

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
ESCOLA DE ENGENHARIA ELÉTRICA,  
MECÂNICA E DE COMPUTAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA ELÉTRICA  
E DE COMPUTAÇÃO

**EQUAÇÕES ESTRUTURAIS APLICADAS À  
AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS CONSUMIDORES  
RESIDENCIAIS DE ENERGIA ELÉTRICA**

Agenor Sousa Santos Neto

[UFG] & [EMC]  
[Goiânia - Goiás - Brasil]  
1 de novembro de 2022





UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
ESCOLA DE ENGENHARIA ELÉTRICA, MECÂNICA E DE COMPUTAÇÃO

## TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES

### E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

#### 1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação     Tese     Outro\*: \_\_\_\_\_

\*No caso de mestrado/doutorado profissional, indique o formato do Trabalho de Conclusão de Curso, permitido no documento de área, correspondente ao programa de pós-graduação, orientado pela legislação vigente da CAPES.

Exemplos: Estudo de caso ou Revisão sistemática ou outros formatos.

#### 2. Nome completo do autor

AGENOR SOUSA SANTOS NETO

#### 3. Título do trabalho

“Equações Estruturais Aplicadas à Avaliação da Satisfação dos Consumidores Residenciais de Energia Elétrica”.

#### 4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento  SIM     NÃO<sup>1</sup>

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

a) consulta ao(a) autor(a) e ao(a) orientador(a);

b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.

O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

**Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.**



Documento assinado eletronicamente por **AGENOR SOUSA SANTOS NETO, Discente**, em 08/11/2022, às 12:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Wesley Pacheco Calixto, Usuário Externo**, em 08/11/2022, às 13:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3321075** e o código CRC **D19E95CA**.

---

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
ESCOLA DE ENGENHARIA ELÉTRICA,  
MECÂNICA E DE COMPUTAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA ELÉTRICA  
E DE COMPUTAÇÃO

**EQUAÇÕES ESTRUTURAIS APLICADAS À  
AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS CONSUMIDORES  
RESIDENCIAIS DE ENERGIA ELÉTRICA**

Agenor Sousa Santos Neto

Tese (doutorado) apresentada ao programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e de Computação (PPGEEC) como exigência para obtenção do título de Doutor em Engenharia Elétrica e de Computação pela Universidade Federal de Goiás (UFG), Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação (EMC), sob a orientação do Prof. Dr. Wesley Pacheco Calixto e coorientação do Prof. Dr. Márcio Rodrigues da Cunha Reis.

[UFG] & [EMC]  
[Goiânia - Goiás - Brasil]  
1 de novembro de 2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do  
Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Santos Neto, Agenor Sousa  
Equações estruturais aplicadas à avaliação da satisfação dos  
consumidores residenciais de energia elétrica [manuscrito] / Agenor  
Sousa Santos Neto. - 2022.  
191 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Wesley Pacheco Calixto; co-orientador Dr.  
Márcio Rodrigues da Cunha Reis.  
Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Goiás, Escola de  
Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação (EMC), Programa de  
Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e de Computação, Goiânia, 2022.  
Bibliografia. Anexos. Apêndice.  
Inclui siglas, abreviaturas, símbolos, lista de figuras, lista de  
tabelas.

1. Satisfação do consumidor. 2. Distribuição de energia elétrica. 3.  
Modelagem de equações estruturais. 4. MEE-BC. 5. MEE-MQP. I.  
Calixto, Wesley Pacheco, orient. II. Título.

CDU 004



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

ESCOLA DE ENGENHARIA ELÉTRICA, MECÂNICA E DE COMPUTAÇÃO

### ATA DE DEFESA DE TESE

Ata Nº 06 da sessão de Defesa de Tese de **Agenor Sousa Santos Neto** que confere o título de Doutor em **Engenharia Elétrica e de Computação**, na área de concentração em **Engenharia de Computação**.

Aos **dezenove dias do mês de julho do ano de dois mil e vinte e dois**, a partir das **14h00 min.**, realizou-se a sessão pública de Defesa de Tese intitulada **“Equações Estruturais Aplicadas à Avaliação da Satisfação dos Consumidores Residenciais de Energia Elétrica”**. Os trabalhos foram instalados pelo Orientador, Professor Doutor **Wesley Pacheco Calixto (EMC/UFG)** com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: Professora Doutora **Alana da Silva Magalhães (ELE/IFG)**, membro titular externo; Professor Doutor **Márcio Rodrigues da Cunha Reis (ENGPROD/IFG)**, membro titular externo, Professor Doutor **Leonardo Garcia Marques (COMP/IFG)**, Professor Doutor **Rodrigo Pinto Lemos (EMC/UFG)**, membro titular interno e Professor Doutor **Marco Antonio Assfalk de Oliveira (EMC/UFG)** membro titular externo: **cujas participações ocorram através de videoconferência**. Durante a arguição os membros da banca **não fizeram** sugestão de alteração do título do **trabalho**. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Tese tendo sido o candidato **aprovado** pelos seus membros. Proclamados os resultados pelo Professor Doutor Wesley Pacheco Calixto, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora, aos **dezenove dias do mês de julho do ano de dois mil e vinte e dois**.

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por **Wesley Pacheco Calixto, Usuário Externo**, em 19/07/2022, às 16:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Pinto Lemos, Professor do Magistério Superior**, em 19/07/2022, às 16:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **AGENOR SOUSA SANTOS NETO, Discente**, em 20/07/2022, às 11:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Leonardo Garcia Marques, Usuário Externo**, em 20/07/2022, às 14:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de](#)



Documento assinado eletronicamente por **MÁRCIO RODRIGUES DA CUNHA REIS, Usuário Externo**, em 20/07/2022, às 15:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **ALANA DA SILVA MAGALHAES, Usuário Externo**, em 21/07/2022, às 10:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marco Antonio Assfalk De Oliveira, Professor do Magistério Superior**, em 22/07/2022, às 11:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3044414** e o código CRC **8FD72F82**.

*“Tenho a impressão de ter sido uma criança brincando à beira-mar, divertindo-me em descobrir uma pedrinha mais lisa ou uma concha mais bonita que as outras, enquanto o imenso oceano da verdade continua misterioso diante de meus olhos.”*

ISAAC NEWTON



*Tenho certeza que esse sonho não teria se tornado realidade sem minha base familiar. Dedico minha pesquisa a toda a minha família, em especial aos meus pais, Lourival de Sousa Santos e Emineide Aparecida de Paula e Sousa. Minhas palavras não são suficientes para expressar minha gratidão.*



## AGRADECIMENTOS

A tese, independentemente de sua autoria ser individual, é uma construção resultante do esforço de muitas pessoas que direta ou indiretamente contribuem para seu desenvolvimento.

Assim, agradeço primeiramente a Deus pelo apoio nos momentos de angústia, por abrir espaços diante das dificuldades e por ser meu guia desde o início na tarefa de lutar pela minha felicidade. Gratidão a Deus por concluir esta pesquisa.

Escrever uma tese requer muita paciência dos entes queridos e, ao mesmo tempo, muito apoio. Acima de tudo, gostaria de agradecer a minha família, pois muito do que faço e sou não seria alcançado sem o apoio e carinho dela. Dedico este trabalho aos meus pais, Lourival de Sousa Santos e Emineide Aparecida de Paula e Sousa pela contribuição na formação do meu caráter, obrigado por tudo que fizeram por mim, com risos, conversas sinceras e instruções. Agradeço as minhas irmãs, Layara de Paula Sousa Santos e Laíse de Paula Sousa Santos, por suas palavras de coragem e força.

Gostaria de agradecer ao professor e orientador Dr. Wesley Pacheco Calixto pela condução desta tese, pela inspiração, pelo apoio e pela disposição e capacidade de conduzir um diálogo de conhecimento com alunos e orientandos. Aprendi muito ao longo desta jornada e sou muito grato por esse aprendizado. Destaco o apoio incondicional prestado, a forma interessada e precisa com que o professor Pacheco acompanhou a realização deste trabalho. Seus comentários construtivos, discussões e reflexões foram fundamentais ao longo do curso. Não posso esquecer de sua grande contribuição para meu desenvolvimento como pesquisador desde o início do doutorado.

Agradeço aos membros da banca de qualificação e defesa, professores Dra. Alana da Silva Magalhães, Dr. Leonardo Garcia Marques, Dr. Márcio Rodrigues da Cunha Reis, Dr. Marco Antonio Assfalk de Oliveira e Dr. Rodrigo Pinto Lemos. Devo muito as reflexões destes notáveis pesquisadores envolvidos na mudança científica, expressas no diálogo estabelecido na própria tese. É uma honra poder aprender com suas ideias e pensamentos.

Agradeço a coordenação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e de Computação (PPGEEC), professores Dr. Flávio Henrique Teles Vieira e Dr.

Gelson da Cruz Júnior, por toda presteza no auxílio de minhas demandas enquanto estudante e pela prontidão em esclarecer dúvidas de forma tão cordial.

Trago meu reconhecimento a professora Dra. Maria José Pereira Dantas, que acompanhou meus primeiros passos na pesquisa em modelagem de equações estruturais. Expresso minha gratidão pela orientação e amizade durante o Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas da PUC-GO, contribuição que gerou um aprimoramento de ideias e me fez refletir sobre a importância de examinar situações cotidianas a partir do uso de modelos matemáticos.

Agradeço ao professor Dr. Júlio Cesar Valandro Soares pela oportunidade de participar do Grupo de Pesquisa da Faculdade de Ciência e Tecnologia da UFG, grupo este que trouxe importantes reflexões sobre aspectos de Gestão da Qualidade aplicada à avaliação da satisfação do consumidor em serviços públicos. Agradeço também aos colegas do grupo pelas trocas e pelas experiências de pesquisa e estudo compartilhados.

Agradeço a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) pela concessão da bolsa de doutorado. Este apoio financeiro permitiu desenvolver de forma mais dedicada minha pesquisa durante três anos do curso. O fomento foi concedido pela FAPEG a partir de 2018 e se estendeu até 2020.

Agradeço a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) pela disposição em apoiar o estudo cedendo os dados que foram imprescindíveis para que eu alcançasse os resultados da pesquisa. Em especial, agradeço ao coordenador de Mediação Administrativa, Ouvidoria Setorial e Participação Pública (SMA) da ANEEL, Maxwell Sarmiento de Carvalho, por esclarecer minhas dúvidas sobre o Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor (IASC) e permitir que eu tivesse uma visão mais ampla da metodologia.

Agradeço ao corpo docente e discente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e de Computação (PPGEEC) pelo ambiente amigável e sempre de troca que mantêm na universidade. Destacam-se os colegas da nossa turma de doutorado, mas também de outras turmas de doutorado e mestrado que eventualmente estiveram cursando alguma disciplina comigo. Meus agradecimentos aos secretários do PPGEEC, Sr. João Antônio dos Reis e Sra. Daiane Cristina Pereira Dionizio que têm papel fundamental no apoio a este programa, assim como o pessoal responsável pela manutenção e limpeza da instituição, trabalho necessário para garantir o funcionamento da nossa Universidade.

Agradeço aos colegas pelos debates enriquecedores e pelo clima sempre acolhedor do Núcleo de Estudos e Pesquisas Experimentais e Tecnológicas (NExT). Foi um espaço singular de troca de saberes do Instituto Federal de Goiás (IFG) que tive a oportunidade de conhecer no início da minha pesquisa a convite do meu orientador, professor Wesley Pacheco Calixto.

Gostaria de agradecer a todos cujas ideias, reflexões, sugestões, referências, críticas, experiências de vida e luta que influenciaram o curso de minhas percepções que deram conteúdo a esta tese. Gratidão aos companheiros, amigos e conhecidos que estiveram envolvidos diretamente ou indiretamente na construção da tese. Os muitos momentos de "solidão" em frente ao computador foram compensados pelos muitos momentos em que o processo se coletivizou. Sem a ajuda do pensamento coletivo, não seria possível reler, corrigir, propor, desafiar, criticar e desenvolver esta pesquisa.

Resolvi citar apenas alguns nomes, mas saibam que isso não diminui de forma alguma minha gratidão a tantas outras pessoas, e portanto, torna-se uma oportunidade de agradecer a todos pessoalmente quando esta tese for finalmente entregue.



## RESUMO

O objetivo principal deste trabalho é aplicar a modelagem de equações estruturais, tanto por mínimos quadrados parciais como a com base em covariância, para avaliar a satisfação dos consumidores residenciais de energia elétrica. O modelo utilizado compara os resultados de ambas as modelagens de equações estruturais para indicar a que melhor se adequa à medição da satisfação dos consumidores residenciais que fazem uso de energia elétrica proveniente de concessionárias e permissionárias. Os construtos avaliados são satisfação, qualidade, valor, fidelidade e confiança, cuja análise do intervalo de confiança apresenta que todos os pesos são significativos, demonstrando a importância dos indicadores na representação dos construtos. Os construtos confiança, qualidade e valor explicam 74,4% da variabilidade do construto satisfação, de modo que a capacidade explicativa desta relação é considerada satisfatória. O modelo desenvolvido permite que as concessionárias/permissionárias mantenham o monitoramento dos indicadores medidos pela metodologia proposta e avaliem a evolução da satisfação do consumidor diante das sugestões de estratégias de melhoria.

**Palavras-chave:** Satisfação do consumidor, Distribuição de energia elétrica, Modelagem de equações estruturais, MEE-BC, MEE-MQP.



# STRUCTURAL EQUATIONS APPLIED TO THE EVALUATION OF THE SATISFACTION OF RESIDENTIAL ELECTRICITY CONSUMERS

## ABSTRACT

The main objective of this work is to apply structural equation modeling with partial least squares, and based on covariance, to evaluate the satisfaction of residential consumers of electricity. The model used commends the results of both structural equation modeling to indicate which best suits the measurement of the satisfaction of residential consumers who make use of electricity from utilities and licensees. The constructs evaluated are satisfaction, quality, value, loyalty and trust, whose analysis of the confidence interval shows that all weights are significant, demonstrating the importance of these indicators in the representation of constructs. The constructs trust, quality and value explain 74.4% of the variability of the satisfaction construct, so that the explanatory capacity of this relationship is considered satisfactory. The model developed allows utilities/licensees to maintain the monitoring of indicators measured by the proposed methodology and evaluate the evolution of consumer satisfaction in the face of suggestions for improvement strategies.

**Keywords:** Consumer satisfaction, Electricity distribution, Structural equation modeling, CB-SEM, PLS-SEM.



## SUMÁRIO

Pág.

**LISTA DE FIGURAS**

**LISTA DE TABELAS**

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**LISTA DE SÍMBOLOS**

<b>CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO</b>	<b>29</b>
<b>CAPÍTULO 2 SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO</b>	<b>37</b>
2.1 Uso da energia elétrica	37
2.2 Agências reguladoras nacionais	38
2.3 Função de cada agência no conjunto de modelagem do mercado	40
2.4 Agência reguladora de energia elétrica nacional	43
2.5 Aspectos da qualidade de distribuição de energia elétrica	44
2.5.1 Indicadores individuais de continuidade	45
2.5.2 Indicadores coletivos de continuidade	46
2.6 Considerações	47
<b>CAPÍTULO 3 SATISFAÇÃO DOS CONSUMIDORES</b>	<b>49</b>
3.1 Satisfação	49
3.2 Consumidor	51
3.3 Análise do comportamento do consumidor	52
3.4 Modelo do índice de satisfação americano e europeu	54
3.4.1 Índice da Agência Nacional de Energia Elétrica para mensurar a satisfação do consumidor	57
3.5 Considerações	60
<b>CAPÍTULO 4 MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS</b>	<b>63</b>
4.1 Modelagem de equações estruturais	63
4.2 Modelo de medida e modelo estrutural	66
4.3 Modelagem de equações estruturais baseada em covariância	68

4.4	Modelagem de equações estruturais baseada em mínimos quadrados parciais . . . . .	69
4.5	Comparação entre as modelagens de equações estruturais . . . . .	70
4.6	Modelos estatísticos aplicados a modelagem de equações estruturais . . . . .	71
4.7	Considerações . . . . .	73
<b>CAPÍTULO 5 METODOLOGIA . . . . .</b>		<b>75</b>
5.1	Contextualização . . . . .	75
5.2	Coleta e tratamento de dados . . . . .	75
5.3	Modelo teórico proposto . . . . .	77
5.4	Análise estatística . . . . .	78
5.5	Análise dos resultados . . . . .	79
5.6	Método para comparar as técnicas de modelagem de equações estruturais . . . . .	80
5.7	Considerações . . . . .	81
<b>CAPÍTULO 6 RESULTADOS . . . . .</b>		<b>83</b>
6.1	Construção da base de dados . . . . .	83
6.2	Análise descritiva dos dados . . . . .	85
6.3	Análise de agrupamento . . . . .	89
6.4	Resultados obtidos utilizando MEE–MQP . . . . .	90
6.4.1	Modelo de mensuração da MEE–MQP . . . . .	90
6.4.2	Modelo estrutural da MEE–MQP . . . . .	93
6.4.3	Análise anual utilizando MEE–MQP . . . . .	94
6.4.4	Análise multigrupo utilizando MEE–MQP . . . . .	98
6.4.5	Relação entre os indicadores do modelo geral e as variáveis de caracterização para o modelo de MEE–MQP . . . . .	100
6.4.6	Comparação anual dos indicadores do modelo geral utilizando MEE–MQP . . . . .	103
6.5	Resultados obtidos utilizando MEE–BC . . . . .	105
6.5.1	Modelo de mensuração da MEE–BC . . . . .	105
6.5.2	Modelo estrutural da MEE–BC . . . . .	105
6.5.3	Análise anual utilizando MEE–BC . . . . .	107
6.5.4	Análise multigrupo utilizando MEE–BC . . . . .	111
6.6	Discussão . . . . .	115
<b>CAPÍTULO 7 CONCLUSÃO . . . . .</b>		<b>121</b>
7.1	Contribuições do trabalho . . . . .	122
7.2	Trabalhos futuros . . . . .	123

<b>ANEXO A</b> Questoes provenientes do Indice ANEEL de Satisfação do Consumidor . . . . .	125
<b>APÊNDICE A</b> Análise descritiva dos dados . . . . .	141
<b>APÊNDICE B</b> Análise anual utilizando MEE–MQP . . . . .	145
<b>APÊNDICE C</b> Análise multigrupo utilizando MEE–MQP . . . . .	155
<b>APÊNDICE D</b> Modelo de mensuração da MEE–BC . . . . .	161
<b>APÊNDICE E</b> Análise anual utilizando MEE–BC . . . . .	163
<b>APÊNDICE F</b> Análise multigrupo utilizando MEE–BC . . . . .	173
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> . . . . .	181



## LISTA DE FIGURAS

	<u>Pág.</u>
2.1	Estrutura institucional do setor elétrico brasileiro. . . . . 39
2.2	Fluxo hierárquico da agências de energia no Brasil. . . . . 41
2.3	Duração equivalente e frequência equivalente de interrupção por unidade consumidora no Brasil no período de 2011 à 2020. . . . . 47
3.1	Ilustração do modelo do Índice de Satisfação do Consumidor Norte-Americano. . . . . 55
3.2	Ilustração do modelo do Índice Europeu de Satisfação do Consumidor. . . 57
3.3	Modelo ANEEL de satisfação do consumidor. . . . . 59
4.1	Simbologia do diagrama de caminhos. . . . . 63
4.2	Ilustração hipotética do diagrama de caminhos para o modelo de equações estruturais. . . . . 64
4.3	Diferentes tipos de relações causais e associação entre variáveis: (a) relações causais direta, (b) relações causais diretas recíprocas, (c) relações causais indireta, (d) relações espúrias e (e) associação sem correlação. . . 66
4.4	Modelos hipotéticos de medida e estrutural. . . . . 68
5.1	Fluxograma do processo de modelagem de equações estruturais. . . . . 76
5.2	Fluxograma geral para avaliação da satisfação do consumidor residencial de energia elétrica. . . . . 78
6.1	Construtos utilizados e itens avaliados. . . . . 88
6.2	Modelo estrutural geral via MEE–MQP. . . . . 94
6.3	Modelo estrutural via MEE–MQP: (a) 2014, (b) 2015, (c) 2016, (d) 2017 e (e) 2018. . . . . 96
6.4	Modelo estrutural via MEE–MQP: (a) para <b>Grupo 1</b> , (b) para <b>Grupo 2</b> e (c) para <b>Grupo 3</b> . . . . . 99
6.5	Modelo estrutural geral via MEE–BC. . . . . 106
6.6	Modelo estrutural por ano sem restrição nas cargas fatoriais via MEE–BC: (a) 2014, (b) 2015, (c) 2016, (d) 2017 e (e) 2018. . . . . 109
6.7	Modelo estrutural por ano com restrição nas cargas fatoriais via MEE–BC: (a) 2014, (b) 2015, (c) 2016, (d) 2017 e (e) 2018. . . . . 110
6.8	Modelo estrutural por grupo sem restrição nas cargas fatoriais via MEE–BC: (a) para <b>Grupo 1</b> , (b) para <b>Grupo 2</b> e (c) para <b>Grupo 3</b> . . . . . 113

6.9 Modelo estrutural por grupo com restrição nas cargas fatoriais via MEE-  
BC: (a) para **Grupo 1**, (b) para **Grupo 2** e (c) para **Grupo 3**. . . . . 114

## LISTA DE TABELAS

	<u>Pág.</u>
3.1	Número de entrevistas dependente do mercado. . . . . 58
3.2	Relação dos construtos $\times$ itens. . . . . 59
4.1	Variáveis e parâmetros na modelagens de equações estruturais. . . . . 71
6.1	Unidades consumidoras por classe de consumo. . . . . 84
6.2	Disposição das questões do IASC em construtos. . . . . 85
6.3	Descrição dos grupos quanto às variáveis categóricas. . . . . 89
6.4	Modelo de mensuração geral da MEE–MQP. . . . . 91
6.5	Validação do modelo de mensuração geral da MEE–MQP. . . . . 92
6.6	Cargas fatoriais cruzadas para o modelo de mensuração geral da MEE–MQP. . . . . 92
6.7	Modelo estrutural geral via MEE–MQP. . . . . 93
6.8	Análise multigrupo para os coeficientes dos modelos estruturais por ano via MEE–MQP. . . . . 96
6.9	Análise multigrupo para os coeficientes dos modelos estruturais por grupo via MEE–MQP. . . . . 100
6.10	Comparação dos indicadores do modelo geral MEE–MQP em relação as variáveis categóricas de caracterização. . . . . 101
6.11	Correlação entre os indicadores do modelo geral MEE–MQP e as variáveis numéricas ou ordinais de caracterização. . . . . 102
6.12	Comparação dos indicadores do modelo geral MEE–MQP entre os anos. . 104
6.13	Modelo estrutural geral via MEE–BC. . . . . 106
6.14	Qualidade dos ajustes do modelo geral via MEE–BC. . . . . 107
6.15	Análise de equivalência métrica e escalar para os anos. . . . . 110
6.16	Qualidade de ajuste dos modelos por ano via MEE–BC. . . . . 111
6.17	Análise de equivalência métrica e escalar para os grupos. . . . . 114
6.18	Qualidade de ajuste dos modelos por ano via MEE–BC. . . . . 114
A.1	Análise descritiva das empresas de energia elétrica por classificação do agente. . . . . 141
A.2	Análise descritiva das variáveis de caracterização da amostra. . . . . 142
A.3	Análise descritiva dos itens dos construtos. . . . . 143
B.1	Modelo de mensuração para o ano 2014 via MEE–MQP. . . . . 145
B.2	Modelo de mensuração para o ano 2015 via MEE–MQP. . . . . 146

B.3	Modelo de mensuração para o ano 2016 via MEE–MQP. . . . .	147
B.4	Modelo de mensuração para o ano 2017 via MEE–MQP. . . . .	148
B.5	Modelo de mensuração para o ano 2018 via MEE–MQP. . . . .	149
B.6	Pesos dos modelos de mensuração por ano via MEE–MQP. . . . .	150
B.7	Validação dos modelos de mensuração dos anos 2014 a 2018 via MEE–MQP.	151
B.8	Cargas fatoriais cruzadas dos modelos 2014 a 2018 via MEE–MQP. . . .	152
B.9	Modelo estrutural para o ano 2014 via MEE–MQP. . . . .	152
B.10	Modelo estrutural para o ano 2015 via MEE–MQP. . . . .	152
B.11	Modelo estrutural para o ano 2016 via MEE–MQP. . . . .	153
B.12	Modelo estrutural para o ano 2017 via MEE–MQP. . . . .	153
B.13	Modelo estrutural para o ano 2018 via MEE–MQP. . . . .	153
C.1	Modelo de mensuração para o <b>Grupo 1</b> via MEE–MQP. . . . .	155
C.2	Modelo de mensuração para o <b>Grupo 2</b> via MEE–MQP. . . . .	156
C.3	Modelo de mensuração para o <b>Grupo 3</b> via MEE–MQP. . . . .	157
C.4	Análise multigrupo para os pesos dos modelos de mensuração por grupo via MEE–MQP. . . . .	158
C.5	Validação dos modelos de mensuração dos grupos via MEE–MQP. . . . .	159
C.6	Modelo estrutural para o <b>Grupo 1</b> via MEE–MQP. . . . .	159
C.7	Modelo estrutural para o <b>Grupo 2</b> via MEE–MQP. . . . .	159
C.8	Modelo estrutural para o <b>Grupo 3</b> via MEE–MQP. . . . .	160
C.9	Cargas fatoriais cruzadas dos modelos dos grupos via MEE–MQP. . . . .	160
D.1	Modelo de mensuração geral via MEE–BC. . . . .	161
D.2	Validação do modelo de mensuração geral da MEE–BC. . . . .	162
D.3	Cargas fatoriais cruzadas do modelo geral via MEE–BC. . . . .	162
E.1	Modelo de mensuração para o ano 2014 via MEE–BC. . . . .	163
E.2	Modelo de mensuração para o ano 2015 via MEE–BC. . . . .	164
E.3	Modelo de mensuração para o ano 2016 via MEE–BC. . . . .	165
E.4	Modelo de mensuração para o ano 2017 via MEE–BC. . . . .	166
E.5	Modelo de mensuração para o ano 2018 via MEE–BC. . . . .	167
E.6	Validação dos modelos de mensuração dos anos 2014 a 2018 via MEE–BC.	168
E.7	Cargas fatoriais cruzadas dos modelos 2014 a 2018 via MEE–MQP. . . .	169
E.8	Modelo estrutural do ano 2014 com e sem restrição via MEE–BC. . . . .	169
E.9	Modelo estrutural do ano 2015 com e sem restrição via MEE–BC. . . . .	170
E.10	Modelo estrutural do ano 2016 com e sem restrição via MEE–BC. . . . .	170
E.11	Modelo estrutural do ano 2017 com e sem restrição via MEE–BC. . . . .	171
E.12	Modelo estrutural do ano 2018 com e sem restrição via MEE–BC. . . . .	171
F.1	Modelo de mensuração para o <b>Grupo 1</b> via MEE–BC. . . . .	173

F.2	Modelo de mensuração para o <b>Grupo 2</b> via MEE-BC. . . . .	174
F.3	Modelo de mensuração para o <b>Grupo 3</b> via MEE-BC. . . . .	175
F.4	Validação dos modelos de mensuração dos anos 2014 a 2018 via MEE-BC.	176
F.5	Cargas fatoriais cruzadas dos modelos 2014 a 2018 via MEE-BC. . . . .	177
F.6	Modelo estrutural do <b>Grupo 1</b> com e sem restrição via MEE-BC. . . . .	178
F.7	Modelo estrutural do <b>Grupo 2</b> com e sem restrição via MEE-BC. . . . .	178
F.8	Modelo estrutural do <b>Grupo 3</b> com e sem restrição via MEE-BC. . . . .	179



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRADEE	– Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica
ANEEL	– Agência Nacional de Energia Elétrica
ELETOBRÁS	– Centrais Elétrica Brasileiras S.A.
A.C.	– Índice Alfa de Cronbach
ACSI	– <i>American Customer Satisfaction Index</i>
AGFI	– Índice Ajustado de Bondade de Ajustamento
ANA	– Agência Nacional de Águas
C.C.	– Confiabilidade Composta
CCEE	– Câmara de Comercialização de Energia Elétrica
C.F.	– Cargas Fatoriais
CFA	– Análise Fatorial Confirmatória
CFI	– Índice de Ajustamento Comparativo
CMSE	– Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico
CNPE	– Conselho Nacional de Política Energética
Com.	– Comunalidade
CR	– Razão Crítica
CSB	– <i>Customer Satisfaction Barometer</i>
DEC	– Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora
Dim	– Dimensionalidade
ECSI	– <i>European Consumer Satisfaction Index</i>
EPE	– Empresa de Pesquisa Energética
FEC	– Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora
GFI	– Índice de Bondade de Ajustamento
GL	– Graus de Liberdade
GoF	– Qualidade de Ajuste
IASC	– Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor
IAC	– Índice de Ajustamento Comparativo
IAI	– Índice de Ajustamento Incremental
IAN	– Índice de Ajustamento Normado
IANN	– Índice de Ajustamento Não Normado
IAQA	– Índice Ajustado de Qualidade de Ajustamento
I.C.	– Intervalo de Confiança

IQA	– Índice de Qualidade de Ajustamento
ISQP	– Índice de Satisfação com a Qualidade Percebida
ITL	– Índice de Tucker-Lewis
MAE	– Mercado Atacadista de Energia Elétrica
M.C.F.C.	– Máximo da Carga Fatorial Cruzada
MEE	– Modelagem de Equações Estruturais
MEE-BC	– Modelagem de Equações Estruturais Baseada em Covariância
MEE-MQP	– Modelagem de Equações Estruturais por Mínimos Quadrados Parciais
MME	– Ministério de Minas e Energia
MQO	– Mínimos Quadrados Ordinários
NNFI	– Índice de Ajustamento Não Normado
ONS	– Operador Nacional do Sistema Elétrico
REQMA	– Raiz do Erro Quadrado Médio de Aproximação
SIN	– Sistema Interligado Nacional
SGQ	– Sistema de Gestão da Qualidade
V.M.C.	– Variância Compartilhada Máxima
VME	– Variância Média Extraída

## LISTA DE SÍMBOLOS

$\beta$	–	Coefficiente de regressão
$\beta_{YX}$	–	Coefficiente de regressão observado
$\beta_S$	–	Verdadeiro coeficiente de regressão
$\rho_X$	–	Confiabilidade da variável independente preditora
$C_c$	–	Número total de UC faturadas no conjunto analisado e no período de apuração
$e_1$	–	Erros de medida das variáveis
$e_2$	–	Erros de medida das variáveis
$e_3$	–	Erros de medida das variáveis
$e_4$	–	Erros de medida das variáveis
$E_s$	–	Expectativa no serviço
$F_1$	–	Variável latente
$F_2$	–	Variável latente
$i$	–	Índice das UC atendidas em baixa tensão (BT) ou média tensão (MT) faturadas do conjunto analisado
$\max(t_i)$	–	Tempo da máxima duração de interrupção contínua $i$ no período de apuração, verificada na UC considerada
$n$	–	Número de interrupções da UC considerada no período de apuração
$P_s$	–	Percepção do serviço
$r_1$	–	Resíduos que representam o erro de previsão do modelo
$r_2$	–	Resíduos que representam o erro de previsão do modelo
$R^2$	–	Coefficiente de determinação
$S$	–	Satisfação
$t_i$	–	Tempo de duração da interrupção na UC
$t_{crítico}$	–	Duração da interrupção verificada em dia crítico
$x_1$	–	Variável observada
$x_2$	–	Variável observada
$x_3$	–	Variável observada
$x_4$	–	Variável observada
$y_1$	–	Variável endógena



## CAPÍTULO 1

### INTRODUÇÃO

Historicamente, o consumo energético mundial muda devido ao crescimento urbano em conjunto com processos de industrialização. No Brasil, de acordo com a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), ocorre aumento de 34% na demanda de eletricidade entre os anos de 2006 e 2015. O setor industrial é o maior consumidor, representando 38% do requisito de energia nacional em 2015, seguido pelo setor residencial, com 25% (EPE, 2016).

A energia elétrica no Brasil é transmitida por linhas de transmissão de alta tensão até chegar às subestações, no qual os seus níveis de tensão são reduzidos. Posteriormente, a energia é distribuída aos consumidores finais, por meio das linhas de distribuição de média e baixa tensão. Considera-se a distribuição de energia como o segmento do sistema elétrico que tem a finalidade de entregar energia elétrica aos consumidores finais. Para tanto, este segmento requer sistema de instalações e componentes elétricos que operem sob responsabilidade das concessionárias de distribuição, sendo divididos basicamente em subestação de distribuição e linhas de distribuição (ELETROBRÁS, 1982).

Dantas *et al.* (2017) e Pereira *et al.* (2012) demonstram em seus estudos que o fornecimento de energia elétrica no Brasil é apoiado principalmente por sistemas de geração hidrelétrica, devido à disponibilidade de água no país. A maior parte deste recurso, no entanto, é explorada e os recursos hídricos ainda disponíveis para a geração de energia elétrica estão localizados em regiões protegidas por restrições sociais e ambientais. Exemplo destas restrições é a região Norte do Brasil, que abrange a Amazônia brasileira, cujo potencial hidrelétrico é cerca de 100GW.

Nas últimas décadas, os estudos sobre a satisfação do consumidor absorvem parte dos esforços dos pesquisadores em *marketing*, institutos de pesquisas, órgãos governamentais e empresas, que tem a intenção de implantar programas de qualidade total. Sendo assim, um dos principais objetivos das organizações é a busca pela satisfação dos consumidores (LAS CASAS, 2001). Devido ao reconhecimento deste princípio basilar de gestão, torna-se cada vez mais importante o monitoramento da satisfação do consumidor, como forma de avaliar o desempenho global da empresa, quer objetive lucro ou não (MARCHETTI; PRADO, 2001; TONTINI; SANT'ANA, 2008).

O consumidor está cada vez mais informado e criterioso e, desta forma, o processo de avaliação da satisfação do consumidor resulta em diversos benefícios. Entre eles estão a forma de realimentar e controlar o esforço de determinada instituição sob o ponto de vista dos seus consumidores (TONTINI; SANT'ANA, 2008). Zimmer, Ortiz e Franco Junior (2013) relatam que a interrupção no atendimento da distribuição de energia elétrica, a ausência da qualidade no serviço, bem como a demora em solucionar problemas nas redes de distribuição têm se tornado cada vez mais frequentes no país, o que resulta em insatisfação do consumidor, especialmente o residencial.

O relatório da XVIII Pesquisa de Satisfação de 2016 da Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (ABRADEE), demonstra queda no índice de satisfação, indicando média de aproximadamente 77,3% de consumidores satisfeitos com os serviços prestados na década entre 2006 a 2016 (ABRADEE, 2016). Embora seja verificada queda no índice de satisfação com a qualidade percebida (ISQP), a qual passa de 77,3% para 74,3%, observa-se que o levantamento aponta média sustentada acima dos 77% de aprovação ao longo da década de 2006 a 2016. Ou seja, mais de 77% dos entrevistados dizem estar satisfeitos ou muito satisfeitos com os serviços prestados pelas operadoras considerando margem de erro de 1,3% para mais ou para menos e nível de confiança de 95,5% (LEITE, 2016).

Barbosa, Carvalho e Lopes (2005) ressaltam que a qualidade do serviço prestado pelas concessionárias de distribuição de energia elétrica engloba a continuidade dos serviços, em relação aos seus aspectos de duração e frequência. A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) estabelece que a continuidade do serviço de distribuição de energia deve necessariamente ser supervisionada, avaliada e controlada por meio de indicadores coletivos que expressem os valores vinculados aos conjuntos de unidades consumidoras (UC), bem como por meio de indicadores individuais associados a cada UC.

Há na literatura vários métodos para mensurar a satisfação do consumidor sendo a modelagem por equações estruturais (*Structural Equation Modeling* – SEM) o método mais utilizado. De acordo com Klem (1995) a modelagem de equações estruturais é concebida no ano de 1970, momento em que o estatístico Karl Jöreskog integra em único modelo ferramentas provenientes da econometria e da psicometria. A modelagem de equações estruturais é adequada ao estudo de sistemas de variáveis latentes<sup>1</sup> que apresentam influência nas demais variáveis (ALBANEZ; GARCIA; GALLI, 2015).

---

<sup>1</sup>A variável latente é a variável hipotética ou teórica que não pode ser medida diretamente, mas pode ser mensurada por outros indicadores, compostos por itens das escalas ou pela observação do

Mohajerani (2013) investiga os determinantes e as consequências da satisfação do consumidor na indústria hoteleira no Irã. A partir da aplicação da análise fatorial confirmatória (CFA) e modelagem de equações estruturais, o autor observa que o construto valor percebido tem impacto significativo na satisfação do consumidor na indústria hoteleira. Além disto, existe forte correlação positiva entre os construtos imagem  $\times$  qualidade percebida, imagem  $\times$  valor percebido e entre qualidade percebida  $\times$  valor percebido. Nenhuma relação direta é detectada entre os construtos qualidade percebida  $\times$  satisfação do consumidor e entre expectativa do consumidor  $\times$  satisfação do consumidor na indústria hoteleira. Os resultados deste estudo apresentam que o aumento da satisfação do consumidor leva ao aumento da sua fidelidade.

Chakraborty e Sengupta (2014) relatam em sua pesquisa que a Índia é o segundo maior mercado de provedores de rede de telefonia móvel do mundo. Neste mercado, existe intensa rivalidade entre os concorrentes e, desta forma, a satisfação do consumidor torna-se problema crítico. O intuito do estudo é desenvolver modelo de satisfação do consumidor de provedores de rede de telefonia móvel em Kolkata, cidade metropolitana na Índia. O construto flexibilidade é considerado como novo determinante da satisfação do consumidor. No estudo, os dados são coletados de 554 entrevistados e a análise é realizada a partir de modelagem de equações estruturais. Os resultados indicam que os requisitos genéricos como: agregação de qualidade final e valor percebido, flexibilidade e preço são determinantes para a satisfação do consumidor.

O estudo desenvolvido por Farooq *et al.* (2018) avalia a qualidade do serviço prestado pela empresa *Malaysia Airlines* e seu impacto na satisfação geral do consumidor. Este estudo utiliza método de amostragem por conveniência<sup>2</sup> para coletar os dados de 460 entrevistados, por meio de questionário autoadministrado. Este questionário é elaborado a partir de cinco dimensões que avaliam o impacto da qualidade do serviço aéreo na satisfação do consumidor (*Scale for Measuring Airlines Service Quality* – AIRQUAL). Além disto, utiliza-se a modelagem de equações estruturais com mínimos quadrados parciais (*Partial Least Squares Structural Equation Modeling* – MEE-MQP) para testar o modelo estrutural proposto. O estudo demonstra que as cinco dimensões da escala AIRQUAL: i) tangibilidade do avião, ii) tangibi-

---

pesquisador, que de forma conjunta possibilita a obtenção de medida razoavelmente precisa (HAIR JR. *et al.*, 2009).

<sup>2</sup>Amostra por conveniência consiste em selecionar amostra da população que seja acessível. Os indivíduos empregados na pesquisa são selecionadas porque estão prontamente disponíveis, não porque foram selecionados por meio de critério estatístico (SCHIFFMAN; KANUK, 2000).

lidade dos terminais, iii) serviços de pessoal, iv) empatia e v) imagem contribuem para a satisfação do consumidor da *Malaysia Airlines*.

Duarte, Silva e Ferreira (2018) identificam em seus estudos quais dimensões afetam a intenção de comprar *online*. Os autores exploram o modelo conceitual para medir as percepções destes consumidores, a fim de superar as deficiências de estudos prévios que não examinam as consequências da experiência de compras em lojas de conveniência *online*. Amostra de 250 jovens portugueses participam do estudo empírico utilizando análise fatorial confirmatória (CFA) e modelagem de equação estruturais baseada em covariância (MEE-BC) para validar o modelo e testar as relações. Os resultados demonstram que os construtos posse, transação e avaliação são as dimensões que mais influenciam a compra em lojas de conveniência *online*. O monitoramento frequente das percepções e expectativas destes consumidores é pré-requisito para alcançar melhoria contínua na prestação de serviços de compra *online*.

Zeithaml, Berry e Parasuraman (1996) avaliam 3069 consumidores da cadeia varejista de vendas de automóveis, seguradoras de vida e fabricante de computador. Os autores apresentam modelo conceitual do impacto da qualidade do serviço para examinar os motivos que conduzem os consumidores a permanecerem ou desertarem das empresas. Os resultados destacam as intenções comportamentais dos consumidores apresentando evidência de serem influenciados pela qualidade do serviço prestado. Sendo assim, as empresas podem usar estas pesquisas para identificar consumidores em perigo de deserção e tomar medidas corretivas oportunas.

Em vários países o setor de serviços essenciais como energia elétrica, água e esgoto, está preocupado com o bem-estar do cidadão e o devido fornecimento de serviços aos mesmos. A sobrevivência e a rentabilidade no cenário competitivo, torna-se primordial para as concessionárias de energia elétrica desenvolverem ferramentas capazes de mensurar e subsidiar a gestão da qualidade dos serviços prestados, da qualidade percebida e das intenções comportamentais de seus consumidores. No Brasil, a partir de 2004, o Governo Federal dá início à reestruturação do setor elétrico com a finalidade de atender as regras específicas que definem a segregação das atividades de distribuição de energia elétrica (ALBANEZ; GARCIA; GALLI, 2015).

Souza *et al.* (2019) discorrem sobre a importância da qualidade do serviço para melhorar a satisfação do consumidor. No entanto, empresas de distribuição de eletricidade ainda medem satisfação do consumidor por períodos ininterruptos de fornecimento de energia elétrica. Os autores propõem modelo conceitual que considera

a percepção do consumidor em conjunto de indicadores de desempenho. As técnicas de coleta, organização e representação de dados baseiam-se em mapas conceituais e dados fornecidos pela plataforma de análise de conteúdo NVivo<sup>3</sup>. O estudo apresenta a descrição dos indicadores: i) atendimento ao consumidor, ii) volume de vendas, iii) novos ganhos do negócio, iv) tecnologias emergentes e v) tempo para cotações, coletados por meio da folha de registro proposta por Neely *et al.* (1997). Os resultados do estudo demonstram sua validade prática e utilidade ao explorar os fatores que constituem medidas de desempenho satisfatórias.

Mutua *et al.* (2012) analisam a satisfação do consumidor com relação a qualidade e o nível de prestação de serviços do setor energético no Quênia. Por meio do Índice Europeu de Satisfação do Consumidor (*European Customer Satisfaction Index – ECSI*), o estudo estima a satisfação dos consumidores nos subsetores da biomassa, petróleo, eletricidade e energias renováveis. Os resultados apontam que a satisfação do consumidor é mais elevada no subsetor das energias renováveis com 74,7%, seguido pelo petróleo com 62,8%. O subsetor de eletricidade tem a menor satisfação entre os consumidores, com 53,6%. A pesquisa demonstra que a imagem do prestador de serviço, lealdade e expectativas dos consumidores, valor percebido, qualidade percebida e a forma como as reclamações são tratadas constituem-se fatores relevantes, pois determinam os níveis de satisfação dos consumidores.

Marchetti e Prado (2001) apresentam modelo de satisfação do consumidor para a distribuição de energia elétrica brasileira com base no método de equações estruturais. Foi avaliada a qualidade do serviço de distribuição e o valor percebido como antecedentes de satisfação. Cria-se a variável latente representando a satisfação global que é utilizada como resultado global para cada distribuidora de energia. Complementando o modelo, é inserido o construto fidelidade. O modelo é validado e apresenta consistência interna adequada, demonstrando flexibilidade para determinar níveis de satisfação para diferentes empresas e regiões do país.

Visando garantir a sobrevivência e a rentabilidade no cenário competitivo, torna-se primordial para as concessionárias de energia elétrica desenvolver ferramentas capazes de mensurar e subsidiar a gestão da qualidade dos serviços prestados, da qualidade percebida e das intenções comportamentais de seus consumidores. Zeithaml, Berry e Parasuraman (1996) demonstram que as intenções comportamentais re-

---

<sup>3</sup>NVivo é o pacote de análise qualitativa de dados produzido pela QSR *International* com o propósito de auxiliar pesquisadores que trabalham com informações baseadas em texto e/ou conteúdo multimídia, no qual são necessários análises aprofundadas em pequenos ou grandes volumes de dados.

sultantes do impacto da qualidade sobre os consumidores, principalmente no que tange às consequências sobre o lucro podem ser detectadas. Diante desta realidade, estudos sobre a satisfação do consumidor considerando as potencialidades decorrentes da utilização de modelagem de equações estruturais, com comparação entre MEE-MQP e MEE-BC para avaliação da satisfação do consumidor e construção de instrumento de apoio a tomada de decisão, reduzem a lacuna e justificam a proposta deste trabalho.

A modelagem de equações estruturais permite impulsionar a condução de análises exploratórias por meio da verificação da dimensionalidade, consistência interna, validação convergente e discriminante dos construtos presentes em cada modelo. O desenvolvimento de instrumentos de apoio a tomada de decisão auxilia as concessionárias em manter o relacionamento adequado com o órgão regulador e com a sociedade. De posse destas análises, é possível elaborar a hipótese: **se** a aplicação da modelagem de equações estruturais dos tipos MEE-MQP e MEE-BC conduzem à estimativas similares dos parâmetros para os caminhos estruturais quando comparados os construtos confiança, valor, qualidade percebida e fidelidade, **então** é possível apontar qual deles apresenta maior impacto sobre a satisfação do consumidor residencial de energia elétrica.

O objetivo geral deste trabalho é promover comparação entre modelagem de equações estruturais por mínimos quadrados parciais (MEE-MQP) e modelagem de equações estruturais por covariância (MEE-BC) para avaliar a satisfação de consumidores residenciais quanto aos serviços prestados por concessionárias e permissionárias de energia elétrica. Ainda como objetivos específicos têm-se: i) realizar análise descritiva exploratória dos dados provenientes do Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor (IASC), ii) aplicar equações estruturais via MEE-MQP e MEE-BC aos construtos que compõem o IASC, iii) analisar e identificar os indicadores mais representativos para satisfação dos consumidores residenciais de energia elétrica e iv) avaliar qual dos métodos gera melhores resultados.

Esta Tese está organizada da seguinte forma: o Capítulo 2 apresenta o embasamento teórico sobre o setor de energia elétrica no Brasil. O Capítulo 3 apresenta o referencial teórico sobre o comportamento do consumidor e os fatores que conduzem a sua satisfação. O Capítulo 4 apresenta a modelagem de equações estruturais com definições de índices para avaliação dos modelos. O Capítulo 5 expõe a metodologia utilizada neste estudo, contemplando a descrição da base de dados para desenvolvimento da modelagem de equações estruturais, bem como as etapas para construção

do modelo de mensuração e do modelo estrutural. O Capítulo 6 apresenta os resultados da pesquisa e por fim, o Capítulo 7 dispõe as conclusões do estudo.



## CAPÍTULO 2

### SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

Este capítulo apresenta embasamento teórico para enfatizar a relevância da energia elétrica nas atividades humanas e sua importância para o desenvolvimento econômico das nações. Discorre sobre a função das empresas distribuidoras de energia elétrica localizadas no Brasil e como elas interagem com o mercado consumidor para prestação do serviço de distribuição. Apresenta ainda os aspectos de qualidade de distribuição por meio de indicadores individuais e coletivos de continuidade.

#### 2.1 Uso da energia elétrica

A energia elétrica é o ingrediente essencial para o desenvolvimento humano. O consumo de energia *per capita* é usado como indicador para medir o potencial dos problemas que afetam os países (GOLDEMBERG, 1998). O emprego de fontes de energia e de tecnologias modernas de uso final leva a alterações na vida humana, tanto em relação ao aumento da produtividade econômica quanto do bem-estar da sociedade. Entretanto, mais que o aumento do consumo de energia elétrica, são os serviços gerados por seu uso que realmente conduzem a melhoria do bem-estar geral. Da mesma forma, o propósito dos serviços energéticos, em última análise, é determinar o nível de desenvolvimento econômico atingido (MARCHETTI; PRADO, 2001).

Antes mesmo da revolução industrial, os povos já tinham conhecimento sobre como utilizar diversas fontes de energia para atendimento de suas necessidades cotidianas. A madeira era queimada com o propósito de aquecer casas, cozinhar alimentos, ou ainda derreter ferro para produção de ferramentas. A energia eólica permitia que navios a vela se movessem, e a força da água dos rios fazia funcionar moinhos que moíam grãos de trigo e outros cereais. No entanto, todas estas fontes de energia apresentam algum tipo de limitação. Nem sempre havia árvores disponíveis, em determinados momentos o vento não soprava, e apenas aqueles que moram perto do rio podem desfrutar da força da água (HARARI, 2015)

A energia, nas suas mais diversas formas, é indispensável à sobrevivência da espécie humana desde sempre. E mais do que sobreviver, o homem procura sempre evoluir, descobrindo fontes e formas alternativas de adaptação ao ambiente em que vive e de atendimento às suas necessidades. Desta forma, a exaustão, escassez ou inconveniência de dado recurso tende a ser compensadas pelo surgimento de outros. Em termos de suprimento energético, a eletricidade se torna uma das formas mais versáteis e

convenientes de energia, passando a ser recurso indispensável e estratégico para o desenvolvimento socioeconômico de países e regiões (ANEEL, 2016).

O setor elétrico brasileiro vem passando por reestruturação profunda, que atinge não só modificações na sua legislação, mas no desenvolvimento da privatização dentro da nova política, definidas por inúmeras mudanças fixadas pelo Governo Federal. Como parte destas etapas, as vantagens da geração descentralizada e da cogeração têm sido reavaliadas, assim como a compra de excedentes de eletricidade, sendo uma das possibilidades a utilização de biomassa, a exemplo do bagaço de cana para a cogeração de energia elétrica e seu fornecimento para as concessionárias de energia ou unidades produtivas de outros setores (LEITE, 2016).

Os serviços energéticos são adquiridos pela combinação de tecnologia, infraestrutura e suprimento de energia. Entretanto, para os consumidores, o que realmente importa é o emprego/satisfação advinda destes serviços e o preço pago aos fornecedores de energia para obtê-los. Desta forma, considera-se que a energia elétrica é cada vez mais necessária à sociedade e a economia dos países, sem a mesma a vida cotidiana muda sua dinâmica, afetando os meios de comunicação, iluminação, indústrias, entre vários outros (ROGNER; POPESCU, 2000).

## **2.2 Agências reguladoras nacionais**

A criação das agências reguladoras é resultado direto do processo de retirada do Estado da economia, na qual as mesmas são criadas com a finalidade de normatizar os setores dos serviços públicos delegados e de buscar o devido equilíbrio e harmonia entre Estado, usuário e delegatários<sup>1</sup>. O processo de desestatização se caracteriza pelo incremento da prestação indireta de serviços aos usuários, visto que os mesmos aumentam as delegações destes referidos serviços (GUIMARÃES, 2017). Ainda, pode-se dizer que as agências reguladoras são entidades de Estado e não de Governo, com atribuição de fiscalizar o cumprimento de Contratos de Concessão e implementar e/ou regulamentar o detalhamento de Leis e Contratos que imperam os setores econômicos.

Por isto, a atuação das agências reguladoras deve assegurar, a longo prazo, a blindagem em relação a pressões políticas decorrentes de governos e pressões econômicas provenientes dos mais diversos grupos de interesse. Esta missão se torna especificamente desafiadora em relação ao setor elétrico, visto que por ser serviço de utilidade

---

<sup>1</sup>Aquele que está investido de poderes para representar outra pessoa, instituição ou Estado.

pública e monopólio natural do Estado, agregam-se as inúmeras complexidades às decisões do regulador (GUIMARÃES, 2017).

Em relação ao setor elétrico brasileiro, a autonomia e independência do órgão regulador, especificamente da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) tem sido comumente colocada em risco, seja pelo contingenciamento de recursos, pela transferência de parte das atribuições da agência para outras esferas do Governo, ou pela ausência de legislação definitiva sobre o tema (EPIFÂNIO, 2012). Vieira, Gomes e Guarido Filho (2019) reforçam que a ANEEL não detém plena autonomia em razão de que os projetos de lei, propondo a criação de novos cargos e as alterações na remuneração dos servidores, devem ser encaminhados ao Congresso Nacional pelo chefe do Poder Executivo, além disto, a realização de concursos para o preenchimento de cargos vagos requer a aprovação do órgão central, responsável pela política de recursos humanos no âmbito do Poder Executivo.

A partir de 2004, tem-se implantado novo modelo do setor elétrico no país, como ilustra a Figura 2.1, adaptada de ANEEL (2008), que apresenta a estrutura do sistema de energia elétrica em relação à atual estrutura institucional do setor elétrico brasileiro, na qual o acrônimo GTDC refere-se a geração, transmissão, distribuição e comercialização.

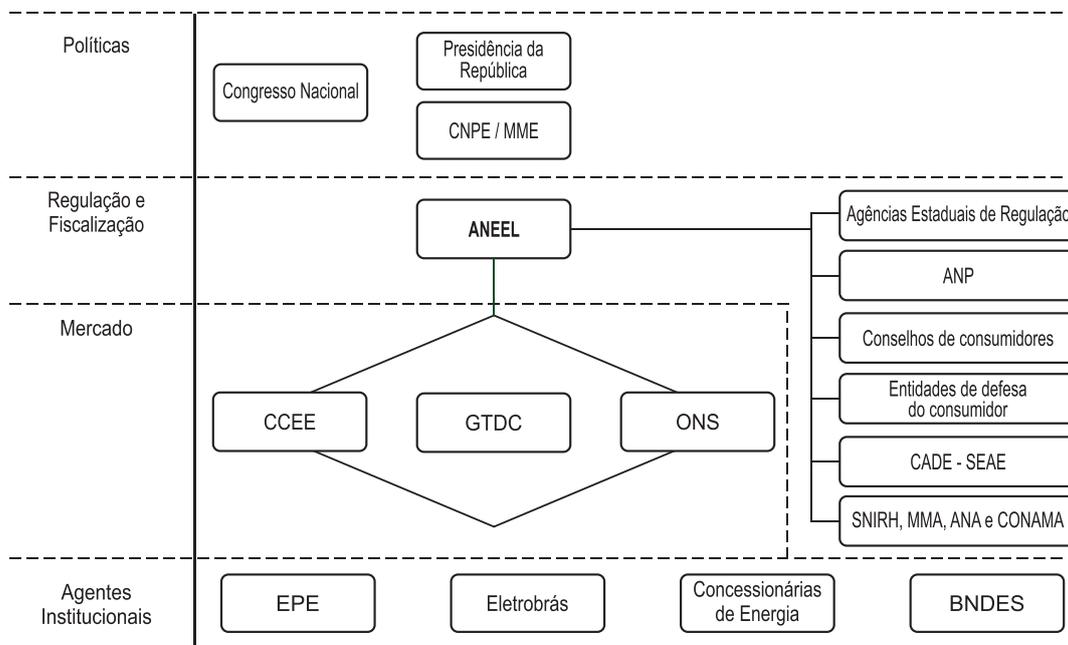


Figura 2.1 - Estrutura institucional do setor elétrico brasileiro.

O Governo Federal, mediante a edição da Lei 10.847/2004 (BRASIL, 2004a) e da Lei 10.848/2004 (BRASIL, 2004b), manteve a formulação de políticas para o setor de energia elétrica como atribuição do Poder Executivo Federal, por meio do Ministério de Minas e Energia (MME) e assessoramento do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) e do Congresso Nacional. Os instrumentos legais instituem novos agentes, sendo um dos principais, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), diretamente vinculada ao MME, cuja função é desenvolver estudos necessários em relação às melhorias e planejamento da expansão do sistema elétrico (ANEEL, 2008).

Outra criação se refere à Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), que abriga a negociação da energia no mercado livre. O novo modelo do setor elétrico preserva a ANEEL (agência reguladora) e o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), diretamente responsáveis pela coordenação e supervisão das operações centralizadas do sistema interligado brasileiro. Além disto, para acompanhar e avaliar constantemente a continuidade e a segurança do suprimento eletroenergético em todo o território brasileiro, tem-se as ações necessárias fiscalizadas pelo Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE) atrelado ao MME.

Podem ser destacadas ainda, outras entidades que passam a atuar neste novo ambiente institucional, como por exemplo: i) Centrais Elétricas Brasileiras S.A (Eletrobrás), ii) Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), iii) Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), iv) Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) e Secretaria de Acompanhamento Econômico (SEAE), v) Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH), vi) Ministério do Meio Ambiente (MMA), vii) Agência Nacional de Águas (ANA) e viii) Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

### **2.3 Função de cada agência no conjunto de modelagem do mercado**

O Ministério de Minas e Energia (MME) é o órgão do Executivo encarregado do setor energético nacional/Brasil. Assim, em 2004 na esfera deste ministério, é instituído o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE), composto basicamente por: i) Ministro de Minas e Energia e titulares da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), ii) Agência Nacional do Petróleo (ANP), iii) Câmara de Comercializada de Energia Elétrica (CCEE), iv) Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e v) Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) (BRASIL, 2004c). A Figura 2.2, retirada de CCEE (2020), ilustra o fluxo hierárquico da distribuição das agências de energias no Brasil.

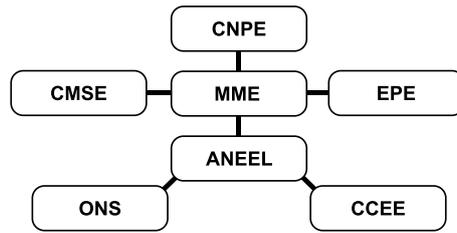


Figura 2.2 - Fluxo hierárquico das agências de energia no Brasil.

Com a formação do CMSE, o Ministério de Minas e Energia (MME) passa a zelar pelas atividades de geração, transmissão, distribuição, comercialização, exportação e importação, não apenas de energia elétrica, mas também de petróleo, gás e seus derivados. As principais atribuições do MME incluem avaliar as condições referentes ao abastecimento e atendimentos das demandas energéticas, devendo ainda: i) realizar periodicamente a análise integrada de segurança de abastecimento e de atendimento, ii) identificar as dificuldades e obstáculos que afetem necessariamente a regularidade e a segurança de abastecimento e expansão do setor e iii) elaborar as propostas para ajustes e ações preventivas que possam restaurar a segurança no abastecimento e no atendimento energético (PINTO JR. *et al.*, 2016).

A ANEEL é instituída com a finalidade de ser autarquia especial com intuito de garantir as características peculiares ao setor, com autonomia na execução de suas funções como ocorre com as agências reguladoras independentes instituídas em países desenvolvidos, as quais o Brasil busca utilizar como referência. A missão da ANEEL é proporcionar as condições favoráveis e necessárias para que o desenvolvimento do mercado de energia elétrica desenvolva com a devida harmonia necessária ao equilíbrio entre os agentes e em prol da sociedade (GASTALDO, 2009).

Na definição das atribuições da ANEEL têm-se: i) cumprimento da defesa da concorrência, estabelecendo normas e regras para coibir a concentração de mercado de forma articulada com a Secretaria de Direito Econômico do Ministério da Justiça e ii) instituição e estabelecimento de convênios no país, o que vem ocorrendo de forma gradativa, na mesma medida em que os governos de estado se fundamentam para realizar a fiscalização dos serviços a nível local com a colaboração das respectivas agências estaduais de regulação (ANEEL, 2018).

As alterações instituídas em 2004 estabelecem como responsabilidade direta ou indireta da ANEEL a necessidade da promoção de licitações para a contratação de energia elétrica pelos Agentes de Distribuição do Sistema Interligado Nacional (SIN),

mais especificamente na modalidade de leilão de energia. O Operador Nacional do Sistema (ONS) é definido como órgão colegiado responsável pela coordenação do setor elétrico com o intuito específico de buscar a minimização da perda de coordenação gerada pela inserção de concorrência no setor, possibilitando acesso indiscriminado à rede de transporte. No entanto, o ONS não é proprietário dos ativos de transmissão pois, as empresas de transmissão delegam a este órgão os direitos de comercialização dos serviços prestados pelas suas linhas de transmissão e recebem remuneração pela cessão de seus direitos (ANEEL, 2008).

O Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) encontra-se atrelado diretamente à Presidência da República, sendo órgão de assessoramento, cuja função primordial é propor ao Presidente da República as políticas nacionais e medidas específicas. Estas medidas têm como finalidade promover o aproveitamento natural e racional dos recursos energéticos, garantindo que o suprimento de recurso chegue a todos os pontos do país. O CNPE deve estabelecer diretrizes para programas específicos levando em consideração as diversas fontes de energias (MME, 2022).

O CNPE é composto basicamente por doze membros, sendo: Ministro de Estado de Minas e Energia, que o presidirá, Ministro de Estado Chefe da Casa Civil da Presidência da República, Ministro de Estado das Relações Exteriores, Ministro de Estado da Economia, Ministro de Estado da Infraestrutura, Ministro de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, Ministro de Estado do Meio Ambiente, Ministro de Estado do Desenvolvimento Regional, Ministro de Estado Chefe do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República, Secretário Especial de Assuntos Estratégicos da Presidência da República e Presidente da Empresa de Pesquisa Energética (MME, 2022).

A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), instituída em substituição ao Mercado Atacadista de Energia Elétrica (MAE), é associação civil integrada pelos titulares de permissão, autorização e concessão diretamente vinculados aos serviços e as instalações de energia elétrica, como os consumidores livres. O intuito principal deste órgão é o de viabilizar a comercialização de energia elétrica no SIN, nos ambientes de contratação regulada e livre, além de efetuar a contabilização e a liquidação financeira das operações realizadas no mercado de curto prazo (EPIFÂNIO, 2012). A Agência Nacional de Águas (ANA) atrelada ao MME, é o órgão responsável pela implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos. Compete a ANA deliberar as condições necessárias de operação em reservatórios de apro-

veitamento hidrelétrico por agentes público-privados, em articulação com o ONS (BRASIL, 2000).

A Empresa de Pesquisa Energética (EPE) presta serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético. Entre suas atribuições está a necessidade da realização de estudos e projeções da matriz energética brasileira, planejamento integrado de recursos energéticos, planejamento de expansão da geração e da transmissão de energia elétrica de curto, médio e longos prazos, além da efetivação de estudos e análises de viabilidade técnico-econômica e socioambiental de usinas (GASTALDO, 2009). O setor elétrico brasileiro evolui cada vez mais no sentido de se adaptar às modificações que o atual mercado demanda, na qual ainda há o que percorrer com a finalidade de corresponder às necessidades e às expectativas do setor elétrico no país (GOLDEMBERG; LUCON, 2007).

#### **2.4 Agência reguladora de energia elétrica nacional**

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) é instituída como órgão regulador do setor elétrico brasileiro para atender ao novo modelo institucional. É possível destacar que entre suas incumbências, incluem-se necessariamente a obrigatoriedade de dirimir as reclamações de agentes e consumidores com o devido equilíbrio entre as partes e em benefício da sociedade (BRASIL, 1996). Desta forma, assegura-se a cobrança de tarifas justas, zelo pela qualidade do serviço, promoção de investimentos, estímulo a competição entre os operadores e garantia da universalização dos serviços, além da execução de diretrizes governamentais para a exploração da energia elétrica e o aproveitamento do potencial hidráulico.

A estrutura da regulação obedece os princípios, tais como: i) apresentar o menor sacrifício à liberdade dos atores individuais para se atingir os objetivos da regulação, ii) apresentar resposta mais rápida e próxima das necessidades do setor regulado a cada nova demanda por intervenção do regulador, iii) obter o menor dispêndio de recursos para o cumprimento das pautas regulatórias, iv) edificar o maior consenso possível em torno das medidas adotadas pelo regulador, de modo a minimizar contestações dos regulados e v) promover a preservação do equilíbrio do sistema e evitar que as decisões sejam submetidas à apreciação do Poder Judiciário (ANEEL, 2016).

Na atualidade, o valor da geração da energia comprada pelas distribuidoras, com o intuito de revender a seus consumidores, passa a ser determinado por meio de leilões públicos. Este processo assegura a transparência no custo da compra de energia, competição entre distribuidoras e oferta de melhores preços para o consumidor. An-

teriormente, as distribuidoras podiam comprar livremente a energia a ser revendida, no entanto, o limite de preço era fixado pela ANEEL (ANEEL, 2008a).

## 2.5 Aspectos da qualidade de distribuição de energia elétrica

As concessionárias<sup>2</sup> e permissionárias<sup>3</sup> de distribuição de energia elétrica são avaliadas de acordo com a qualidade percebida pelo consumidor sob três enfoques: i) qualidade da energia elétrica que diz respeito a conformidade da tensão em regime permanente e à inexistência de perturbações na forma de onda, ii) qualidade do serviço representada pela continuidade de sua prestação, e iii) qualidade do suporte fornecido ao consumidor (ANEEL, 2016a).

Deve-se considerar também os indicadores de segurança do trabalho, uma vez que indicam a inquietação das distribuidoras com relação as atividades exercidas pelos seus colaboradores e retratam o grau de risco a que a população em geral está exposta. A qualidade na distribuição contempla o tempo médio em que as ocorrências emergenciais são atendidas, sendo esta avaliação realizada a partir do conjunto de unidades consumidoras (UC). O Módulo 8 dos **Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional** (PRODIST) determina os indicadores necessários que configura a **Qualidade da Energia Elétrica** (QEE) (ANEEL, 2016a).

As particularidades inerentes à qualidade de suporte ao consumidor são descritas na Resolução Normativa ANEEL 414/2010. Esta resolução disciplinar estabelece as condições gerais de fornecimento de energia elétrica de forma atualizada e consolidada, destacando a qualidade da assistência comercial, atendimento telefônico e tratamento das informações (ANEEL, 2016a). A qualidade do serviço de fornecimento de energia elétrica ao consumidor é avaliada de acordo com as interrupções e para este propósito, define-se os indicadores de continuidade individuais (DIC, FIC, DMIC e DICRI) e os indicadores de continuidade coletivos (DEC e FEC), presentes no Módulo 8 do PRODIST (ANEEL, 2016b).

---

<sup>2</sup>Agente titular de concessão federal para prestar o serviço público de distribuição de energia elétrica, doravante denominado distribuidora de energia elétrica.

<sup>3</sup>Cooperativa de eletrificação rural cujas atividades tenham sido regularizadas nos termos do art. 23 da Lei nº 9.074/95, e da Resolução ANEEL nº 012/02, e que tenha firmado o respectivo contrato de permissão para distribuição de energia elétrica a público indistinto, em área de atuação delimitada, com atendimento amplo e não discriminatório das diversas classes e subclasses de consumidores.

### 2.5.1 Indicadores individuais de continuidade

Os indicadores individuais de continuidade são utilizados para atestar a qualidade do serviço em cada UC. Os indicadores individuais de continuidade são: i) duração de interrupção individual por unidade consumidora ou por ponto de conexão (DIC), ii) frequência de interrupção individual por unidade consumidora ou por ponto de conexão (FIC), iii) duração máxima de interrupção contínua por unidade consumidora ou por ponto de conexão (DMIC) e iv) duração da interrupção individual ocorrida em dia crítico por unidade consumidora ou por ponto de conexão (DICRI) (ANEEL, 2016a).

A duração de interrupção individual por unidade consumidora (DIC) representa o intervalo de tempo que a descontinuidade da distribuição de energia elétrica é identificada no período de apuração<sup>4</sup> em determinada unidade consumidora (UC) ou ponto de conexão e é dada por:  $DIC = \sum_{i=1}^n t_i$ , no qual  $n$  é o número de interrupções da UC considerada no período de apuração e  $t_i$  corresponde ao tempo de duração da interrupção na UC. O limite do indicador DIC é estabelecido para períodos mensais, trimestrais e anuais (ANEEL, 2016a).

A frequência de interrupção individual por unidade consumidora (FIC) representa o número de interrupções ocorridas em cada UC ou ponto de conexão no período de apuração e é dada por:  $FIC = n$ . Assim como o indicador DIC, o limite do indicador FIC é estabelecido para períodos mensais, trimestrais e anuais (ANEEL, 2016a). A duração máxima de interrupção contínua por UC ou ponto de conexão (DMIC) representa o tempo máximo de interrupção contínua de energia elétrica identificado na unidade consumidora ou no ponto de conexão, dado por:  $DMIC = \max(t_i)$ , no qual  $\max(t_i)$  corresponde ao tempo da máxima duração de interrupção contínua  $i$  no período de apuração, verificada na UC considerada. O limite do indicador DMIC é estabelecido para períodos mensais (ANEEL, 2016a).

A duração da interrupção individual ocorrida em dia crítico<sup>5</sup> por unidade consumidora ou ponto de conexão (DICRI) representa a duração de cada interrupção verificada em dia crítico para cada unidade consumidora ou ponto de conexão e é dada por  $DICRI = t_{crítico}$ , no qual  $t_{crítico}$  é a duração da interrupção verificada em dia crítico. O limite do indicador DICRI é estabelecido por dia crítico (ANEEL, 2016a). Em

---

<sup>4</sup>São períodos de observação da ocorrência das interrupções e corresponde aos períodos de definição civil mensal, trimestral ou anual.

<sup>5</sup>Dia em que a quantidade de ocorrências emergenciais, em determinado conjunto de unidades consumidoras, supera a média acrescida de três desvios padrões dos valores diários.

momentos em que os indicadores individuais de continuidade são transgredidos, a compensação financeira ao consumidor deve ocorrer imediatamente, sendo seu pagamento realizado em até dois meses após o mês em que ocorre a interrupção do fornecimento de energia elétrica (ANEEL, 2016b).

### 2.5.2 Indicadores coletivos de continuidade

Na tentativa de atender a qualidade necessária para distribuição de energia elétrica, a ANEEL solicita que as distribuidoras conservem o padrão de continuidade por meio de limites estabelecidos para os indicadores coletivos de continuidade, de acordo com o estabelecido no Módulo 8 do PRODIST (ANEEL, 2016b). O conceito de duração equivalente de interrupção por unidade consumidora (DEC) indica necessariamente o número médio de horas que o consumidor fica sem energia elétrica durante o período, normalmente calculado mensalmente. O cálculo da DEC é dado por:

$$\text{DEC} = \frac{\sum_{i=1}^{C_c} \text{DIC}_i}{C_c} \quad (2.1)$$

A frequência equivalente de interrupção por unidade consumidora (FEC) indica quantas vezes em média ocorre interrupção na UC, dado por:

$$\text{FEC} = \frac{\sum_{i=1}^{C_c} \text{FIC}_i}{C_c} \quad (2.2)$$

Em (2.1) e (2.2)  $i$  representa o índice das UC atendidas em baixa tensão (BT) ou média tensão (MT) faturadas do conjunto analisado,  $C_c$  representa o número total de UC faturadas no conjunto analisado e no período de apuração.

Os indicadores são examinados pelas distribuidoras e enviados regularmente à ANEEL para a avaliação da continuidade do serviço prestado à população por meio do tempo e do número de vezes que a energia elétrica é interrompida em determinada UC dentro do período que pode ser mensal, trimestral ou anual (ANEEL, 2016b). Utilizando DEC e FEC, a cada ano é divulgado o indicador de desempenho global de continuidade. Este indicador tem o propósito de comparar o desempenho de cada distribuidora em relação às demais existentes no país, possibilitando avaliar o nível de continuidade da distribuidora no tocante aos limites impostos pelas reso-

luções normativas da ANEEL (ANEEL, 2016b). A Figura 2.3, retirada de ANEEL (2021), apresenta a duração total das interrupções e sua frequência por unidade consumidora no período de 2011 à 2020.

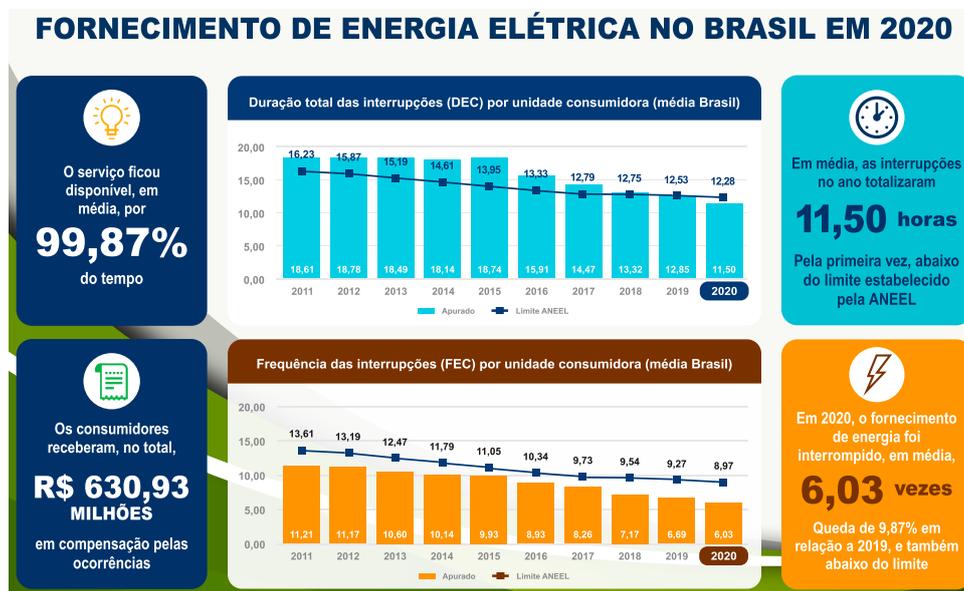


Figura 2.3 - Duração equivalente e frequência equivalente de interrupção por unidade consumidora no Brasil no período de 2011 à 2020.

No Módulo 8 do PRODIST são estipuladas metas para os indicadores coletivos DEC e FEC, a serem observados pelas concessionárias de distribuição de energia. As metas definidas devem ser publicadas mensalmente na conta de energia elétrica do consumidor. O descumprimento injustificado das metas pode resultar em punições que vão de notificação até multa limitada a 1% do faturamento anual das distribuidoras (ALMEIDA *et al.*, 2010).

## 2.6 Considerações

Trabalhar de forma a melhorar a percepção do consumidor é dever de toda empresa que queira se manter competitiva no mercado e desenvolver relações de longo prazo com seus consumidores. Este capítulo apresentou a teoria básica sobre como o serviço de distribuição de energia elétrica é ofertado aos consumidores e aspectos da qualidade essenciais para promoção da satisfação destes consumidores. A estrutura do sistema de energia elétrica em relação a atual estrutura institucional do setor elétrico brasileiro ainda é algo a ser estudado, o que justifica as dificuldades para atendimento das expectativas que o mercado demanda alcançar. O próximo capí-

tulo introduz a análise do comportamento do consumidor em diversos segmentos de consumo, questionando inclusive aspectos técnicos da qualidade do serviço de distribuição de energia.

## CAPÍTULO 3

### SATISFAÇÃO DOS CONSUMIDORES

Este capítulo apresenta os conceitos básicos a serem considerados para avaliação da satisfação dos consumidores sob a ótica da prestação de serviços. Para tanto, é apresentado exposição sobre avaliação das diferenças entre expectativas prévias e percepção após o consumo de determinado produto, fatores que conduzem a satisfação dos consumidores no Brasil, além da perspectiva histórica da aplicação dos modelos de índice de satisfação americano e europeu.

#### 3.1 Satisfação

Os estudos para mensurar a satisfação do consumidor tem início com o gerenciamento da qualidade total e expansão sob a ótica psicossocial gerada pelos especialistas do *marketing* (OLIVEIRA, 2016). Por outro lado, os projetos da área de produção possuem foco no Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) a partir da forma mais pragmática da satisfação, sendo que os profissionais do *marketing* se dedicam a explorar a psicologia da satisfação dos consumidores desde sua formação até seus impactos em futuros comportamentos de compra (VAVRA, 1993). Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988) descrevem que o termo satisfação na prestação de serviço é dado por:

$$S = P_s - E_s \quad (3.1)$$

na qual  $S$  é a satisfação,  $P_s$  é a percepção do serviço e  $E_s$  é a expectativa no serviço. Assim,  $S$  é considerada a resposta da avaliação das diferenças entre as expectativas prévias e a percepção após o consumo de determinado produto (OLIVEIRA, 2016; OLIVER, 2014). Na análise de Veljkovic *et al.* (2009), a satisfação do consumidor é vinculada a resposta emocional e o sentimento de satisfação ocorre por meio da comparação das expectativas desenvolvidas antes de comprar e o desempenho percebido do produto ou serviço após a compra. Para que o sentimento de satisfação apareça é imprescindível que pelo menos as prováveis expectativas do consumidor sejam atendidas.

As expectativas dos consumidores referem-se ao serviço e entrega deste, servindo como ponto de referência ou padrão para execução do serviço, refletindo diretamente na sua percepção (VELJKOVIC *et al.*, 2009). Deste modo, o conhecimento referente às expectativas dos consumidores é elemento essencial para o desenvolvimento e entrega

de serviços em todas as organizações (PALIWODA, 2013). Oliver (2014) acrescenta que a satisfação é fundamental para o bem-estar dos consumidores, contribuindo para o processo de estabilização econômica e estruturas políticas<sup>1</sup> de determinada nação. Semanticamente, o termo satisfação vem do latim *satis* (suficiente) e *facere* (fazer), que em conjunto representam a abrangência que o consumidor ambiciona e ainda a forma vista por ele como suficiente.

Watanabe (2014) discorre que atualmente, os consumidores anseiam por experiências que tragam a percepção de que a empresa onde realizam suas compras é superior em relação às concorrentes e apresenta imagem favorável perante a sociedade. A satisfação é percebida como elemento precedente da fidelidade dos consumidores e portanto, está diretamente associada a recorrência da compra, *marketing* boca-a-boca positivo, confiança, desempenho de vendas, permanência dos consumidores e disposição de compra.

Las Casas (2010) ressalta que os consumidores estão cada vez mais exigentes em relação ao mercado e sendo assim, esperam maior atenção para satisfação de suas necessidades. Ainda que estas orientações tenham começado pelas práticas mercadológicas, atualmente há diversos setores que admitem que os consumidores são fundamentais em suas atividades, o que torna substancial a capacitação dos colaboradores a fim de promover atendimento adequado ao consumidor.

Acurcio, Cherchiglia e Santos (1991) asseguram que o atendimento ao consumidor torna-se um dos aspectos mais significativos no alcance de sua satisfação e fidelidade. Este atendimento pode contemplar desde contatos para sanar dúvidas a respeito do produto ou serviço até reclamações relativas a defeitos ou não conformidades. Para o atendimento ao consumidor existe aspectos relevantes que precisam ser considerados, dentre eles: i) acesso à empresa para efetivação de contato e ii) procedimentos empregados para responder as reclamações deste consumidor.

Os fatores que afetam as expectativas dos consumidores são constituídos por fatores internos, fatores externos, fatores situacionais e fatores organizacionais. Nos fatores internos têm-se: i) necessidades individuais, ii) experiências anteriores e iii) serviços de filosofia. Os fatores externos são: i) opções competitivas, ii) contexto social e iii) *marketing* boca-a-boca. Nos fatores situacionais têm-se: i) razões da compra, ii) humor do consumidor, iii) limite de tempo e iv) eventos inesperados. Por fim, têm-se como exemplo de fatores organizacionais: i) promoção, ii) distribuição, iii) pessoal

---

<sup>1</sup>Estrutura política é aquilo que forma, sustenta e que vai determinar práticas e padrões de determinado grupo, como exemplos, tem-se: família, ministério, agência econômica, igreja e partidos.

de serviço, iv) consumidores, v) imagem da empresa, vi) pré-serviço e vii) serviço de espera (KOTLER; KELLER, 2012).

As concessionárias de geração e distribuição de energia elétrica estão inseridas em ambiente administrado por normas e procedimentos determinados pela ANEEL. Nesta condição, torna-se necessária a análise dos processos relativos a produto e serviços fornecidos pelas concessionárias de geração e distribuição pois, a sobrevivência neste mercado passa necessariamente pela redução de despesas operacionais e pelo cumprimento das metas e exigências específicas da ANEEL (PALHANO, 2014). O processo de fornecimento contínuo e de qualidade da energia elétrica é fundamental para as mais diferentes atividades desenvolvidas na sociedade. Conseqüentemente, a ANEEL estipula indicadores de qualidade empregados para padronizar o fornecimento de energia elétrica contínuo e de qualidade (BEZERRA, 2009).

### 3.2 Consumidor

O consumidor ou cliente é todo indivíduo que consome algum bem ou serviço. Independente da classificação que se atribua ao consumidor, mercado que ele pertença ou comportamento que ele possua, pode-se afirmar que todo consumidor busca satisfação e atendimento de suas necessidades (FERREIRA, 2008). Kotler e Keller (2012) afirmam que os consumidores realizam sua escolha baseando-se nas ofertas que proporcionam maior valor. Estes, formam expectativa de valor e agem com base nela, procurando maximizar o valor dentro de determinados limites impostos pelos custos envolvidos na procura do bem ou serviço desejado.

A empresa necessita realizar a identificação na relação do processo de compras, saber quem são seus participantes. Giansi e Corrêa (2008) indicam que os dois personagens no processo de compra de serviços são: i) o **usuário**, que é aquele que vai consumir o serviço, e ii) o **decisor**, que é aquele que toma a decisão no processo de compras. Estes dois personagens têm a capacidade de estarem incorporados na mesma pessoa ou não, sendo essencial que se especifiquem as necessidades e expectativas de cada um, as quais podem ser diferentes e necessariamente estar inter-relacionadas. Esta identificação e o conhecimento das necessidades e expectativas destes personagens servem como base para as empresas formularem suas estratégias competitivas para se diferenciarem no mercado (ROZZETT, 2009).

### 3.3 Análise do comportamento do consumidor

Para [Fernández \(2010\)](#) o comportamento do consumidor é variável relevante pois, existem inúmeros fatores que podem influenciá-lo. Desta forma, compete à empresa a tarefa de identificar este comportamento e incorporar em sua organização ferramentas que possibilitem ações voltadas ao consumidor. [Gianesi e Corrêa \(2008\)](#) ressaltam a presença de quatro grupos de fatores que influenciam o comportamento do consumidor e que demandam de atenção especial por parte das empresas, são eles: i) fatores culturais; ii) fatores sociais; iii) fatores pessoais e iv) fatores psicológicos.

Os fatores culturais referem-se ao conjunto de valores aos quais a pessoa encontra-se exposta desde a infância e que são a ela incorporados. Estes fatores são influenciados pela nacionalidade, grupo racial, religião, região demográfica, classe social, entre outros. Porém, a tendência dos tempos modernos é utilizar com mais ênfase a análise das dimensões comportamentais e não as demográficas. Os fatores sociais referem-se necessariamente aos grupos que direta ou indiretamente influenciam o comportamento e atitude dos consumidores, sendo a família o principal grupo de referência e influência na decisão de compra. Determinados estudos demonstram que os consumidores procuram e confiam mais em informações pessoais do que impessoais. Tem-se o predomínio da informação boca-a-boca na formação das expectativas dos consumidores de serviço ([GIANESI; CORRÊA, 2008](#)).

Os fatores pessoais são divididos em fatores demográficos (idade, ocupação e condição econômica) e fatores psicográficos (estilo de vida, personalidade e autoconceito). Os fatores psicográficos são considerados os mais importantes e explicam a forma pela qual as pessoas agem e vivem. Os fatores psicológicos são divididos em quatro grupos de influências: i) motivação que induz o consumidor a realizar a compra procurando satisfazer as suas necessidades, ii) percepção que é o processo pelo qual o indivíduo seleciona, organiza e interpreta informações de modo a criar imagem significativa do mundo, iii) aprendizado fundamentado em experiências anteriores e que serve de base para decisões futuras e iv) convicções preconcebidas que os consumidores possuem como o tempo que está disposto a esperar ou tratamento que deseja receber ([GIANESI; CORRÊA, 2008](#)).

Para [Kotler e Keller \(2012\)](#) existe na atualidade dificuldade em agradar os consumidores em suas necessidades. O fato é que os consumidores estão mais inteligentes, mais conscientes em relação aos preços, mais exigentes, perdoam menos e são constantemente abordados por concorrentes com ofertas iguais ou melhores. O maior desafio das empresas não é satisfazer estes consumidores, mas conquistar consumi-

dores fiéis. Neste contexto, inúmeras são as empresas que passam a adotar pesquisas de satisfação anuais com a finalidade de acompanhar as tendências de seus consumidores e avaliar a percepção que eles têm sobre o serviço prestado. Normalmente, estas empresas utilizam monitoramentos com a finalidade de adotar mudanças e adequações necessárias para manter o relacionamento de longo prazo entre consumidor e empresa (FERNÁNDEZ, 2010).

Kotler e Keller (2012) especificam quatro ferramentas para mensurar e acompanhar o grau de satisfação dos consumidores: i) sistema de reclamações e sugestões, ii) pesquisas de satisfação de consumidores, iii) compras simuladas em que empresas podem contratar pessoas para se passar por compradores potenciais, a fim de relatar pontos fortes e fracos vivenciados na compra de produtos da empresa e seus concorrentes e iv) análise de consumidores que deixam de comprar ou que tenham mudado para outros fornecedores. Para as empresas centradas no consumidor, a satisfação destes é ao mesmo tempo meta e ferramenta de *marketing*. As empresas que atingem altos índices de satisfação fazem com que seu mercado alvo saiba disto.

A Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (ABRADEE) realiza estudos com consumidores desde 1999, utilizando questionário com cerca de 70 perguntas empregadas no cálculo do Índice de Satisfação com a Qualidade Percebida (ISQP). O levantamento é realizado anualmente para medir a percepção do consumidor em relação ao serviço prestado pelas distribuidoras de energia elétrica. O cenário desfavorável presenciado pelo setor de distribuição nos últimos anos culmina na implantação de tarifas, sendo este o fator que mais pesa na percepção do consumidor residencial em relação ao serviço de distribuição de energia elétrica. Este fato ocorre principalmente em função da situação hidrológica de estiagem e conseqüentemente na baixa geração de energia, que promove aumento no custo final devido à necessidade de utilização das usinas termoeletricas (ABRADEE, 2016).

O serviço de fornecimento de energia elétrica é de acesso obrigatório, no qual a legislação exige a disponibilização a todas as unidades consumidoras do país, em zonas rurais ou urbanas. São escassos os estudos e pesquisas de avaliações realizadas sobre o serviço prestado pelas concessionárias de energia. Por ser atividade de caráter diferenciado e obrigatório, a percepção e avaliação realizada pelos consumidores deste tipo de serviço se diferencia das demais realizadas no ramo de serviços (FERNÁNDEZ, 2010). Para Mayer, Mariano e Andrade (2009), mesmo quando o serviço de distribuição de energia tem alta qualidade técnica, a percepção da qualidade deve

estar atrelada ao processo de atendimento e a capacidade de solução de problemas nos momentos críticos.

O problema é que este tipo de serviço diferencia do paradigma padrão de decisão do consumidor, no qual este pode selecionar entre diversos fornecedores. Os consumidores residenciais, comerciais e industriais de pequeno porte não tem escolha de fornecedor. Entretanto, algumas concessionárias de energia têm demonstrado interesse em agregar valor ao serviço prestado ofertando aos consumidores, além dos serviços habituais como: corte, religação, restabelecimento de energia, entre outros, serviços como: restabelecimento e manutenção em unidades particulares, serviços de palestras em escolas visando economia de energia e dicas de segurança quando do uso desta, trazendo assim direcionamento aos interesses, desejos e necessidades dos seus consumidores (FERNÁNDEZ, 2010).

### 3.4 Modelo do índice de satisfação americano e europeu

O primeiro índice de satisfação do consumidor em âmbito de nação é o barômetro de satisfação do consumidor (*Customer Satisfaction Barometer – CSB*), desenvolvido em 1989 por Fornell (1992). O Índice de Satisfação do Consumidor Norte-Americano (*American Customer Satisfaction Index – ACSI*) é introduzido em 1994, contendo informações específicas sobre 40 ramos de atividades de sete grupos da economia dos Estados Unidos. Posteriormente, a Nova Zelândia passa a trabalhar com índices de satisfação do consumidor. A União Europeia passa a recomendar o desenvolvimento deste tipo de índice em seus países-membros (FORNELL *et al.*, 1996). Testes pilotos são implementados em Taiwan, Coreia e Brasil (ANDERSON; FORNELL, 2000).

O modelo ACSI é proposto por Fornell *et al.* (1996) e traz a satisfação global do consumidor como construto central do modelo, sendo colocado como hipótese os relacionamentos com seus antecedentes (expectativas, qualidade e valor percebidos pelo consumidor) e consequentes (reclamações e lealdade do consumidor). A satisfação global do consumidor não pode ser medida diretamente, sendo variável latente que demanda de múltiplos indicadores na sua medida, como ilustra a Figura 3.1, adaptada de Lopes, Pereira e Vieira (2009).

A Figura 3.1 descreve o modelo ACSI, na qual ( $H1+$ ) indica que a **Hipótese 1** do modelo prevê relacionamento diretamente proporcional entre as variáveis latentes **expectativa** e **qualidade percebida**. Por outro lado, ( $H9-$ ) indica que a **Hipótese 9** do modelo prevê relacionamento inversamente proporcional entre as variáveis latentes **reclamação** e **lealdade**.

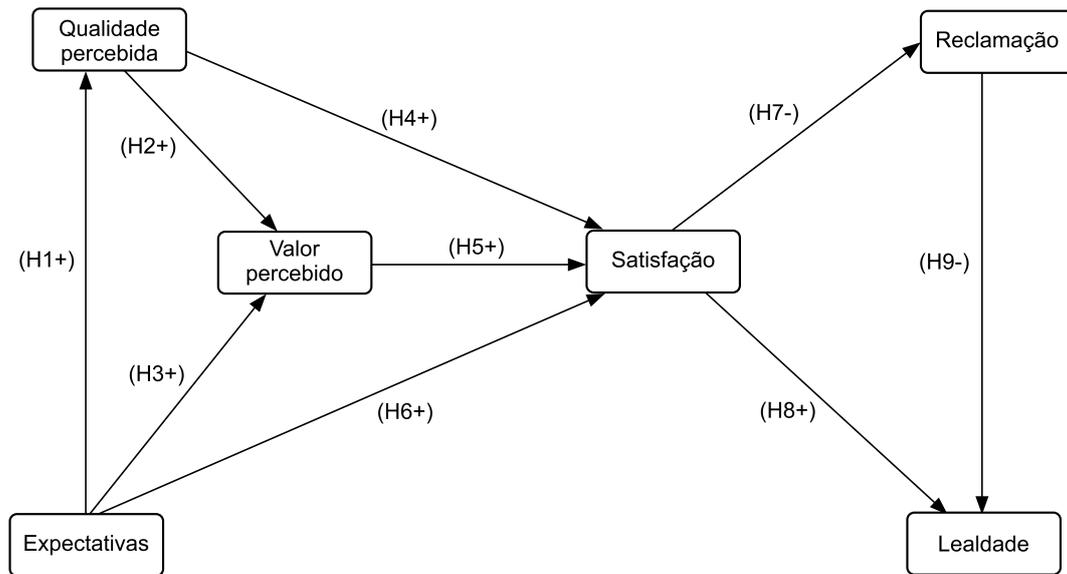


Figura 3.1 - Ilustração do modelo do Índice de Satisfação do Consumidor Norte-Americano.

Como resultado da aplicação do modelo ACSI obtém-se o índice para a variável latente relativa a satisfação global do consumidor, possibilitando comparações entre organizações, ramos de atividades, setores e nações. Em relação aos antecedentes de satisfação, tem-se os relacionamentos: i) as expectativas compõem o determinante da satisfação, na qual a suposição do modelo é que as expectativas do consumidor sejam positivamente relacionadas à qualidade percebida e em decorrência, ao valor percebido, ii) supõe-se que a qualidade percebida tenha efeito direto e positivo sobre a satisfação global dos consumidores e efeito positivo sobre o valor percebido e iii) para o construto de valor percebido é prevista associação positiva entre este e a satisfação do consumidor (MARTINS; FARIA; FARINA, 2016).

Com relação aos construtos que conduzem a satisfação, o modelo ACSI supõe que o aumento da satisfação global do consumidor deve minimizar a incidência de reclamações e aumentar a lealdade. A lealdade está relacionada à probabilidade de recompra pelo consumidor, além de levar em consideração a tolerância ao preço como fator componente. Logo, o relacionamento final do modelo é composto pela relação entre reclamações do consumidor e sua lealdade. O sinal deste relacionamento depende necessariamente dos sistemas de serviço ao consumidor e de solução de reclamações dada pelo prestador. Assim, quando as respostas do prestador são favoráveis

ao consumidor o relacionamento é positivo, caso as respostas sejam desfavoráveis, o relacionamento será negativo (MOURA; GONÇALVES, 2005; FORNELL, 1992).

No Brasil, os primeiros testes empíricos do modelo ACSI são encontrados nos trabalhos de Urdan e Rodrigues (1999), que consistem na avaliação do modelo de consumidores das indústrias automobilísticas, Gonçalves Filho, Guerra e Moura (2004) que aplicam o modelo em instituições de ensino superior e verificam o impacto da satisfação sobre a lealdade dos alunos e Marchetti e Prado (2001), que avaliam o setor elétrico brasileiro, propondo modelo de avaliação da satisfação do consumidor baseado no modelo ACSI, realizando a adaptação por intermédio dos antecedentes da satisfação, desconformidade percebida e valor percebido, além do construto relativo a fidelidade.

A escala para os construtos desconformidade percebida (que é a fusão entre expectativas e qualidade), valor percebido e fidelidade, é desenvolvida e validada por meio de atributos relevantes levantados nos grupos de discussão realizados na fase qualitativa do trabalho de Marchetti e Prado (2001), que tem como resultado da aplicação do modelo, o nível de satisfação dos consumidores mensurado pelo Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor (IASC) (MOURA; GONÇALVES, 2005). A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), que é o órgão regulamentador do setor, tem empregado o IASC com a finalidade de comparar o desempenho das concessionárias de energia elétrica brasileiras a partir da avaliação dos consumidores (MARCHETTI; PRADO, 2001).

Em função da aceitação do modelo ACSI em 1998, é lançado o projeto-piloto do Índice Europeu de Satisfação do Consumidor (*European Customer Satisfaction Index – ECSI*) cujo intuito é desenvolver instrumento de medida da satisfação mais adequado ao mercado europeu. A Figura 3.2, adaptada de Lopes, Pereira e Vieira (2009), ilustra a estrutura deste modelo. O modelo ECSI compartilha a maior parte da sua estrutura de relacionamento entre variáveis latentes como o modelo ACSI, tanto que as hipóteses são as mesmas de (H1) a (H9). A diferença entre os modelos reside nas relações resultantes da introdução da variável **imagem** no modelo ECSI, que teoricamente tem repercussões sobre as expectativas (H10), a satisfação (H11) e a lealdade (H12) (LOPES; PEREIRA; VIEIRA, 2009).

No Brasil, as investigações e práticas utilizando o modelo ECSI seguem as mesmas diretrizes metodológicas dos estudos realizados com o modelo ACSI. O trabalho de Leite e Gonçalves Filho (2007) apresenta a aplicação do modelo ECSI na empresa fornecedora de softwares *Enterprise Resource Planning*. O método apresenta

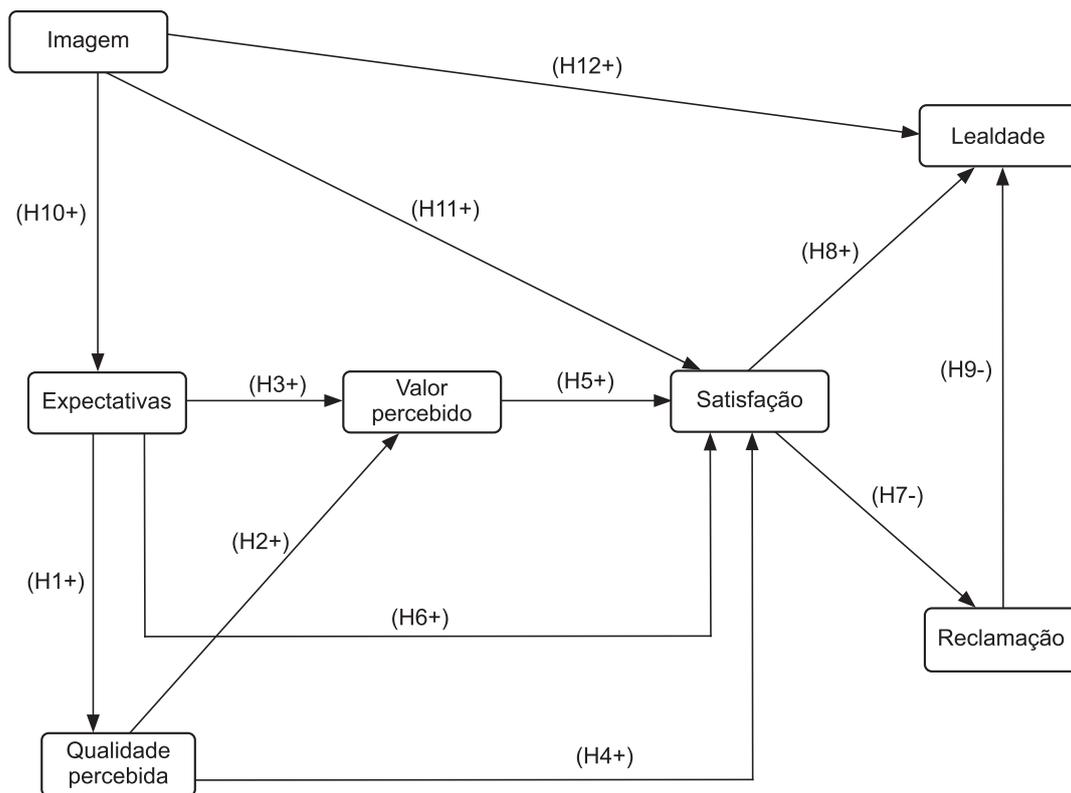


Figura 3.2 - Ilustração do modelo do Índice Europeu de Satisfação do Consumidor.

resultado compatível ao mercado brasileiro. No entanto, o construto reclamação é excluído sem justificativa teórica e o construto satisfação é mensurado com apenas dois indicadores.

Assim como o modelo ACSI, o modelo ECSI aborda dois componentes principais: i) modelo estrutural, formado pelo conjunto de equações que definem a relação entre as variáveis latentes, não diretamente observáveis e ii) modelo de medida, formado pelo conjunto de equações que definem a relação entre as variáveis latentes e as variáveis de medida (indicadores). A única diferença entre os modelos é a inclusão da **imagem** no modelo ECSI como construto antecedente à satisfação (SARMENTO, 2009).

### 3.4.1 Índice da Agência Nacional de Energia Elétrica para mensurar a satisfação do consumidor

A dependência da energia elétrica cria a necessidade de órgãos reguladores que exercem o controle sobre a qualidade do serviço prestado na distribuição de energia. O

marco regulatório do setor elétrico decompõe a qualidade nas dimensões: i) qualidade dos serviços prestados que avalia a distribuição de energia elétrica, ii) qualidade dos produtos, incluindo elementos de energia elétrica como tensão e estado estacionário, iii) atividades comerciais das distribuidoras de energia elétrica, incluindo o cumprimento de prazos, cobranças, contratos e iv) outros elementos ao longo de tais atividades (PéREZ, 2017).

A ANEEL exige que as distribuidoras de energia elétrica tenham equipe treinada e número de medidores suficientes para atender as reclamações relacionadas à qualidade do produto energia elétrica, além de monitorar as métricas específicas para avaliar a frequência e duração do fornecimento. Anualmente, a ANEEL avalia em todo o Brasil a satisfação do consumidor residencial com relação aos serviços de distribuição de energia elétrica. A análise é realizada por meio do Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor (IASC). As empresas com melhor avaliação recebem o selo IASC (ANEEL, 2017). O número de entrevistados varia de acordo com o tamanho de cada distribuidora de energia elétrica, na qual a amostra depende do porte, como disposto na Tabela 3.1, retirada de ANEEL (2017).

Tabela 3.1 - Número de entrevistas dependente do mercado.

<b>Mercado atendido pela distribuidora</b>	<b>Nº Entrevistados</b>
Permissionárias	45 a 150
Até 30 mil UC	200
Acima de 30 mil até 400 mil UC	250
Acima de 400 mil até 1 milhão de UC	320
Acima de 1 milhão de UC	450

Na construção do IASC são realizadas cerca de vinte e cinco mil entrevistas anuais com consumidores de todas as distribuidoras, concessionárias e permissionárias do Brasil. As entrevistas consideram itens definidos por meio de pesquisa qualitativa realizada no ano 2000 e consolidados pelos representantes da ANEEL em itens que tratam de informações de clientes, acesso a empresas e confiabilidade dos serviços prestados. A Figura 3.3, adaptada de ANEEL (2017), ilustra os elementos considerados no IASC.

Os itens analisados na Figura 3.3 são classificados como: **valor** que se refere aos aspectos econômicos da percepção do consumidor, **satisfação** que mede a satisfação total do cliente a partir de três dimensões: i) satisfação global, ii) distância para a empresa ideal e iii) desconformidade global, **confiança** que mede o nível de confiança

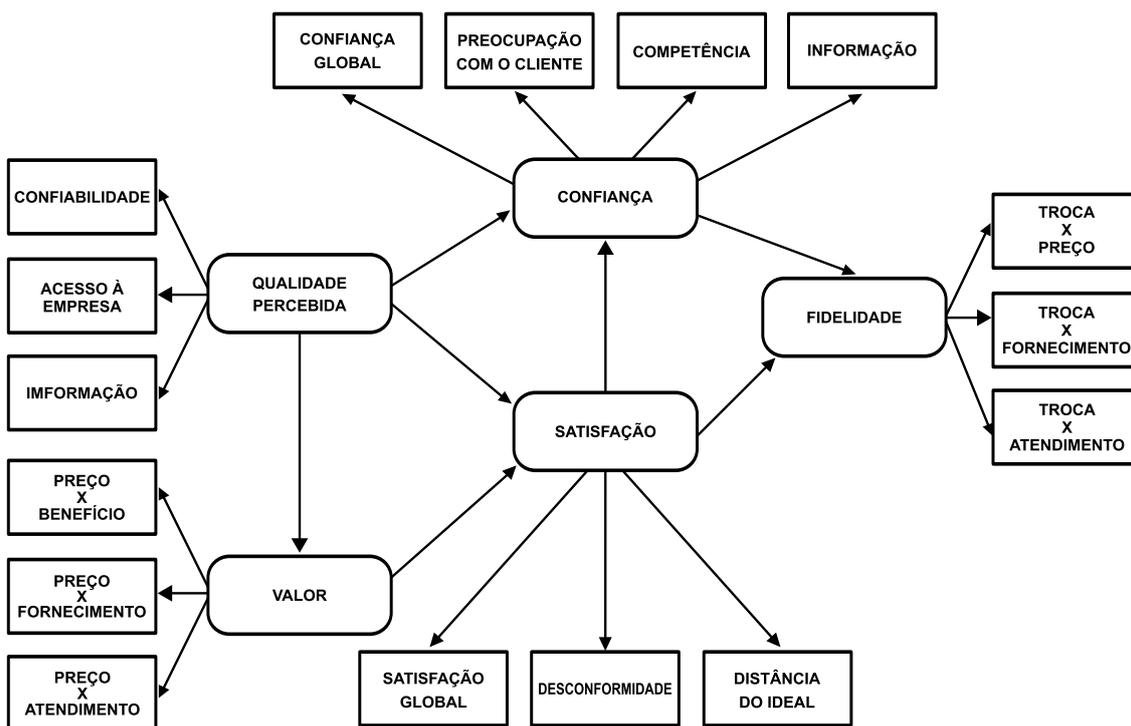


Figura 3.3 - Modelo ANEEL de satisfação do consumidor.

que os consumidores têm com seu fornecedor de eletricidade e **fidelidade** que avalia a possibilidade de mudança de prestador de serviço em função do valor das tarifas, fornecimentos e/ou serviços prestados pela empresa. A Tabela 3.2, adaptada de ANEEL (2017), dispõe a relação dos construtos × itens e suas descrições.

Tabela 3.2 - Relação dos construtos × itens.

Construto	Item	Descrição
Confiança	CON1	A concessionária / permissionária é muito confiável.
	CON2	Estou certo que a concessionária / permissionária preocupa com os interesses dos seus clientes.
	CON3	A concessionária / permissionária é bastante competente no fornecimento de seus serviços aos clientes.
	CON4	A concessionária / permissionária dá informações verdadeiras / corretas a seus clientes.
Qualidade	QUA1	Avaliação geral da qualidade dos serviços.
Valor	VAL1	Como você avalia o preço da energia elétrica?
	VAL2	Pensando nas facilidades que a energia traz para sua vida você diria que o preço é.
	VAL3	Pensando na qualidade do fornecimento de energia elétrica como você avalia o preço pago.

*Continua*

Construto	Item	Descrição
Valor	VAL4	Pensando nos aspectos relativos ao atendimento ao consumidor como você avalia o preço pago.
	SAT1	Avaliação geral da satisfação com os serviços.
Satisfação	SAT2	Fornecimento de energia sem interrupção, ou seja, sem faltar luz.
	SAT3	Fornecimento de energia sem variação na tensão, ou seja, sem alternância de luz forte com luz fraca.
	SAT4	Pontualidade na prestação de serviços, ou seja, prestar o serviço no horário / prazo prometido.
	SAT5	Facilidade para entrar em contato com a empresa (pessoalmente, por telefone, via internet etc.).
	SAT6	Cordialidade no atendimento, ou seja, educação / cortesia dos funcionários que atendem.
	SAT7	Avisos antecipados sobre corte de energia, quando houver atraso no pagamento da conta.
	SAT8	Confiabilidade das soluções dadas, ou seja, solução definitiva do problema apresentado.
	SAT9	Explicação sobre o uso adequado de energia, como utilizar eficientemente, não desperdiçar.
	SAT10	Segurança no valor cobrado, ou seja, confiabilidade na leitura do consumo realizado pela concessionária / permissionária e conta sempre correta.
	SAT11	Facilidade de acesso aos locais / meios de pagamento da conta, ou seja, locais para pagamento, débito automático etc.
	SAT12	Rapidez na volta da energia quando há interrupção/quando falta luz.
	SAT13	Respostas rápidas às solicitações dos clientes.
	SAT14	Avisos antecipados sobre falta de energia, quando há necessidade de consertos / reparos da rede.
	SAT15	Mesmo atendimento a todos os consumidores, ou seja, não existir qualquer tipo de discriminação.
	SAT16	Informação/ orientação sobre os riscos associados ao uso da energia elétrica.
	SAT17	Esclarecimentos sobre seus direitos e deveres, como o direito à energia segura e de qualidade e o dever de pagar a conta em dia.
	SAT18	Detalhamento das contas, ou seja, informação adequada / detalhada na conta.
	SAT19	Pensando na qualidade dos serviços, em geral, você diria que está.
	Fidelidade	FID1
FID2		Suponha que o preço de outra empresa seja melhor. Qual é a chance de você trocar de empresa fornecedora de energia elétrica?
FID3		Supondo que a qualidade do fornecimento de energia de outra fornecedora seja melhor. Qual é a chance de você trocar de empresa fornecedora de energia elétrica?
FID4		Supondo que o atendimento ao consumidor seja melhor em outra, qual é a chance de você trocar de empresa fornecedora de energia elétrica?

### 3.5 Considerações

Este capítulo apresentou a teoria básica para o desenvolvimento de modelos de satisfação do consumidor. Os modelos apresentados, Índice de Satisfação do Consumidor Norte-Americano e Índice de Satisfação do Consumidor Europeu, são utilizados para demonstrar como os construtos se relacionam a fim de medir o nível de contentamento do consumidor com o serviço prestado. Foi apresentado o IASC, índice utilizado para mensurar a satisfação do usuário de energia elétrica no Brasil. O pró-

ximo capítulo reforça estes conceitos trazendo a descrição da modelagem de equações estruturais, teoria relacionada a construção de modelos com múltiplos construtos, conferindo destaque principalmente para área de gestão de serviços.



## CAPÍTULO 4

### MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS

Este capítulo apresenta a técnica de modelagem de equações estruturais, trazendo sua definição, bem como seu embasamento por meio da construção do diagrama de caminhos. Explora as diferenças entre a modelagem de equações estruturais baseada em covariância e a modelagem de equações estruturais baseada em mínimos quadrados parciais.

#### 4.1 Modelagem de equações estruturais

A modelagem de equações estruturais (*Structural Equation Modeling* – SEM) é técnica confirmatória que possibilita analisar a relação de dependência, independência e interdependência entre variáveis por meio de série de regressões múltiplas de forma separada, simultânea e interdependente entre si (HAIR JR. *et al.*, 2009).

A causalidade é algo que encerra várias ideias, portanto, estas equações têm por finalidade analisar os efeitos de causalidade. Em síntese, Farias e Santos (2000), descrevem que a modelagem de equações estruturais (MEE) tem por finalidade estudar a influência da variável  $X$  sobre a variável  $Y$  e, posteriormente, a influência da variável  $Y$  sobre a variável  $Z$ . Esta é a motivação do uso de MEE, na qual a possibilidade de estudar relações entre variáveis em conjuntos de equações e apresentar estas relações em método gráfico próprio, conhecido por diagrama de caminhos. É possível verificar de forma prática, no diagrama de caminho, todas as relações medidas pelo modelo por meio de conjunto de formas geométricas e setas (GIORDANI, 2016). A Figura 4.1, adaptada de Pereira (2013), ilustra a notação mais empregada na literatura para o diagrama de caminhos.

Símbolo	Significado
	Variável observada
	Variável latente
	Relação de causa
	Relação de correlação / covariância

Figura 4.1 - Simbologia do diagrama de caminhos.

A Figura 4.2, adaptada de Pereira (2013), ilustra exemplo hipotético de MEE por meio de diagrama de caminhos, na qual as variáveis latentes  $F_1$  e  $F_2$  são geradas a partir das variáveis observadas  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$  e  $x_4$ . Portanto, existe a relação de causa de  $F_1$  para  $x_1$  e  $x_2$ , assim como de  $F_2$  para  $x_3$  e  $x_4$ , relações representadas pelas setas na cor azul. As variáveis latentes, por sua vez, influenciam de forma causal a variável  $y_1$ , tendo esta relação representada pela seta na cor vermelha. As setas na cor preta recíprocas apontando para as variáveis medidas são estimativas de variância ou de erro de mensuração. A seta na cor verde entre  $F_1$  e  $F_2$  é medida de covariância entre as duas variáveis. Além disto,  $F_1$  e  $F_2$  são variáveis exógenas do modelo, visto que estão relacionadas somente por variáveis não explicadas por nenhuma outra no modelo, ou seja, variáveis independentes. O  $y_1$  é variável endógena, pois é determinada ou dependente de variáveis exógenas ( $F_1$  e  $F_2$ ).

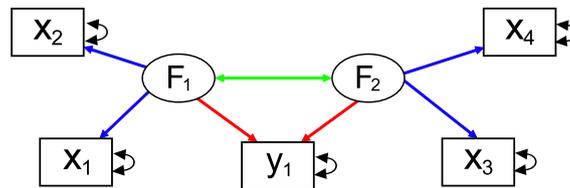


Figura 4.2 - Ilustração hipotética do diagrama de caminhos para o modelo de equações estruturais.

Em função de ser técnica confirmatória, a MEE demanda que o modelo a ser construído apresente embasamento teórico consistente. Desta forma, posteriormente à especificação teórica emprega-se o modelo estrutural e o modelo de medida para representar a teoria. O modelo estrutural apresenta somente a relação entre variáveis latentes, enquanto que o modelo de medida apresenta a relação entre as variáveis observadas e as variáveis latentes (GIORDANI, 2016).

A modelagem de equações estruturais é técnica da segunda geração de técnicas estatísticas multivariadas para análise de dados, possibilitando aos pesquisadores responderem a questões inter-relacionadas, sistemáticas e abrangentes. Esta finalidade é alcançada ao modelar simultaneamente relações entre múltiplos construtos dependentes e independentes (GEFEN; STRAUB; BOUDREAU, 2000; CAMPANA; TAVARES; SILVA, 2009).

A modelagem de equações estruturais baseada em covariância (MEE-BC) (*Covariance-based Structural Equation Modeling* – CB-SEM) é utilizada principalmente para confirmar (ou rejeitar) teorias, ou seja, é o conjunto de relações sistemáti-

cas entre múltiplas variáveis que podem ser testadas empiricamente. Esta modelagem determina quanto o modelo teórico proposto pode estimar a matriz de covariância para o conjunto de dados de amostra (SILVA, 2015). Em contrapartida, a modelagem de equações estruturais baseada em mínimos quadrados parciais (MEE–MQP) (*Partial Least Square Structural Equation Modeling* – PLS–SEM) é empregada principalmente para desenvolver teorias em pesquisa exploratória, concentrando-se em explicar a variância nas variáveis dependentes ao examinar o modelo (HAIR JR.; GABRIEL; PATEL, 2014).

A maioria das outras técnicas multivariadas é fundamentalmente descritiva por natureza como a análise fatorial exploratória, em que os testes de hipóteses sobre o modelo são complexos e várias vezes são impossíveis de serem realizados (FERNANDES NETO, 2013). Outra vantagem da MEE é que a mesma possibilita estimativa dos erros dos parâmetros enquanto outras técnicas alternativas, como os modelos lineares generalizados, não fornecem os erros das variáveis exploratórias (FERNANDES NETO, 2013; LEMKE, 2005).

A Figura 4.3, adaptada de Iriondo, Albert e Escudero (2003), ilustra quatro tipos distintos de relações causais entre as variáveis de interesse na MEE e um tipo de associação: i) relações causais diretas, na qual a variável causa efeito em outra diretamente, como ilustrado na Figura 4.3(a), ii) relações diretas recíprocas como ilustrado na Figura 4.3(b), iii) relações causais indiretas, na qual a variável causa efeito em outra por meio de terceira variável, como ilustrado na Figura 4.3(c), iv) relações espúrias, na qual duas variáveis tem uma variável comum que exerce efeito em ambas, como ilustrado na Figura 4.3(d), e v) associação sem correlação, na qual duas variáveis têm uma variável comum, mas não é possível determinar se a variável comum contribui para a covariância entre as duas variáveis anteriores por meio de relações espúrias ou indiretas, como ilustrado na Figura 4.3(e).

Na utilização da MEE admite-se que o erro de mensuração existe, sendo que em outras técnicas multivariadas assume-se que não existe nenhum erro de mensuração nas variáveis. No entanto, sabe-se que tanto na prática quanto na teoria não é possível estimar o conceito de forma perfeita, pois sempre existe determinado grau de erro (HAIR JR. *et al.*, 2009). Desta forma, considera-se que o impacto do erro de mensuração pode ser expresso em função do coeficiente de regressão, dado por:

$$\beta_{YX} = \beta_S \cdot \rho_X \quad (4.1)$$

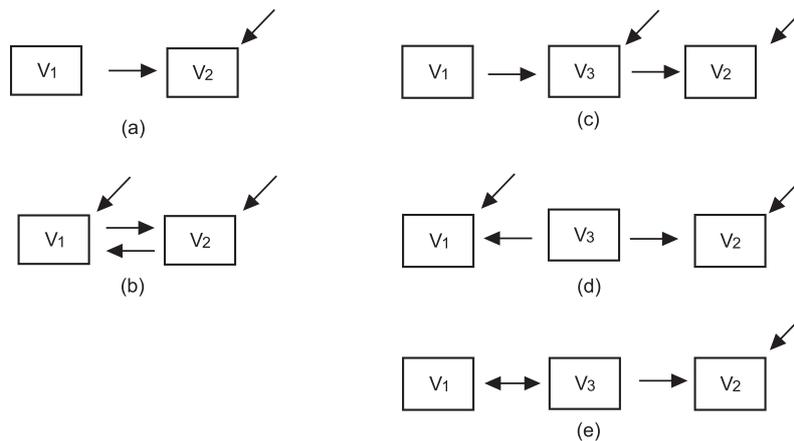


Figura 4.3 - Diferentes tipos de relações causais e associação entre variáveis: (a) relações causais direta, (b) relações causais diretas recíprocas, (c) relações causais indireta, (d) relações espúrias e (e) associação sem correlação.

no qual  $\beta_{YX}$  é o coeficiente de regressão observado,  $\beta_S$  é o verdadeiro coeficiente de regressão,  $\rho_X$  é a confiabilidade da variável independente preditora. A menos que a confiabilidade  $\rho_X$  seja 100%, a correlação verificada sempre subestima a verdadeira relação. Como todas as relações de dependência estão fundamentadas na correlação observada, bem como no coeficiente de regressão resultante entre as variáveis, espera-se fortalecer as correlações empregadas nos modelos de dependência. Assim, é possível obter estimativas mais precisas dos coeficientes estruturais pela explicação da correlação atribuível a quaisquer problemas de mensuração. Mesmo presentes em observações de variáveis observáveis e latentes, erros de mensuração são mais comuns nas observações de construtos ou variáveis latentes (PEREIRA, 2013).

#### 4.2 Modelo de medida e modelo estrutural

O modelo completo da modelagem de equações estruturais (MEE) pode ser decomposto em dois submodelos: i) modelo de medida e ii) modelo estrutural. No modelo de medida estão definidas as relações entre as variáveis observadas e as variáveis não observadas. Este modelo refere-se a ligação entre os escores do instrumento de medida (variáveis indicadoras observadas) e o construto teórico designado a medir (variáveis não observadas). O modelo estrutural define as relações entre as variáveis não observadas especificando como a variável latente causa mudanças diretas ou indiretas em outras variáveis latentes no modelo (LEMKE, 2005).

O processo da MEE está centrado em duas etapas, sendo: validação do modelo de medida e ajuste do modelo estrutural. A validação do modelo de medida é reali-

zada principalmente por meio da análise fatorial confirmatória, sendo que o ajuste do modelo estrutural é realizado especialmente por análise de caminhos com variáveis latentes. Desta forma, inicia-se especificando modelo com base na teoria. Cada variável no modelo é conceitualizada como latente e é medida por indicadores múltiplos, sendo assim, os indicadores podem ser denominados como variáveis observadas, variáveis de manifesto ou variáveis de referência (FERNANDES NETO, 2013).

Não é comum fazer uso de métodos exploratórios dentro da MEE para buscar entender o relacionamento entre as variáveis. Portanto, é necessário desenvolver antecipadamente as relações esperadas entre as variáveis. Logo, é comum especificar estas relações pelo modelo de medida e pelo modelo estrutural (SANTOS NETO, 2016). O modelo de medida determina quais são as relações entre as variáveis observadas e as variáveis latentes. Neste modelo, são definidos quais construtos são manifestados e por quais variáveis. Assim, o modelo de medida pode ser representado por conjunto de equações, dadas por (GIORDANI, 2016):

$$\begin{aligned}
 x_1 &= F_1 + e_1 \\
 x_2 &= F_1 + e_2 \\
 x_3 &= F_2 + e_3 \\
 x_4 &= F_2 + e_4
 \end{aligned} \tag{4.2}$$

na qual  $e_1, e_2, e_3, e_4$  são erros de medida das variáveis  $x_1, x_2, x_3$  e  $x_4$ , respectivamente, e  $F_1$  e  $F_2$  são as variáveis latentes. O modelo estrutural possui finalidade similar ao do modelo de medida, entretanto, o mesmo serve para especificar quais são as relações de dependência entre as variáveis latentes do modelo e a resposta. Este modelo, a partir da Figura 4.2, pode ser representado por conjunto de equações, dados por:

$$\begin{aligned}
 F_1 &= y_1 + r_1 \\
 F_2 &= y_1 + r_2
 \end{aligned} \tag{4.3}$$

na qual  $r_1$  e  $r_2$  são os resíduos que representam o erro de previsão do modelo. Na Figura 4.4, adaptada de Pereira (2013), é ilustrado o modelo de medida e o modelo estrutural a partir do diagrama de caminhos ilustrado hipoteticamente na Figura 4.2.

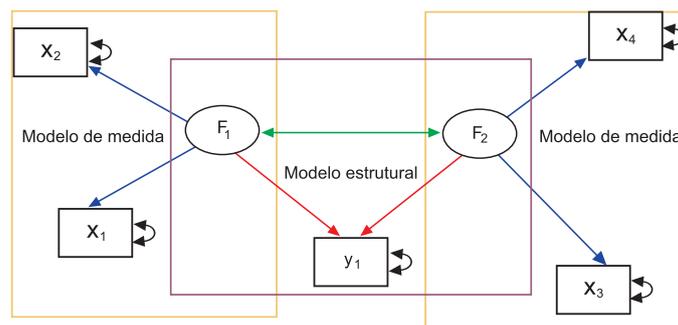


Figura 4.4 - Modelos hipotéticos de medida e estrutural.

A Figura 4.4 ilustra as relações causais entre as variáveis observadas e as variáveis latentes, na qual, por meio da simbologia da MEE, tem-se o modelo estrutural com duas variáveis latentes exógenas,  $F_1$  e  $F_2$ , operacionalizadas por quatro variáveis manifestas independentes,  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$  e  $x_4$ .

### 4.3 Modelagem de equações estruturais baseada em covariância

A modelagem de equações estruturais baseada em covariância (MEE-BC) verifica a minimização de diferenças entre as matrizes de covariância observada e esperada. Estes modelos apresentam ênfase na análise fatorial confirmatória de forma mais aplicada (HAIR JR.; GABRIEL; PATEL, 2014). A MEE-BC é empregada como método para a avaliação e desenvolvimento de teoria nas ciências sociais aplicadas, principalmente na área de *marketing* (HAIR JR. *et al.*, 2009). A utilização da MEE-BC está ligada à possibilidade de avaliar efetivamente os modelos de mensuração e de caminhos estruturais, especialmente quando o modelo estrutural envolve múltiplas variáveis dependentes (ASTRACHAN; PATEL; WANZENRIED, 2014).

A utilização da MEE-BC deve-se necessariamente ao fato de que os construtos investigados nas ciências sociais são variáveis latentes que não podem ser observadas ou mensuradas diretamente e que, no desenvolvimento de teorias podem ocorrer múltiplos construtos e efeitos interativos, resultando em modelo complexo (VIEIRA; RIBAS, 2011). Para Hair Jr., Gabriel e Patel (2014), os índices de ajustamento global para a MEE-BC podem ser divididos em: i) índices absolutos para medida direta do quanto o modelo especificado reproduz os dados observados, sem comparar a qualidade do ajuste com qualquer outro modelo possível, ii) índices incrementais que avaliam a efetividade de ajuste do modelo proposto em relação a algum modelo alternativo de referência (nulo) e iii) índices de parcimônia, que buscam informa-

ções sobre qual é o melhor modelo e com base em seu ajuste condicionado a sua complexidade, dentro do conjunto de modelos concorrentes.

Para os índices absolutos como o índice de qualidade de ajustamento (IQA) e índice ajustado de qualidade de ajustamento (IAQA), modelos cujos valores são superiores a 0,90 possuem ajuste adequado. Entretanto, o IAQA ajusta o IQA promovendo parcimônia. Entre os índices desenvolvidos para comparar modelos concorrentes e especificar o melhor modelo de ajuste, há o índice de ajustamento normado (IAN), desenvolvido alternativamente ao índice de ajustamento comparativo (IAC) (HOOPER; COUGHLAN; MULLEN, 2008). Ainda como índice comparativo, tem-se o índice de ajustamento incremental (IAI), que é relativamente independente do tamanho da amostra. Considera-se assim, que existe ajuste adequado quando o IAI é superior a 0,90 (SCHREIBER *et al.*, 2006).

O índice de ajustamento não normado (IANN) ou índice de Tucker-Lewis (ITL) é inserido em decorrência à sensibilidade do IAN ao tamanho da amostra. A raiz do erro quadrado médio de aproximação (REQMA) calcula a quantidade média de desajuste para o modelo por grau de liberdade e considera a parcimônia, devendo estar abaixo de 0,08 (SILVA, 2017). O teste de ajustamento global não demonstra que caminhos particulares do modelo são significativos. Caso o modelo seja aceito, é essencial que os coeficientes de caminho sejam criteriosamente avaliados. A avaliação quanto à viabilidade dos parâmetros individuais estimados é desenvolvida verificando a magnitude, sendo que o sinal deve ser consistente com os pressupostos teóricos. A existência de erros padrão deve ser analisada e caso sejam próximos ao zero, o teste não pode ser realizado (VIEIRA; RIBAS, 2011).

#### **4.4 Modelagem de equações estruturais baseada em mínimos quadrados parciais**

A modelagem de equações estruturais baseada em mínimos quadrados parciais (MEE–MQP) é desenvolvida na década de 1960 por Herman Wold. A MEE–MQP é aplicada na calibração de espectrometria, monitoramento e controle de processos industriais, no qual processos podem ter centenas de variáveis controláveis e dezenas de saídas, sendo aplicados na medicina, psicologia e agropecuária, entre outras áreas (TOBIAS, 1995). O método de regressão por MEE–MQP se refere à técnica de estimação do modelo de regressão linear, fundamentada na decomposição das matrizes de variáveis respostas e de variáveis preditoras. Neste caso, o algoritmo empregado analisa ambas as matrizes e extrai os componentes, que são diretamente importantes a ambos os conjuntos de variáveis (AHMADI-NEDUSHAN, 2002).

Morellato (2010) descreve que o método de regressão MEE–MQP apresenta as vantagens: i) modela regressões com múltiplas variáveis respostas, ii) aceita multicolinearidade e iii) os fatores produzidos apresentam previsão devido às altas covariâncias com as variáveis respostas. Em contraposição, as desvantagens do método são: i) dificuldade na interpretação das cargas dos fatores, ii) os testes de significância dos estimadores dos coeficientes de regressão são realizados segundo métodos de amostragem, visto que as suas distribuições não são conhecidas e iii) ausência de estatísticas de teste para o modelo.

A MEE–MQP é essencialmente técnica de previsão e não de interpretação. No entanto, há estudos que fazem interpretação dos fatores extraídos via MEE–MQP (MORELLATO, 2010). Além disto, MEE–MQP tem sido empregada em diversas áreas em decorrência da necessidade de superar determinadas limitações de técnicas multivariadas de primeira geração. Apesar da abordagem MEE–MQP ser habitualmente empregada na condução de pesquisas realizadas em dados e informações a partir de características e opiniões de grupos de indivíduos, este método é o mais adequado para modelar relações complexas com múltiplos relacionamentos de dependência e independência entre variáveis latentes (NITZL, 2016), sendo útil para aplicação em experimentos e dados de arquivos (LEE *et al.*, 2011).

#### 4.5 Comparação entre as modelagens de equações estruturais

A MEE e outras técnicas estatísticas multivariadas possibilitam o exame simultâneo de determinado conjunto de relacionamentos teóricos entre uma ou mais variáveis independentes ou dependentes, sejam elas contínuas ou discretas (TABACHNICK; FIDELL, 1996). Assim, combinando aspectos da análise fatorial com a regressão múltipla, a MEE conduz à averiguação de forma simultânea de múltiplas relações de dependência e independência entre variáveis latentes, por meio de variáveis observadas (HAIR JR *et al.*, 2014). A Tabela 4.1, adaptada de Gefen, Straub e Boudreau (2000) e Lee *et al.* (2011), dispõe a comparação das especificidades da MEE–BC e MEE–MQP.

A MEE–BC é a mais difundida na literatura, no entanto, a MEE–MQP tem se apresentado como alternativa utilizada, sobretudo, em decorrência de ser mais flexível com relação ao dimensionamento da amostra e pela inexistência de suposições sobre a distribuição dos dados, por isto é conhecida como modelagem suave (NITZL, 2016).

A diferenciação entre MEE–BC e MEE–MQP é: caso o intuito da pesquisa seja testar a confirmação da teoria, o método apropriado é o MEE–BC, em contrapar-

Tabela 4.1 - Variáveis e parâmetros na modelagens de equações estruturais.

<b>Critérios</b>	<b>MEE-BC</b>	<b>MEE-MQP</b>
Objetivo da análise geral	Avaliar se a hipótese nula do modelo proposto é plausível, rejeitando hipóteses nulas de caminhos específicos sem efeito.	Rejeitar a hipótese nula do conjunto de caminhos especificados
Objetivo da análise de variância	Modelo de ajuste global de acordo com os dados, representado por vários índices de ajuste.	Variância explicada (por exemplo $R^2$ alto).
Técnica de estimação	Máxima verossimilhança é o mais utilizado.	Mínimos Quadrados Ordinários.
Tipo de maximização	Maximiza a reprodução da covariância entre as variáveis.	Maximiza a previsão dos escores brutos originais.
Especificação do construto	Suporta o uso de medidas reflexivas e formativas para os construtos.	Suporta o uso de medidas reflexivas e formativas para os construtos.
Variáveis dependentes	Suporta múltiplas variáveis dependentes.	Suporta múltiplas variáveis dependentes.
Teste de mediação	Variáveis mediadoras são testadas como parte do modelo abrangente.	Variáveis mediadoras são testadas como parte do modelo abrangente.
Pressupostos	Distribuição normal multivariada e observações independentes (paramétrico).	Não paramétrico.
Fonte de dados	Dados primários.	Dados primários e secundários.
Tamanho da amostra	Pequenas amostras podem não convergir, porém, grandes amostras podem introduzir vieses nas estatísticas de qualidade do ajuste ( <i>goodness of fit statistics</i> ).	Grandes amostras não acarretam em vieses nas estatísticas.

tida, se o intuito é o desenvolvimento teórico, o método apropriado é o MEE-MQP (HAIR JR.; RINGLE; SARSTEDT, 2011). Logo, o MEE-MQP é similar ao uso de análise de regressão múltipla, sendo que seu principal intuito é maximizar a variância explicada nos construtos dependentes e avaliar a qualidade dos dados com base nas características do modelo de mensuração (HAIR JR *et al.*, 2014).

#### 4.6 Modelos estatísticos aplicados a modelagem de equações estruturais

Para estimar a confiabilidade interna da variável latente, pode-se utilizar o coeficiente Alfa de Cronbach (AC). Este coeficiente mensura o grau com o qual as respostas são consistentes entre os itens dentro da medida (HORA; MONTEIRO; ARICA, 2010). Segundo Lopez, Abad e Sousa (2013), o AC apresenta tendência para ampliar a magnitude à medida que mais itens são incluídos no construto, portanto, não é índice confiável para avaliar a unidimensionalidade, motivando a utilização de índices de confiabilidade mais precisos. Neste caso, a confiabilidade composta e a variância média extraída são as mais adequadas.

A Confiabilidade Composta (CC) mede a consistência de todos os itens do fator, sendo que Hair Jr. *et al.* (2009) descrevem que valores acima de 0,70 são considerados

satisfatórios. No entanto, valores abaixo deste patamar são considerados aceitáveis em pesquisas exploratórias. Os índices compreendidos entre 0,60 e 0,70 podem ser aceitáveis, desde que outros indicadores de validade de construto do modelo sejam também aceitáveis (SILVA, 2017). Na análise de Bagozzi e Yi (2012) é apontado que o valor padrão clássico para confiabilidade composta é resultante de valor  $\geq 0,70$ . Todavia, os autores advertem para o fato de que não existe consenso em relação ao valor mínimo deste índice.

A variância média extraída (VME) é o índice de confiabilidade que mede a quantidade total de variância dos indicadores explicada pela variável latente. Assim, a VME equivale a comunalidade do construto, indicando que se o percentual de variação explicado é suficientemente alto para afirmar que existe qualidade de mensuração. São aceitos valores  $\geq 0,50$ , assim, valor  $< 0,50$  é considerado insuficiente, pois demonstra que mais erros permanecem nos itens que a variância explicada (HAIR JR. *et al.*, 2009; VINZI; CHIN; WANG, 2010).

Para a validade discriminante é utilizado o critério de Fornell e Larcker (1981), que garante a validade discriminante quando a VME do construto for maior que a variância compartilhada deste construto com os demais. O método das cargas fatoriais cruzadas é utilizado para verificar a validação discriminante. Pelo critério das cargas fatoriais cruzadas, a validade discriminante é alcançada quando a carga fatorial do item é maior que todas as suas cargas fatoriais cruzadas (BARCLAY; HIGGINS; THOMPSON, 1995).

Na avaliação do modelo de mensuração é necessário avaliar as estimativas dos pesos de regressão das variáveis observadas relacionadas a cada construto, assim como os respectivos sinais que não podem conflitar com aqueles sugeridos pela teoria na qual se baseia a construção do modelo hipotético. Em relação às estimativas dos pesos de regressão, as mesmas devem exibir significância estatística (SILVA, 2017). O teste da razão crítica (CR) é utilizado para avaliar a significância estatística das estimativas dos parâmetros e este teste é obtido a partir da estimativa do parâmetro dividida pelo seu erro padrão, analisando a hipótese de que a estimativa é estatisticamente diferente de zero. Em nível 0,05 (5%) de significância, o teste estatístico precisa ser, em módulo, maior que 1,96 para que a hipótese analisada não seja rejeitada (VIEIRA; TROCCOLI; SILVA, 2011).

A avaliação do modelo em função do grau de excelência de seu ajustamento é dado pela consistência global do modelo e pode ser avaliada, primeiramente, por meio do teste qui-quadrado  $\chi^2$  que analisa a significância da hipótese nula. Todavia a

decisão esperada é invertida, ou seja, o objetivo é aceitar a hipótese nula e não rejeitá-la (BARRET, 2007). A estatística  $\chi^2$  é frequentemente empregada como medida de ajuste global, visto que entre os índices de ajustamento global, o  $\chi^2$  é a única estatística associada ao teste de significância em que o ajuste ideal se refere a zero e  $p$ -valor inferior a 0,05 (CRUDDAS, 2013).

Para verificar a qualidade dos ajustes são utilizados  $R^2$  e a qualidade de ajuste (GoF) (TENENHAUS; AMATO; VINZI, 2004). O  $R^2$  representa em escala de 0% a 100% o quanto os construtos independentes explicam os dependentes, sendo que no geral, valores menores que 25% representam capacidade explicativa fraca, valores entre 25% e 50% indicam capacidade explicativa moderada e valores acima de 50% indicam capacidade explicativa substancial (HAIR JR.; GABRIEL; PATEL, 2014). O GoF é a média geométrica das VME dos construtos e dos  $R^2$  do modelo e varia de 0% a 100%. O GoF em mínimos quadrados parciais (MQP) não tem a capacidade de discriminar modelos válidos de inválidos, além de não se aplicar para modelos com construtos formativos, apenas permite a síntese das VME e dos  $R^2$  do modelo em única estatística, podendo ser útil para futuras comparações de aderência de diferentes amostras ao modelo (HENSELER; SARSTEDT, 2012).

De acordo com Hair Jr. *et al.* (2009) os itens com cargas fatoriais menores que 0,50 devem ser eliminados, pois ao não contribuir de forma relevante para formação da variável latente, prejudicam o alcance das suposições básicas para validade e qualidade dos indicadores criados para representar o conceito de interesse. Além disto, o método de reamostragem (*bootstrap*) é utilizado para calcular os intervalos de confiança para os pesos do modelo de mensuração e dos coeficientes do modelo estrutural, fornecendo informações sobre a variabilidade dos parâmetros estimados, provendo assim, importante validação dos resultados. O método de reamostragem é utilizado na realização de inferências quando não se conhece a distribuição de probabilidade da variável de interesse (EFRON; TIBSHIRANI, 1993).

#### 4.7 Considerações

Este capítulo apresentou a teoria básica sobre modelagem de equações estruturais. Esta técnica confirmatória tem como vantagem a análise da relação de dependência, independência e interdependência entre variáveis por meio de série de regressões múltiplas, regredidas de forma separada e simultânea. No próximo capítulo é apresentada a metodologia necessária para aplicação da modelagem de equações estruturais a fim de verificar os indicadores que mais impactam no serviço prestado pelas concessionárias/permissionárias de energia elétrica.



## CAPÍTULO 5

### METODOLOGIA

Esta seção apresenta a metodologia utilizada para entender como diferentes indicadores contribuem para atingir a satisfação do consumidor residencial de energia elétrica em relação às concessionárias e permissionárias que prestam serviços de distribuição de energia elétrica. É realizada a verificação do instrumento e dos procedimentos utilizados para a coleta de dados, apresentando o processo de análise descritiva dos dados e a construção da modelagem de equações estruturais com base em mínimos quadrados parciais e com base em covariância.

#### 5.1 Contextualização

Este trabalho realiza a comparação entre modelagem de equações estruturais por mínimos quadrados parciais (MEE–MQP) e modelagem de equações estruturais por covariância (MEE–BC) para avaliar a satisfação de consumidores residenciais quanto aos serviços prestados por concessionárias e permissionárias de energia elétrica, para tanto, é utilizado dados provenientes do Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor (IASC). O trabalho é desenvolvido a partir de dados coletados dos questionários de satisfação do cliente a fim de observar a evolução da qualidade do serviço prestado e auxiliar no desenvolvimento de instrumentos de apoio à tomada de decisão junto às concessionárias e às permissionárias de energia elétrica. A metodologia proposta é ilustrada no fluxograma da Figura 5.1, com breve descrição das etapas necessárias para a obtenção dos resultados.

#### 5.2 Coleta e tratamento de dados

Por se tratarem de dados abertos e acessíveis ao público, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) disponibiliza o questionário de entrevista e as respostas deste questionário em meio digital, estruturados em formato aberto, processáveis por máquina, referenciados na internet e disponibilizados sob licença aberta que permita sua livre utilização, consumo ou cruzamento, desde que creditada a autoria ou a fonte (BRASIL, 2016; BRASIL, 2017). Portanto, a partir do Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão (e-SIC), é possível obter acesso às informações necessárias para trabalhar com os dados dos consumidores residenciais de energia elétrica.

No questionário emitido/distribuído pela ANEEL para construção do índice da Agência Nacional de Energia Elétrica para mensurar a satisfação do consumidor

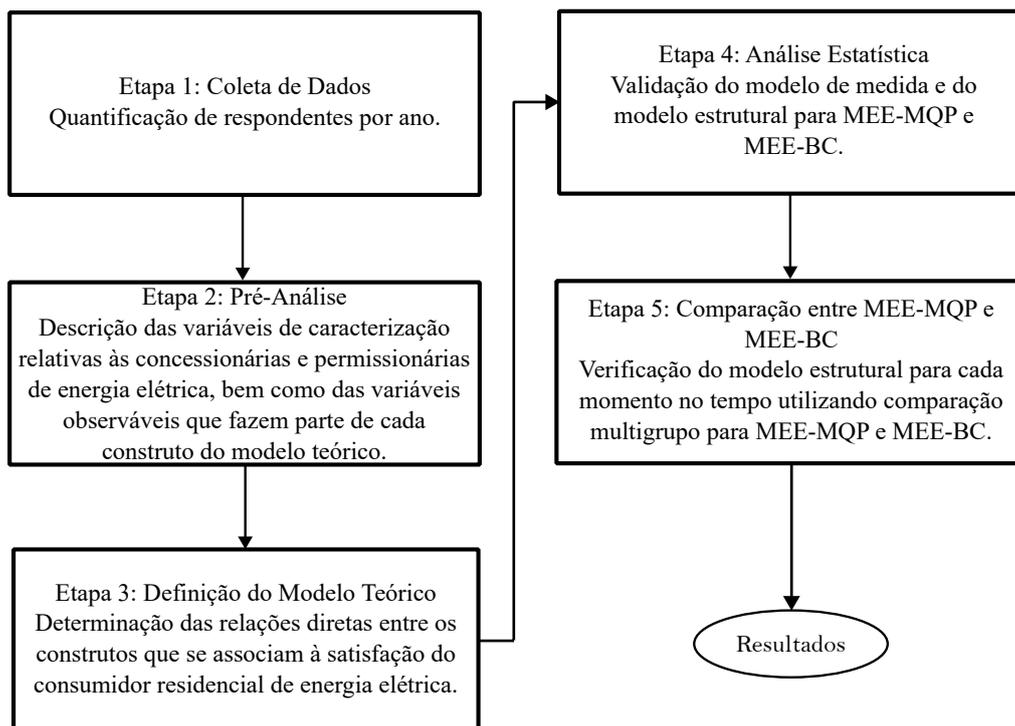


Figura 5.1 - Fluxograma do processo de modelagem de equações estruturais.

(IASC) são fornecidas informações da percepção do cliente sobre a regulação, produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica. As respostas do questionário são obtidas através do e-SIC e geralmente são disponibilizadas em planilha eletrônica, consistindo em registro de observações e variáveis de interesse, na sua maioria, em arquivos com extensão .CSV.

Dentre as variáveis consideradas para análise descritiva dos dados tem-se: domicílio, sexo, faixa etária, escolaridade, renda familiar, valor da última conta de energia, entre outras. O e-SIC libera acesso à informação, acompanhamento de prazo e resposta de solicitação realizada à órgãos e entidades do Poder Executivo Federal para pessoa, física ou jurídica. Além das perguntas relativas a satisfação com o serviço oferecido (Tabela 3.2), os clientes respondem questões de cunho socioeconômico. O questionário encontra-se disposto no Anexo ??.

De posse dos dados, pode-se realizar o tratamento prévio com base na população a ser estudada, composta por consumidores residenciais de energia elétrica. O número de indivíduos que respondem o questionário (respondente) varia de acordo com o porte de cada distribuidora de energia (Tabela 3.1). Na descrição das variáveis qualitativas que caracterizam as empresas de energia e a amostra, são utilizadas

frequências absolutas e relativas. Em contrapartida, medidas de posição, tendência central e dispersão são utilizadas para descrever variáveis quantitativas e os itens dos construtos.

A análise de agrupamento dos indivíduos é realizada pelo método não hierárquico de  $k$ -protótipos. O agrupamento  $k$ -protótipos combina as técnicas  $k$ -médias e  $k$ -modas, permitindo o uso simultâneo de variáveis numéricas e categóricas. No tratamento prévio, após a identificação de valores que se diferenciam dos demais (*outliers*), é necessário verificar se a exclusão destes produz ou não subestimação dos resultados da análise. Os *outliers* univariados são diagnosticados por meio da padronização dos resultados, de forma que a média da variável seja 0 e o desvio padrão 1. Para tanto, observações com escore padrão fora de determinado intervalo maior, são considerados *outliers*. Os escores padronizados correspondem ao número de desvios padrão acima ou abaixo da média da população. Já os *outliers* multivariados são diagnosticados com base na medida  $D^2$  de Mahalanobis. Esta medida verifica a posição de cada observação comparada com o centro de todas as observações em conjunto de variáveis, sendo que, ao final, é realizado o teste qui-quadrado.

Para avaliar a linearidade dos dados, as correlações das variáveis são inicialmente verificadas, tendo em vista que o coeficiente de correlação significativo a 5% indica a existência de linearidade. Adicionalmente, o teste de Bartlett é realizado para verificar a linearidade de cada construto e para verificar se as  $k$ -amostras vêm de população com variâncias iguais. As variâncias iguais entre populações são chamadas de variâncias homocedásticas ou homogêneas. O teste de Bartlett pode ser usado para verificar as suposições e permite comparar a variância de duas ou mais amostras para decidir se são de populações de iguais variâncias, sendo adequado para dados normalmente distribuídos.

### 5.3 Modelo teórico proposto

No modelo teórico proposto para avaliação da satisfação dos consumidores residenciais de energia elétrica, considera-se a abordagem de equações estruturais para as principais características de mensuração do Índice de Satisfação do Consumidor Americano (ACSI) e do Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor (IASC). Para construir o modelo de equação estrutural que represente os fatores que levam à satisfação dos consumidores residenciais de energia elétrica, é necessário elaborar o modelo teórico que determine as relações de dependência múltipla entre as variáveis. Desta forma, são testados os construtos satisfação, qualidade, valor, fidelidade e confiança.

Nesta proposta, a **satisfação** é considerada como a avaliação do grau de adequação do serviço prestado pelas concessionárias/permissionárias de energia elétrica às expectativas do cliente. A **qualidade** é a percepção de adequação do cliente guiada por suas necessidades, expectativas e o quanto o cliente percebe a qualidade no serviço prestado. O **valor** é considerado como a avaliação da relação entre custos e benefícios percebidos pelo consumidor sobre os serviços de energia elétrica. A **fidelidade** é definida como o compromisso do consumidor em continuar consumindo o serviço de forma consistente dependendo da tarifa, fornecimento ou serviço, mesmo sabendo que não pode mudar de prestador, pois na maioria das vezes há monopolição do serviço de distribuição de energia. A **confiança** avalia se os consumidores consideram os fornecedores de eletricidade confiáveis, preocupados com os próprios consumidores, competentes na prestação dos serviços e provedores de informação adequados.

A Figura 5.2 ilustra as relações diretas entre cada construto. Assim, a confiança está relacionada à qualidade percebida, satisfação e fidelidade. A qualidade percebida está relacionada ao valor e à satisfação, e o valor está relacionado apenas à satisfação. Por fim, a satisfação está relacionada à fidelidade.

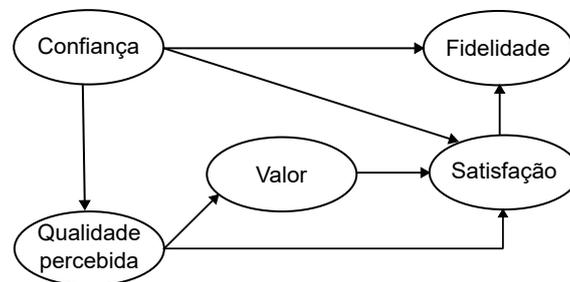


Figura 5.2 - Fluxograma geral para avaliação da satisfação do consumidor residencial de energia elétrica.

O modelo teórico ilustrado na Figura 5.2 consiste em conjunto sistemático de relacionamentos que fornecem explicações sobre a satisfação do consumidor e não se restringe à teoria da satisfação do consumidor, mas é fundamentado na experiência e na prática obtida a partir da observação.

#### 5.4 Análise estatística

Para verificar a validade da capacidade do conjunto de indicadores de cada construto em representar com precisão seu respectivo conceito, é desenvolvido modelo

de mensuração no qual são avaliadas dimensionalidade, confiabilidade, validade convergente e validade discriminante. Para verificar a dimensionalidade dos construtos, neste estudo é utilizado o critério de Kaiser. Na validade convergente e discriminante utiliza-se o critério proposto por Fornell e Larcker (1981), que indica validade convergente, se a variância média extraída (VME) for maior que 50% ou 40% no caso de pesquisa exploratória, enquanto a validade discriminante ocorre quando a VME do construto é maior que a variância compartilhada deste construto com os demais.

O alfa de Cronbach (CA) e a confiabilidade composta (CC) são usados para medir a confiabilidade. Os indicadores CA e CC devem ser maiores que 0,70 para indicar a confiabilidade do construto, e em pesquisas experimentais são aceitos valores acima de 0,60. Para verificar a validade discriminante, utiliza-se o método de carga fatorial cruzada, que indica validade discriminante quando a carga fatorial do item é maior que todas as suas cargas fatoriais cruzadas.

Para a abordagem MEE-MQP, o método de reamostragem é utilizado para calcular os intervalos de confiança para os pesos do modelo de medição e os coeficientes do modelo estrutural, fornecendo informações sobre a variabilidade dos parâmetros estimados, promovendo a validação dos resultados. Na abordagem MEE-BC, são utilizados os parâmetros de qualidade do modelo: índice de ajuste comparativo (IAC), índice de Tucker-Lewis (ITL) e raiz do erro quadrático médio de aproximação (REQMA), além do valor de  $p$  para verificar se o REQMA é estatisticamente significativo a 0,05. Para o ajuste desejado, esperava-se que IAC e ITL sejam maiores que 0,80. Os valores de IAC e ITL variam no intervalo  $[0, 1]$ , e quanto mais próximo de 1, melhor o ajuste do modelo. O REQMA deve apresentar índice inferior a 0,10, sendo o ideal inferior a 0,05.

## 5.5 Análise dos resultados

O modelo de análise proposto compreende da comparação do desempenho das distribuidoras ao longo dos anos a partir da avaliação dos construtos relativos a qualidade, valor, satisfação, confiança e fidelidade, cujas pontuações são calculadas a partir de pesquisa domiciliar realizada pela ANEEL. Logo, os coeficientes  $\beta$  ao conectarem os construtos avaliados a partir dos diagramas de caminhos, representam a influência marginal dos antecedentes avaliados. Assim, para que os gestores acompanhem a qualidade do serviço prestado, basta comparar o  $\beta$  do período anterior com o  $\beta$  atual. O índice  $R^2$  é utilizado para monitorar a qualidade dos serviços prestados. Este indicador avalia o quanto a variação da distância focal é explicada por

seus antecessores, e quanto mais próximo de 1, melhor a capacidade de explicar a variabilidade da relação.

Como um dos objetivos desta pesquisa é comparar a modelagem de equações estruturais por mínimos quadrados parciais (MEE-MQP) com a modelagem de equações estruturais com base em covariância (MEE-BC), é necessário verificar a qualidade da MEE-MQP e MEE-BC por meio de ajustes de modelagem, índices e métricas. Na abordagem MEE-BC, parâmetros específicos são usados para avaliar a qualidade do modelo. Os valores mensurados neste trabalho são essenciais para o mapeamento e monitoramento das concessionárias de energia elétrica. Ademais, as percepções expressas pelos consumidores são fundamentais para a avaliação dos serviços de distribuição de energia elétrica, contribuindo para a melhoria destes serviços. Neste estudo, o Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor (IASC), derivado do Índice de Satisfação do Cliente Americano (ACSI), é utilizado para avaliar a satisfação do consumidor com os serviços prestados pelas distribuidoras de energia elétrica.

## **5.6 Método para comparar as técnicas de modelagem de equações estruturais**

O modelo de equação estrutural e o modelo de mensuração são ajustados para cada período/tempo da análise, sendo que os modelos são comparados utilizando análise multigrupo no contexto de dados longitudinais para identificar potenciais mudanças na mensuração ou relações dos construtos, o que permite avaliar se o modelo teórico se apresenta ou não de forma estável ao longo do tempo. Para os testes formais de comparação dos pesos e coeficientes estruturais entre os tempos, é utilizado o teste  $T$  com o desvio padrão agrupado dos pesos ou coeficientes dentro dos modelos testados.

Geralmente nas comparações multigrupo, busca-se diferenças significativas entre coeficientes estruturais, enquanto que entre os pesos espera-se tipicamente o oposto. A razão para isto é que as diferenças significativas entre os coeficientes estruturais de dois tempos ou grupos distintos podem ser artificialmente ocasionadas pelas diferenças significativas entre os pesos. Com o intuito de comparar os indicadores do modelo entre as variáveis de caracterização da amostra são utilizados os testes de Mann-Whitney, Kruskal-Wallis e a correlação de Spearman. A correlação de Spearman é a medida limitada entre -1 e 1, entre correlação negativa e correlação positiva.

## 5.7 Considerações

Este capítulo, além de descrever o desenvolvimento do modelo estrutural para avaliação da satisfação do consumidor residencial de energia elétrica, indica a verificação da influência dos construtos confiança, qualidade percebida, fidelidade e valor sobre satisfação. Esta proposta permite analisar os resultados obtidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica a partir de seu Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor. Logo, espera-se que a construção do modelo possa explicar os fatores que mais impactam na satisfação do consumidor residencial a partir de todos os seus determinantes. O próximo capítulo apresenta os resultados obtidos a partir da aplicação da metodologia proposta.



## CAPÍTULO 6

### RESULTADOS

Este capítulo traz os resultados da pesquisa apresentando a base de dados utilizada para desenvolver os modelos, bem como, analisa descritivamente estes dados para compreender o perfil sócio-demográfico dos respondentes. Traz ainda a comparação entre os modelos de equações estruturais com base em mínimos quadrados parciais e com base em covariância a fim de compreender quais variáveis têm impacto sobre a satisfação do consumidor residencial de energia elétrica.

#### 6.1 Construção da base de dados

A população para a construção do banco de dados é formada pelo conjunto de consumidores residenciais de energia elétrica entrevistados para a composição do Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor (IASC) no período de 2014 a 2018. O IASC é obtido anualmente a partir de pesquisa amostral realizada com consumidores de todas as distribuidoras, concessionárias e permissionárias, que atuam no território brasileiro. Cerca de vinte e sete mil entrevistas são realizadas anualmente.

As concessionárias/permissionárias concentram seus serviços em áreas urbanas, entretanto, de acordo com a regulamentação vigente, os serviços de distribuição de energia elétrica são compostos por consumidores urbanos e rurais. Como o número de consumidores rurais são  $\approx 5\%$  e os consumidores urbanos são  $\approx 85\%$ , as necessidades do meio rural acabam sendo ignoradas. A pesquisa anual de satisfação realizada pela ANEEL utiliza amostras apenas de consumidores residenciais urbanos. Os consumidores de outras categorias, como comércio, indústria e governo, não são analisados. Portanto, o IASC avalia as distribuidoras apenas com base na opinião dos consumidores urbanos. A Tabela 6.1 dispõe a distribuição das unidades consumidoras (UC) nas diversas classes de consumo para todas as concessionárias/permissionárias brasileiras.

Os dados para avaliação da satisfação dos consumidores residenciais de energia elétrica foram solicitados à ANEEL no dia 10/08/2016 via Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão (e-SIC). O recebimento dos dados relativos aos anos de 2014 e 2015 ocorreu no dia 30/08/2016. Posteriormente, novo pedido foi realizado em 29/12/2016, desta vez solicitando os dados de 2016, sendo a resposta obtida em 18/01/2017. Por fim, foram solicitados os dados de 2017 e 2018 em 06/01/2020, havendo resposta para o pedido no dia 13/01/2020.

Tabela 6.1 - Unidades consumidoras por classe de consumo.

<b>Classe de consumo</b>	<b>Nº. UC</b>	<b>%</b>
Comercial e Serviços	1.141.705.208	7,24
Consumo próprio	1.968.873	0,01
Iluminação pública	17.611.665	0,11
Industrial	118.022.560	0,75
Governo	115.039.889	0,73
<b>Residencial</b>	<b>13.471.190.674</b>	<b>85,45</b>
Rural	854.493.946	5,42
Agricultura rural	6.713.438	0,04
Irrigação rural	22.061.727	0,14
Serviço civil	16.708.356	0,11
<b>TOTAL</b>	<b>15.765.516.336</b>	

Tratando-se das entrevistas, tem-se que no ano de 2014 foram realizadas 25.186 entrevistas nas 101 distribuidoras de energia elétrica, sendo 20.230 entrevistas nas 63 concessionárias e 4.956 entrevistas nas 38 permissionárias. A pesquisa de campo foi realizada pela empresa MDA Pesquisa, no período de 9 de julho a 22 de setembro. No ano de 2015 foram realizadas 25.186 entrevistas domiciliares, em 550 municípios das 101 distribuidoras de energia elétrica, sendo 20.230 entrevistas com consumidores das 63 concessionárias e 4.956 entrevistas das 38 permissionárias de distribuição de energia elétrica. A pesquisa de campo foi realizada pela empresa Zaytec Brasil Serviço de Pesquisa Ltda., no período de 2 de junho a 17 de agosto.

No ano de 2016 foram realizadas 24.926 entrevistas domiciliares em 540 municípios das 101 distribuidoras de energia elétrica, sendo 19.970 entrevistas com consumidores das 63 concessionárias e 4.956 entrevistas com consumidores das 38 permissionárias de distribuição de energia elétrica. A pesquisa de campo foi realizada pela empresa Qualitest Ciência e Tecnologia Ltda. - ME, entre 7 de julho e 21 de setembro. No ano de 2017 foram realizadas 24.926 entrevistas domiciliares em 584 municípios das 96 distribuidoras de energia elétrica, sendo 19.970 entrevistas com consumidores das 58 concessionárias e 4.956 entrevistas com consumidores das 38 permissionárias de distribuição de energia elétrica. A pesquisa de campo foi realizada pela empresa Datamétrica *Contact Center* Ltda., entre 19 de agosto e 1º de novembro de 2017.

No ano de 2018 foram realizadas 23.446 entrevistas domiciliares em 608 municípios das 92 distribuidoras de energia elétrica, sendo 18.490 entrevistas com consumidores das 54 concessionárias e 4.956 entrevistas com consumidores das 38 permissionárias de distribuição de energia elétrica. A pesquisa de campo foi realizada pela empresa

Praxian - *Business & Marketing Specialists*, entre 17 de setembro e 14 de dezembro de 2018.

Para este trabalho foi realizado pré-tratamento dos dados com o propósito de trabalhar apenas com os entrevistados que responderam a todas as perguntas relativas ao IASC. Sendo assim, tem-se que a pesquisa foi realizada com 16.704 indivíduos em 2014, 19.763 em 2015, 19.782 em 2016, 14.618 em 2017 e 15.308 em 2018, totalizando amostra de 86.175 indivíduos. Há 50 questões, das quais 32 questões estão relacionadas aos construtos Satisfação, Qualidade, Valor, Fidelidade e Confiança e dezoito questões cumprem a caracterização das empresas de energia e da amostra. Sendo assim, as questões do IASC foram agrupadas conforme disposto na Tabela 6.2. Sendo assim, as variáveis de  $v_1, v_2, \dots, v_{73}$  do IASC foram agrupadas como disposto na Tabela 6.2, relacionando as variáveis aos seus respectivos construtos. As questões e variáveis do IASC são apresentadas no Anexo A. Por questão de elegância textual, vários resultados tabelados foram dispostos nos Apêndice A até Apêndice F.

Tabela 6.2 - Disposição das questões do IASC em construtos.

Construtos	Itens
Satisfação	$v_7$ até $v_{24}$ e $v_{32}$
Qualidade	$v_{25}$
Valor	$v_{28}$ até $v_{31}$
Fidelidade	$v_{33}$ até $v_{36}$
Confiança	$v_{37}$ até $v_{40}$

O construto Qualidade é representado por apenas uma variável em razão das questões provenientes do Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor (IASC) trazerem apenas um conceito que se refira diretamente a qualidade do serviço prestado pelas empresas de energia elétrica.

## 6.2 Análise descritiva dos dados

Primeiramente é realizada a identificação dos *outliers*, que são observações que apresentam padrão de resposta diferente das demais. Pode-se classificar quatro tipos de *outliers*: (1) erros na tabulação dos dados ou falhas na codificação; (2) observações decorrentes de algum evento extraordinário; (3) observações extraordinárias para as quais o pesquisador não tem explicação e (4) observações que estão no intervalo usual de valores para cada variável, mas são únicas em sua combinação de valores entre as variáveis. Os *outliers* (2) e (3) podem ser classificados como univariados, enquanto os

*outliers* (4) podem ser classificados como multivariados. Não é encontrado nenhum valor fora do intervalo da escala de sua respectiva variável, não evidenciando assim o tipo de *outlier* relacionado à erro na tabulação dos dados. Além disto, verifica-se a existência de *outliers* univariados, analisando resposta divergente com base em cada uma das variáveis do modelo e os multivariados, que apresentam padrão de resposta diferente considerando todas as variáveis ao mesmo tempo.

A distribuição normal padrão tem média 0 e desvio padrão de 1. A escala horizontal do gráfico da distribuição normal padrão corresponde aos escores de  $z$  no intervalo  $[-4,00]$ . Logo, os escores padronizados de observações fora do intervalo  $[-4,00]$  são considerados *outliers*. De acordo com este critério, não foram encontradas observações consideradas atípicas de forma univariada. Os indivíduos que apresentam significância da medida inferior a 0,001 são considerados *outliers* multivariados. Com base neste critério, são encontrados 678 indivíduos atípicos de forma multivariada, indicando 0,79%. Considerando que as observações sejam casos válidos da população e que, caso fossem eliminadas, poderiam limitar a generalidade da análise multivariada, apesar de possivelmente melhorar seus resultados, opta-se por não excluir nenhum dos casos.

Tratando-se de linearidade e normalidade, o conjunto de dados não apresenta distribuição normal univariada e nem mesmo multivariada, uma vez que estão limitados em escala discreta e finita. Com a abordagem MEE–MQP não é necessário satisfazer suposições de normalidade multivariada dos dados, mesmo utilizando o método tradicional. Para o MEE–BC, existem diversos estimadores robustos a desvios de normalidade. Sendo assim, a ausência de normalidade dos dados, deixa de ser problema crítico quando se trabalha com equações estruturais.

Para avaliar a linearidade dos dados, inicialmente são analisadas as correlações das variáveis par a par, uma vez que o coeficiente de correlação significativo ao nível de 5% é indicativo da existência de linearidade. Por meio da matriz de correlação de Spearman, tem-se que todas as 496 relações foram significativas ao nível de 5%. Além disto, foi realizado o teste de Bartlett para verificar a linearidade em cada construto. Em todos os construtos são observados valores- $p$  menores que 0,05, indicando que existem evidências significativas de linearidade dentro dos mesmos.

A Tabela A.1 dispõe a análise descritiva das variáveis relacionadas às empresas de energia elétrica, no qual  $N$  é o número de UC. Observa-se que na **Classificação do agente**, 79,2% das empresas de energia elétrica são concessionárias, enquanto que 20,8% são permissionárias. Dentre as regiões atendidas no país, a que mais tem

UC é o Nordeste com 17,3%, seguido pelo Sudeste, com mais de 400 mil UC, o que representa 16,2% do total. Dentre os estados, os que mais possuem empresas de energia elétricas são o Estado de São Paulo com 23,5%, Estado de Santa Catarina com 13,8% e Estado do Rio Grande do Sul com 13,5%.

A Tabela A.2 dispõe a análise descritiva das variáveis de caracterização dos indivíduos. Portanto, tem-se que em 79,2% o próprio entrevistado é o responsável pelo domicílio. A maior parte dos indivíduos, 61,71%, são do sexo feminino, 21,5% dos indivíduos têm entre 46 anos e 55 anos e 20,8% têm entre 36 anos e 45 anos. Estas são as faixas etárias mais frequentes. Observa-se que 43,3% dos indivíduos têm entre 36 anos e 55 anos. Todos os indivíduos moravam no domicílio da entrevista, viviam na cidade há mais de seis meses, sabiam o nome da empresa de energia elétrica, não trabalhavam e não tinham parentes que trabalhavam na empresa. Além disto, em todos os casos havia medidor de energia que ficava na residência ou no poste da rua, o fornecimento de energia era normal e todos sabiam o valor da conta de energia. Em quase todos os casos, 99,98%, o uso de energia era exclusivamente residencial e em 99,99% dos casos não haviam cessão de energia a terceiros.

Quanto a escolaridade, 35,4% dos entrevistados tinham ensino fundamental incompleto, enquanto que 29,3% tinham ensino médio completo, 45,7% dos indivíduos possuem renda familiar mensal de R\$ 1.760,00 a R\$ 4.400,00, enquanto que 31,3% possuem de R\$ 880,00 a R\$ 1.760,00. Sendo assim, 77% dos indivíduos têm a renda mensal entre R\$ 880,00 e a R\$ 4.400,00. O valor médio da última conta de energia é de R\$ 179,11 reais com desvio padrão de R\$ 8.536,79 reais. O desvio padrão foi elevado, pois as variações no valor da conta também foram altas. Além disto, pode haver *outliers* que contribuem para que o desvio padrão se eleve.

A Tabela A.3 dispõe a descrição dos itens dos construtos e a Figura 6.1 apresenta os construtos utilizados e os itens avaliados. Desta forma, pode-se destacar que para o construto Satisfação houve tendência de que os consumidores residenciais de energia elétrica considerassem que os itens SAT<sub>1</sub> até SAT<sub>5</sub> e SAT<sub>7</sub> até SAT<sub>10</sub> e SAT<sub>12</sub> até SAT<sub>17</sub> estivessem dentro do esperado. Por outro lado, houve tendência de que estes consumidores julgassem que os itens SAT<sub>6</sub>, SAT<sub>11</sub> e SAT<sub>18</sub> estavam melhor que o esperado. Quanto à satisfação geral com os serviços representada pelo item SAT<sub>19</sub>, tem-se que os consumidores residenciais de energia elétrica tenderam a considerar que a qualidade não estava nem longe nem perto do ideal. Como destacado na cor cinza da Tabela A.3, o item SAT<sub>11</sub> foi o que apresentou maior média em relação aqueles que compõem o construto Satisfação.

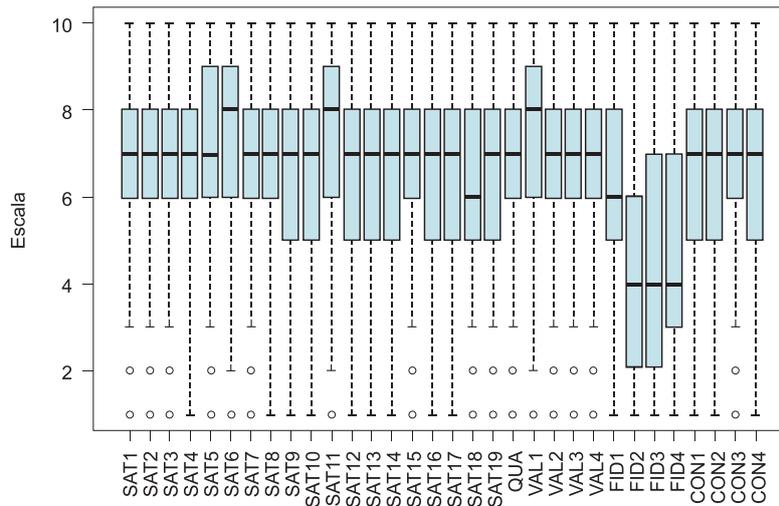


Figura 6.1 - Construtos utilizados e itens avaliados.

Em relação ao construto Qualidade, os entrevistados tenderam a achar que a qualidade geral dos serviços prestados pelas empresas de energia estava como ou igual ao esperado. No construto Valor houve tendência a achar que o preço pago não era nem barato nem caro quanto aos benefícios, indicador representado pelo item VAL<sub>2</sub>, e ao fornecimento, indicador representado pelo item VAL<sub>3</sub>. Já em relação ao atendimento avaliado, indicador representado pelo item VAL<sub>4</sub>, e ao preço da energia elétrica de modo geral, indicador representado pelo item VAL<sub>1</sub>, houve tendência a achar que o preço pago era caro. Ademais, conforme destacado na cor cinza na Tabela A.3, o item VAL<sub>1</sub> foi o que apresentou maior média em relação aqueles que compõem o construto Valor.

O construto Fidelidade foi invertido para que ficasse no mesmo sentido dos demais. Desta forma, tem-se que no geral os respondentes declararam que estariam sujeitos a trocar de empresa de energia elétrica, indicador representado pelo item FID<sub>1</sub>. No entanto, caso houvesse outra empresa com preço, fornecimento, e atendimento, indicadores representados por FID<sub>2</sub>, FID<sub>3</sub> e FID<sub>4</sub>, respectivamente, que fossem melhores, os respondentes tenderam a declarar que trocariam de empresa de energia elétrica. Ademais, conforme destacado na cor cinza na Tabela A.3, o item FID<sub>1</sub> foi o que apresentou maior média em relação aqueles que compõem o construto Fidelidade. Em relação as questões do construto Confiança, houve tendência a não concordar nem discordar de todos os itens. Ademais, conforme destacado na cor cinza da Tabela A.3, o item CON<sub>3</sub> foi o que apresentou maior média em relação aqueles que compõem o construto Confiança.

### 6.3 Análise de agrupamento

Usando as variáveis responsável pelo domicílio, que são: i) sexo/gênero, ii) faixa etária, iii) escolaridade, iv) renda familiar e v) valor da última conta, foi realizada análise de agrupamento dos indivíduos através do método não-hierárquico  $k$ -protótipos. A Tabela 6.3 dispõe a descrição dos grupos quanto às variáveis que foram utilizadas no processo de agrupamento e a comparação entre eles. A partir da descrição dos grupos, observa-se que houve diferença significativa quanto a todas as variáveis, uma vez que o valor- $p < 0,05$ . Além disto, destaca-se que os indivíduos responsáveis pelo domicílio foram a maioria em todos os grupos, sendo 87,1% no **Grupo 1**, 78,1% no **Grupo 2** e 73,2% no **Grupo 3**.

Tabela 6.3 - Descrição dos grupos quanto às variáveis categóricas.

Variáveis		Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Valor- $p^1$
		N	%	N	%	N	%	
Resp. pelo domicílio	Sim	3215	12,9	6925	21,9	7723	26,8	<0,001
	Não, é conjuge do responsável	21679	87,1	24733	78,1	21143	73,2	
Sexo	Feminino	6326	25,4	23444	74,1	22431	77,7	<0,001
	Masculino	18568	74,6	8214	25,9	6435	22,3	
Faixa etária	Até 18 anos	4	0,0	12	0,0	280	1,0	<0,001
	Entre 18 e 25 anos	343	1,4	285	0,9	5031	17,4	
	Entre 26 e 35 anos	1911	7,7	1922	6,1	11079	38,4	
	Entre 36 e 45 anos	4641	18,6	4941	15,6	8182	28,3	
	Entre 46 e 55 anos	7176	28,8	7888	24,9	3316	11,5	
	Entre 56 e 65 anos	6188	24,9	8248	26,1	897	3,1	
Escolaridade	Acima de 65 anos	4631	18,6	8362	26,4	81	0,3	<0,001
	Fundamental incompleto	4940	19,8	24009	75,8	1374	4,8	
	Fundamental completo	4088	16,4	5291	16,7	2609	9,0	
	Médio incompleto	1776	7,1	1020	3,2	3108	10,8	
	Médio completo	8512	34,2	1291	4,1	15145	52,5	
	Superior Incompleto	1159	4,7	26	0,1	2259	7,8	
Renda familiar mensal	Superior Completo	4419	17,8	21	0,1	4371	15,1	<0,001
	Menos de R\$ 880,00	52	0,2	7017	22,2	2143	7,4	
	De R\$ 880,00 a R\$ 1.760,00	1855	7,5	15121	47,8	9764	33,8	
	De R\$ 1.760,00 a R\$ 4.400,00	15999	64,3	9365	29,6	15229	52,8	
	De R\$ 4.401,00 a R\$ 8.800,00	5384	21,6	155	0,5	1640	5,7	
	De R\$ 8.801,00 a R\$ 13.200,00	1168	4,7	0	0,0	87	0,3	
Último valor de conta	De R\$ 13.201,00 a R\$ 17.600,00	280	1,1	0	0,0	3	0,0	<0,001
	Mais de R\$ 17.600,00	156	0,6	0	0,0	0	0,0	
	Menos de R\$ 60,00	1725	6,9	12030	38,0	4134	14,3	
	De R\$ 60,00 a R\$ 99,00	4733	19,0	8296	26,2	6577	22,8	
Último valor de conta	De R\$ 99,00 a R\$ 150,00	4729	19,0	6272	19,8	12140	42,1	<0,001
	Mais de R\$ 150,00	13707	55,1	5060	16,0	6015	20,8	

<sup>1</sup>Teste Qui-quadrado

Em relação ao sexo/gênero, no **Grupo 1** a maioria dos indivíduos eram homens com 74,6%, no **Grupo 2** e no **Grupo 3** a maioria dos indivíduos eram mulheres com 74,1% e 77,7%, respectivamente. Sobre a faixa etária, no **Grupo 1** a maioria dos indivíduos tinham entre 46 anos e 55 anos, com 28,8%. No **Grupo 2** a maioria dos indivíduos tinham mais de 60 anos. No **Grupo 3** 38,4% tinham entre 26 anos e 35 anos. Com relação a escolaridade, no **Grupo 1** e no **Grupo 3** a maioria dos indivíduos possuem o ensino médio completo, no **Grupo 2**, 75,8% dos indivíduos possuem o ensino fundamental incompleto.

O **Grupo 1** e o **Grupo 3** apresentaram, em sua maioria, respondentes com renda familiar mensal de R\$ 1,760,00 a R\$ 4,400,00, 64,3% e 52,8%, respectivamente. No **Grupo 2** 47,8% dos entrevistados possuía renda mensal de R\$ 880,00 a R\$ 1,760,00. Com respeito ao último valor da conta, o **Grupo 1** apresentou os maiores valores com 55,1% dos indivíduos pagando mais de R\$ 150,00 e o **Grupo 2** apresentou os menores valores com 38% dos indivíduos pagando menos de R\$ 60,00. No **Grupo 3**, 42,1% pagaram de R\$ 99,00 a R\$ 150,00 na conta de energia elétrica.

#### **6.4 Resultados obtidos utilizando MEE–MQP**

Esta seção dispõe os resultados obtidos a partir da aplicação da modelagem de equações estruturais por mínimos quadrados parciais. São apresentados o modelo de mensuração o modelo estrutural, bem como a análise multigrupo sob a perspectiva MEE–MQP.

##### **6.4.1 Modelo de mensuração da MEE–MQP**

O modelo de mensuração da modelagem de equações estruturais por mínimos quadrados parciais (MEE–MQP) especifica os indicadores para cada construto e viabiliza a avaliação de validade dos construtos. Constitui-se como a primeira etapa para análise completa do modelo estrutural. Na Tabela 6.4 estão dispostos os pesos, as cargas fatoriais (C.F.) e as comunalidades (Com.) do modelo de mensuração geral. Logo, observa-se que todos os itens apresentaram C.F. acima de 0,50 e, por isto, não foi necessário excluir nenhum item. Ademais, conforme destacado na cor cinza na Tabela 6.4, os itens CON<sub>3</sub>, VAL<sub>3</sub>, SAT<sub>1</sub> e FID<sub>1</sub> apresentaram os maiores pesos na composição de seus construtos. Por meio dos intervalos de confiança considerando I.C. com 95% observa-se que todos os pesos foram significativos, apresentando assim a importância de todos os itens para a formação dos indicadores que representam os construtos.

Tabela 6.4 - Modelo de mensuração geral da MEE–MQP.

Construto	Item	Peso	I.C. - 95% <sup>1</sup>	C.F. <sup>2</sup>	Com. <sup>3</sup>
Confiança	QUA <sub>1</sub>	0,273	[0,272; 0,273]	0,894	0,800
	CON <sub>2</sub>	0,279	[0,278; 0,280]	0,911	0,831
	CON <sub>3</sub>	0,280	[0,279; 0,282]	0,904	0,817
	CON <sub>4</sub>	0,275	[0,274; 0,276]	0,904	0,817
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	[1,000; 1,000]	1,000	1,000
Valor	VAL <sub>1</sub>	0,265	[0,261; 0,269]	0,838	0,703
	VAL <sub>2</sub>	0,274	[0,270; 0,277]	0,911	0,831
	VAL <sub>3</sub>	0,290	[0,288; 0,293]	0,925	0,856
	VAL <sub>4</sub>	0,284	[0,280; 0,287]	0,914	0,835
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	0,077	[0,077; 0,078]	0,720	0,518
	SAT <sub>2</sub>	0,067	[0,066; 0,067]	0,755	0,570
	SAT <sub>3</sub>	0,065	[0,064; 0,066]	0,754	0,568
	SAT <sub>4</sub>	0,072	[0,071; 0,072]	0,811	0,658
	SAT <sub>5</sub>	0,066	[0,066; 0,066]	0,771	0,595
	SAT <sub>6</sub>	0,064	[0,064; 0,065]	0,765	0,585
	SAT <sub>7</sub>	0,062	[0,062; 0,063]	0,740	0,547
	SAT <sub>8</sub>	0,073	[0,073; 0,074]	0,831	0,690
	SAT <sub>9</sub>	0,067	[0,066; 0,067]	0,765	0,586
	SAT <sub>10</sub>	0,076	[0,076; 0,077]	0,771	0,594
	SAT <sub>11</sub>	0,053	[0,052; 0,054]	0,665	0,442
	SAT <sub>12</sub>	0,071	[0,070; 0,071]	0,796	0,633
	SAT <sub>13</sub>	0,075	[0,074; 0,075]	0,838	0,703
	SAT <sub>14</sub>	0,067	[0,067; 0,068]	0,758	0,574
	SAT <sub>15</sub>	0,069	[0,069; 0,069]	0,792	0,627
	SAT <sub>16</sub>	0,068	[0,068; 0,068]	0,766	0,587
	SAT <sub>17</sub>	0,070	[0,069; 0,070]	0,770	0,593
	SAT <sub>18</sub>	0,069	[0,069; 0,070]	0,762	0,581
	SAT <sub>19</sub>	0,076	[0,076; 0,077]	0,689	0,474
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	0,348	[0,346; 0,351]	0,804	0,646
	FID <sub>2</sub>	0,260	[0,258; 0,262]	0,894	0,800
	FID <sub>3</sub>	0,266	[0,264; 0,268]	0,914	0,836
	FID <sub>4</sub>	0,269	[0,267; 0,271]	0,908	0,824

<sup>1</sup>Intervalo de confiança; <sup>2</sup>Carga Fatorial; <sup>3</sup>Comunalidade

A Tabela 6.5 e a Tabela 6.6 dispõem os resultados das análises da validade convergente, validade discriminante, dimensionalidade (Dim) e confiabilidade dos construtos do modelo de mensuração geral. Portanto, tem-se que em todos os construtos os índices Alfa de Cronbach (A.C.) e Confiabilidade Composta (C.C.) tiveram valores acima de 0,60, ou seja, os níveis exigidos de confiabilidade foram atingidos para todos os construtos. Pelo critério de Kaiser todos os construtos foram unidimensionais. Houve validação convergente em todos os construtos, visto que todos apresentaram Variância Extraída (VME) superiores a 0,40.

De acordo com o critério de Fornell e Larcker (1981) houve validação discriminante em todos os construtos, com exceção do construto Satisfação, dado que as Variâncias

Tabela 6.5 - Validação do modelo de mensuração geral da MEE–MQP.

Construto	Item	A.C. <sup>1</sup>	C.C. <sup>2</sup>	Dim <sup>3</sup>	VME <sup>4</sup>	V.M.C. <sup>5</sup>
Confiança	4	0,925	0,947	1	0,816	0,579
Qualidade	1	1,000	1,000	1	1,000	0,659
Valor	4	0,919	0,943	1	0,806	0,176
Satisfação	19	0,960	0,964	1	0,585	0,659
Fidelidade	4	0,904	0,934	1	0,776	0,176

<sup>1</sup>Alfa de Cronbach, <sup>2</sup>Confiabilidade Composta, <sup>3</sup>Dimensionalidade, <sup>4</sup>Variância Extraída, <sup>5</sup>Variância Compartilhada Máxima.

Tabela 6.6 - Cargas fatoriais cruzadas para o modelo de mensuração geral da MEE–MQP.

Construto	Item	C.F. <sup>1</sup>	M.C.F.C <sup>2</sup>
Confiança	QUA <sub>1</sub>	0,894	0,674
	CON <sub>2</sub>	0,911	0,683
	CON <sub>3</sub>	0,904	0,707
	CON <sub>4</sub>	0,904	0,685
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	0,812
Valor	VAL <sub>1</sub>	0,838	0,389
	VAL <sub>2</sub>	0,911	0,367
	VAL <sub>3</sub>	0,925	0,381
	VAL <sub>4</sub>	0,914	0,372
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	0,720	0,631
	SAT <sub>2</sub>	0,755	0,619
	SAT <sub>3</sub>	0,754	0,604
	SAT <sub>4</sub>	0,811	0,651
	SAT <sub>5</sub>	0,771	0,606
	SAT <sub>6</sub>	0,765	0,617
	SAT <sub>7</sub>	0,740	0,570
	SAT <sub>8</sub>	0,831	0,665
	SAT <sub>9</sub>	0,765	0,592
	SAT <sub>10</sub>	0,771	0,629
	SAT <sub>11</sub>	0,665	0,534
	SAT <sub>12</sub>	0,796	0,638
	SAT <sub>13</sub>	0,838	0,673
	SAT <sub>14</sub>	0,758	0,603
	SAT <sub>15</sub>	0,792	0,648
	SAT <sub>16</sub>	0,766	0,608
	SAT <sub>17</sub>	0,770	0,623
	SAT <sub>18</sub>	0,762	0,647
	SAT <sub>19</sub>	0,689	0,653
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	0,804	0,475
	FID <sub>2</sub>	0,894	0,392
	FID <sub>3</sub>	0,914	0,368
	FID <sub>4</sub>	0,908	0,372

<sup>1</sup>Carga fatorial; <sup>2</sup>Máximo da Carga Fatorial Cruzada

Compartilhadas Máximas (V.M.C.) foram inferiores as respectivas VME, conforme

destacado na cor cinza na Tabela 6.5, na qual tem-se que a VME do construto Satisfação, 0,585, é menor do que sua V.M.C., 0,659. Porém, na Tabela 6.6, pelo método das cargas fatoriais cruzadas o construto Satisfação atingiu o critério de validação discriminante, pois as C.F. dos itens foram superiores a seus respectivos máximos da carga fatorial cruzada (M.C.F.C).

#### 6.4.2 Modelo estrutural da MEE–MQP

O modelo estrutural da modelagem de equações estruturais por mínimos quadrados parciais (MEE–MQP) informa as inter-relações das variáveis com os construtos avaliados. Os resultados do modelo estrutural geral encontram-se dispostos na Tabela 6.7 e a Figura 6.2 apresenta o modelo. Em relação ao construto Qualidade, houve influência significativa com valor- $p < 0,001$  e positiva com  $\beta = 0,672$  [0,669; 0,676] do construto Confiança sobre o construto Qualidade, logo, quanto maior a confiança maior será a qualidade. Além disto, observa-se que a maior carga fatorial do modelo estrutural geral via MEE–MQP corresponde a relação do construto Confiança sobre o construto Qualidade,  $\beta = 0,672$ , conforme destacado na cor cinza na Tabela 6.7. O construto Confiança foi capaz de explicar 45,2% da variabilidade do construto Qualidade, ocorrendo capacidade explicativa moderada.

Tabela 6.7 - Modelo estrutural geral via MEE–MQP.

Endógenas	Exógenas	$\beta$	E.P. <sup>1</sup>	I.C. – 95% <sup>2</sup>	Valor- $p$	R <sup>2</sup>
Qualidade	Confiança	0,672	0,003	[0,669; 0,676]	<0,001	45,2%
Valor	Qualidade	-0,238	0,003	[-0,243; -0,230]	<0,001	5,7%
	Confiança	0,391	0,002	[0,384; 0,397]	<0,001	
Satisfação	Confiança	0,391	0,002	[0,384; 0,397]	<0,001	
	Qualidade	0,548	0,002	[0,543; 0,554]	<0,001	74,4%
	Valor	-0,007	0,002	[-0,010; -0,004]	<0,001	
Fidelidade	Confiança	0,346	0,005	[0,338; 0,356]	<0,001	21,8%
	Satisfação	0,146	0,005	[0,136; 0,155]	<0,001	

<sup>1</sup>Erro Padrão; <sup>2</sup>Intervalo de confiança; GoF = 49,6%.

Ocorre influência significativa com valor- $p < 0,001$  e negativa com  $\beta = -0,238$  [-0,243; -0,23] do construto Qualidade sobre o construto Valor, portanto, quanto maior a qualidade menor será o valor. O construto Qualidade foi capaz de explicar 5,7% da variabilidade do construto Valor, ocorrendo capacidade explicativa fraca.

Há influência significativa com valor- $p < 0,001$  e positiva com  $\beta = 0,391$  [0,384; 0,397] do construto Confiança sobre o construto Satisfação, desta forma, quanto maior a confiança maior será a satisfação. Ocorre influência significativa com valor- $p < 0,001$

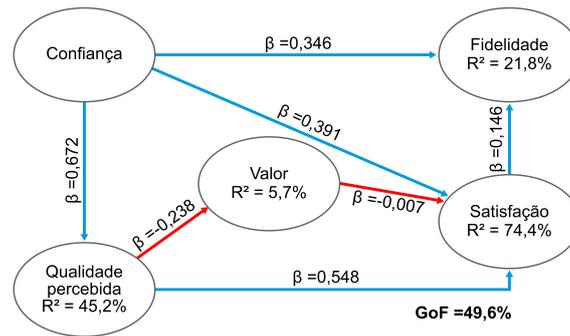


Figura 6.2 - Modelo estrutural geral via MEE-MQP.

e positiva com  $\beta = 0,548$  [0,543; 0,554] do construto Qualidade sobre o construto Satisfação, desta maneira, quanto maior a qualidade maior será a satisfação. Há influência significativa com valor-  $p < 0,001$  e negativa com  $\beta = -0,007$  [-0,01; -0,004] do construto Valor sobre o construto Satisfação, logo, quanto maior o valor menor será a satisfação. Os construtos Confiança, Qualidade e Valor foram capazes de explicar 74,4% da variabilidade do construto Satisfação, ocorrendo capacidade explicativa substancial, como observado na cor cinza da Tabela 6.7.

Há influência significativa com valor- $p < 0,001$  e positiva com  $\beta = 0,346$  [0,338; 0,356] do construto Confiança sobre o construto Fidelidade, desta maneira, quanto maior a confiança maior será a fidelidade. Ocorre influência significativa com valor- $p < 0,001$  e positiva com  $\beta = 0,146$  [0,136; 0,155] do construto Satisfação sobre o construto Fidelidade, portanto, quanto maior a satisfação maior será a fidelidade. Os construtos Confiança e Satisfação foram capazes de explicar 21,8% da variabilidade do construto Fidelidade, ocorrendo capacidade explicativa fraca. O modelo apresentou qualidade de ajuste (GoF) de 49,6% e, além disto, os intervalos de confiança estavam de acordo com os resultados encontrados via valor- $p$ , apresentando a validade dos resultados.

#### 6.4.3 Análise anual utilizando MEE-MQP

A fim de comparar as relações entre os construtos para os anos 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018, foi realizada análise. Foram ajustados modelos para cada um dos anos e, posteriormente, os resultados destes modelos foram comparados. Os pesos, as C.F. e as Com. do modelo de mensuração para os anos 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018 encontram-se dispostos nas Tabela B.1 até Tabela B.5, respectivamente. Observa-se que para todos os anos todas as C.F. foram superiores a 0,50. Como destacado na cor cinza das Tabela B.1 até Tabela B.5, os itens CON<sub>3</sub>, VAL<sub>3</sub>, SAT<sub>19</sub> e FID<sub>1</sub>

para 2014, CON<sub>4</sub>, VAL<sub>2</sub>, SAT<sub>19</sub> e FID<sub>1</sub> para 2015, CON<sub>4</sub>, VAL<sub>3</sub>, SAT<sub>19</sub> e FID<sub>1</sub> para 2016, CON<sub>2</sub>, VAL<sub>3</sub>, SAT<sub>10</sub> e FID<sub>1</sub> para 2017 e CON<sub>3</sub>, VAL<sub>1</sub>, SAT<sub>1</sub> e FID<sub>1</sub> para 2018, apresentaram os maiores pesos na composição de seus construtos.

A Tabela B.6 dispõe os valores- $p$  da análise para os pesos dos modelos de mensuração por ano via MEE–MQP. Desta forma, quando a comparação entre os pesos apresentar diferença significativa, valor- $p < 0,050$  em alguns dos anos, existem evidências de que a percepção daquele conceito mudou ao longo do tempo. As análises da validade convergente, validade discriminante, Dim e a confiabilidade dos construtos dos modelos de mensuração dos anos 2014 a 2018 via MEE–MQP encontram-se dispostas na Tabela B.7 e Tabela B.8. Portanto, observa-se que nos cinco modelos de mensuração, 2014 a 2018, todos os construtos apresentaram valores de A.C. e/ou C.C. maiores que 0,60, apresentando a confiabilidade do modelo. Além disto, todos os construtos foram unidimensionais de acordo com o critério de Kaiser e todos atingiram validação convergente, visto que as VME foram superiores a 0,40.

Os construtos Confiança, Qualidade, Valor e Fidelidade atingiram validação discriminante de acordo com o critério de Fornell e Larcker (1981) nos modelos dos anos 2014 a 2018, uma vez que as V.M.C. foram inferiores as respectivas VME, conforme destacado na cor cinza na Tabela B.7. No entanto, o construto Satisfação atingiu validação discriminante pelo critério de Fornell e Larcker (1981) apenas no ano 2017, porém, de acordo com o critério das C.F., houve validação discriminante deste construto nos cinco anos, visto que as C.F. dos itens foram maiores que suas respectivas M.C.F.C. Nas Tabela B.9 até Tabela B.13 encontram-se dispostos os resultados dos modelos estruturais para os anos de 2014 a 2018.

A Figura 6.3 apresenta os resultados do modelo estrutural por ano via MEE–MQP. A Tabela 6.8 dispõe os valores- $p$  da análise multigrupo para os coeficientes dos modelos estruturais por ano via MEE–MQP. Desta forma, pode-se observar que houve diferença significativa da influência de todos os construtos com valor- $p < 0,050$ . Na comparação entre os anos, têm-se que: i) no construto Confiança sobre o construto Qualidade não ocorre influência nos anos 2015 e 2017 e para o diagrama de caminhos não foi observado crescimento ou decrescimento da força de influência, ii) no construto Qualidade sobre o construto Valor não ocorre influência para nenhum ano e não foi observado padrão de crescimento ou decrescimento no diagrama de caminhos e iii) no construto Confiança sobre o construto Satisfação não ocorre influência para nenhum ano e há tendência crescente da força de influência.

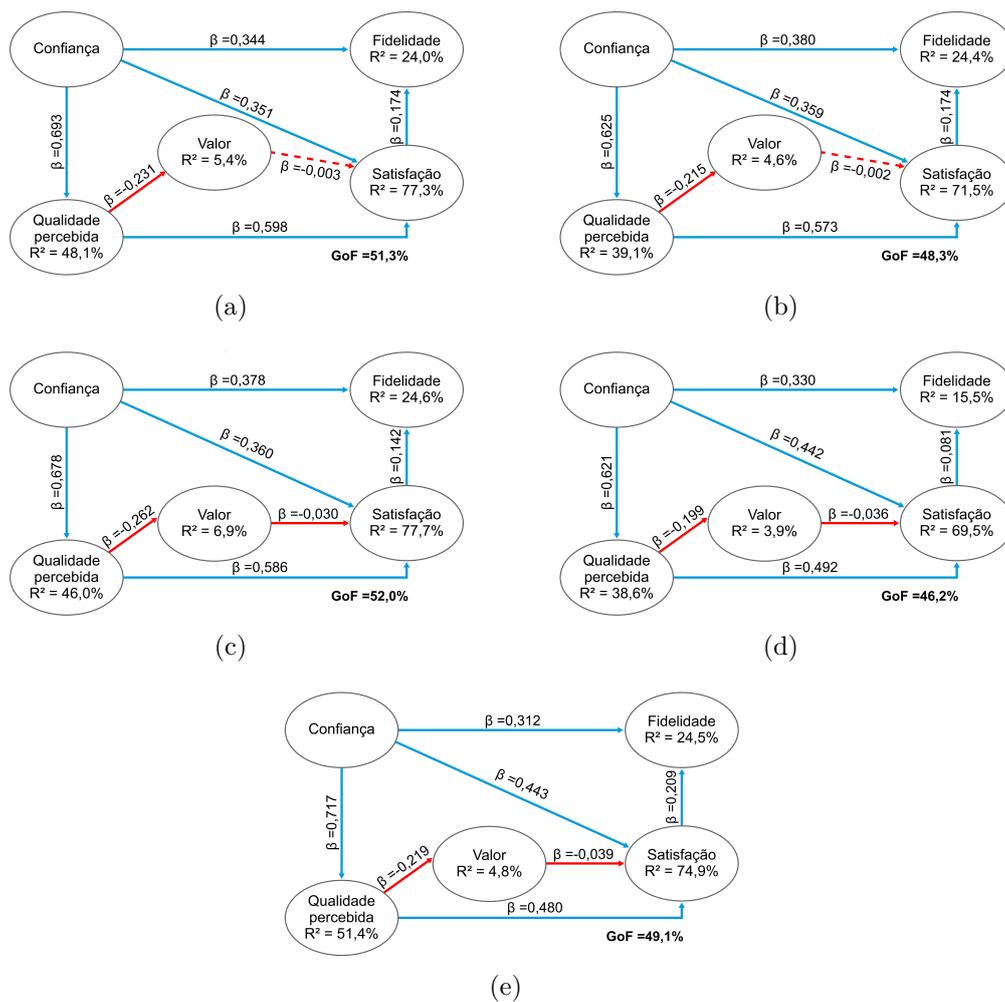


Figura 6.3 - Modelo estrutural via MEE–MQP: (a) 2014, (b) 2015, (c) 2016, (d) 2017 e (e) 2018.

Tabela 6.8 - Análise multigrupo para os coeficientes dos modelos estruturais por ano via MEE–MQP.

Construto	Item	2014	2014	2014	2014	2015	2015	2015	2016	2016	2017
		× 2015	× 2016	× 2017	× 2018	× 2016	× 2017	× 2018	× 2017	× 2018	× 2018
Qualidade	Confiança	<0,001	0,045	<0,001	0,003	<0,001	0,608	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	Valor	0,118	0,002	0,003	0,266	<0,001	0,117	0,710	<0,001	<0,001	0,068
Satisfação	Confiança	0,295	0,217	<0,001	<0,001	0,873	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,881
	Valor	<0,001	0,094	<0,001	<0,001	0,045	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,142
Fidelidade	Confiança	0,008	0,018	0,369	0,042	0,845	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	0,272
	Satisfação	0,030	0,029	<0,001	0,027	0,905	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Ainda na comparação entre a força de influência de um construto sobre o outro, têm-se que: i) no construto Qualidade sobre o construto Satisfação não ocorre in-

fluência nos anos 2014/2016 e 2017/2018 com tendência decrescente da força de influência, ii) no construto Valor sobre o construto Satisfação não ocorre influência nos anos 2014/2015 e 2016/2018 e para o diagrama de caminhos não foi observado crescimento ou decrescimento da força de influência, iii) no construto Confiança sobre o construto Fidelidade não ocorre influência para nenhum ano e há tendência decrescente da força de influência e iv) no construto Satisfação sobre o construto Fidelidade não ocorre influência nos anos 2015 e 2016 com tendência decrescente da força de influência.

Tem-se que a influência do construto Confiança sobre o construto Qualidade foi significativamente maior no ano 2017 que nos demais anos e que a influência do construto Qualidade sobre o construto Valor foi significativamente menor no ano 2016 que nos demais anos. Para o construto Confiança sobre o construto Satisfação, tem-se que no ano 2018 a influência foi significativamente maior que nos anos 2014, 2015 e 2016 e que a influência do construto Qualidade sobre o construto Satisfação foi significativamente maior no ano 2014 que nos anos 2015, 2017 e 2018. No construto Valor sobre o construto Satisfação a influência no ano 2017 foi significativamente maior que nos demais anos e para o construto Confiança sobre o construto Fidelidade a influência no ano 2018 foi significativamente menor que nos demais anos. E por fim, o construto Satisfação sobre o construto Fidelidade teve influência no ano 2018, sendo significativamente maior que nos demais anos.

Observa-se a ocorrência de pesos significativos diferentes entre os anos em todos os construtos, com exceção do construto Qualidade, a diferença significativa entre os coeficientes estruturais pode ter sido artificialmente ocasionada pelas diferenças significativas entre os pesos. Além disto, tem-se que os modelos apresentaram GoF= 51,3% em 2014, GoF= 48,3% em 2015, GoF= 52,0% em 2016, GoF= 46,2% em 2017 e GoF= 49,1% em 2018. Observa-se na cor cinza das Tabela B.9 até Tabela B.13, que a maior carga fatorial do modelo estrutural em função dos anos corresponde a relação do construto Confiança sobre o construto Qualidade e os construtos Confiança, Qualidade e Valor foram capazes de explicar o maior percentual de variabilidade do construto Satisfação.

A única relação  $\beta$  que apresentou tendência significativa foi do construto Confiança para o construto Satisfação, que aumentou a cada ano, o que sugere que o consumidor fica mais satisfeito quando se sente confiante em relação ao serviço que lhe é ofertado. Com exceção deste caso, não foi observado padrão de crescimento ou decrescimento da força de influência entre os construtos. Em determinado ano o  $\beta$

se apresentava maior, em outro, estava menor. Possivelmente esta variação ocorreu devido a localidade dos entrevistados que apresentam diferentes percepções sobre o serviço prestado. Os dados do IASC são compostos por entrevistas de pessoas de diferentes cidades a cada ano e os fatores sócio-culturais certamente impactam sobre a percepção da qualidade do serviço de energia elétrica entregue ao consumidor residencial.

#### 6.4.4 Análise multigrupo utilizando MEE–MQP

A fim de comparar as relações entre os construtos em cada um dos grupos foi realizada análise multigrupo, na qual foram ajustados modelos para cada um dos grupos e, posteriormente, os resultados destes modelos foram comparados. Os pesos, as C.F. e as Com. do modelo de mensuração para os **Grupo 1**, **Grupo 2** e **Grupo 3** encontram-se dispostos nas Tabela C.1, Tabela C.2 e Tabela C.3, respectivamente. Observa-se que todas as C.F. foram superiores a 0,50, como destacado na cor cinza das Tabela C.1, Tabela C.2 e Tabela C.3. Para o **Grupo 1** os itens CON<sub>3</sub>, VAL<sub>3</sub>, SAT<sub>1</sub> e FID<sub>1</sub> apresentaram os maiores pesos na composição de seus construtos e para o **Grupo 2** os itens CON<sub>2</sub> e CON<sub>3</sub>, VAL<sub>3</sub>, SAT<sub>1</sub> e SAT<sub>10</sub> e FID<sub>1</sub> apresentaram os maiores pesos no arranjo de seus construtos. No **Grupo 3**, os itens CON<sub>3</sub>, VAL<sub>3</sub>, SAT<sub>1</sub> e FID<sub>1</sub> exibiram os maiores pesos na constituição de seus construtos.

A Tabela C.4 dispõe os valores- $p$  da análise multigrupo para os pesos dos modelos de mensuração por grupo via MEE–MQP. Desta forma, quando a comparação entre os pesos de determinado item apresentar diferença significativa (valor- $p < 0,050$ ) em alguns dos grupos, existem evidências de que a percepção daquele conceito mudou entre os grupos. As análises de validade convergente, validade discriminante, Dim e a confiabilidade dos construtos dos modelos de mensuração dos grupos encontram-se dispostas na Tabela C.5 e na Tabela C.9. Observa-se que nos três modelos de mensuração todos os construtos apresentaram valores de A.C. e/ou C.C. maiores que 0,60, apresentando a confiabilidade do modelo. Além disto, todos os construtos foram unidimensionais de acordo com o critério de Kaiser e todos atingiram validação convergente, visto que as VME foram superiores a 0,40.

Os construtos Confiança, Qualidade, Valor e Fidelidade atingiram validação discriminante de acordo com o critério de [Fornell e Larcker \(1981\)](#) nos modelos dos grupos, uma vez que as V.M.C. foram inferiores as respectivas VME. No entanto, o construto Satisfação não atingiu validação discriminante pelo critério de [Fornell e Larcker \(1981\)](#) em nenhum dos grupos, conforme destacado na cor cinza da Tabela C.5, porém, de acordo com o critério das C.F., houve validação discriminante

deste construto nos três grupos, visto que as C.F. dos itens foram maiores que suas respectivas M.C.F.C.

Nas Tabela C.6, Tabela C.7 e Tabela C.8 encontram-se dispostos os resultados dos modelos estruturais para os grupos. A Figura 6.4 apresenta os resultados do modelo estrutural por grupo via MEE–MQP. A Tabela 6.9 dispõe os valores- $p$  da análise multigrupo para os coeficientes dos modelos estruturais por grupo via MEE–MQP. Observa-se que não houve diferença significativa da influência do construto Confiança sobre o construto Qualidade entre os grupos, pois o valor- $p > 0,050$ . Houve diferença significativa com valor- $p = 0,049$  da influência do construto Qualidade sobre o construto Valor na comparação entre o **Grupo 2** e o **Grupo 3**, sendo que a força de influência do construto Qualidade sobre o construto Valor foi menor no **Grupo 3**, tendo o **Grupo 2** o valor de  $\beta = -0,220$  e o **Grupo 3** o valor de  $\beta = -0,236$ .

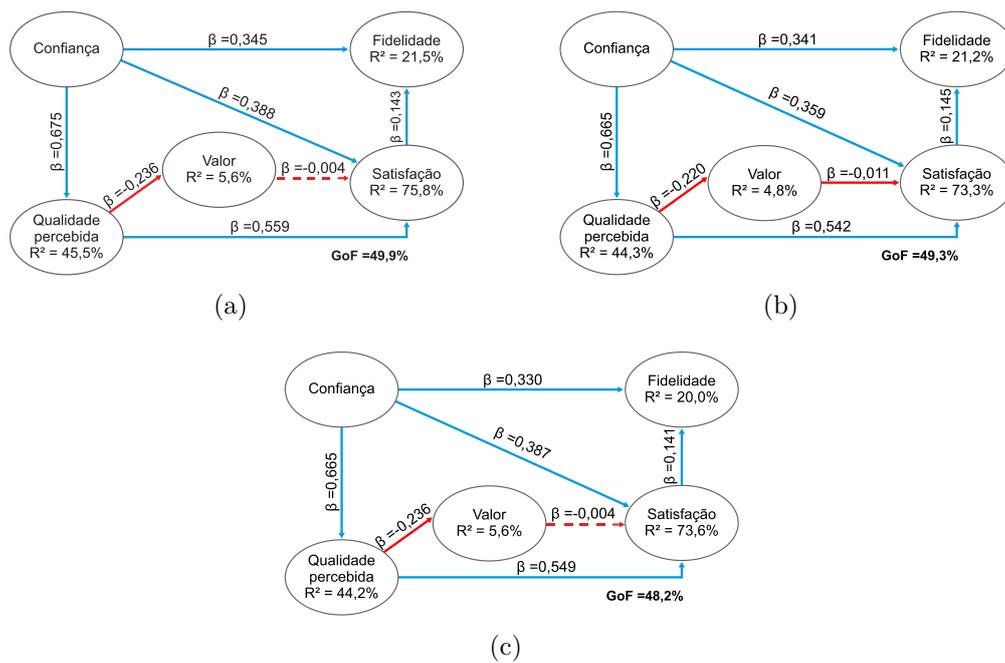


Figura 6.4 - Modelo estrutural via MEE–MQP: (a) para **Grupo 1**, (b) para **Grupo 2** e (c) para **Grupo 3**.

Não há diferença significativa da influência do construto Confiança sobre o construto Satisfação entre os grupos, pois valor- $p > 0,050$ . No entanto, observa-se diferença significativa com valor- $p = 0,002$  da influência do construto Qualidade sobre o construto Satisfação na comparação entre o **Grupo 1** e o **Grupo 2**, sendo que a

Tabela 6.9 - Análise multigrupo para os coeficientes dos modelos estruturais por grupo via MEE–MQP.

Endógenas	Exógenas	Grupo 1	Grupo 1	Grupo 2
		× Grupo 2	× Grupo 3	× Grupo 3
Qualidade	Confiança	0,128	0,111	0,914
Valor	Qualidade	0,052	0,961	0,049
	Confiança	0,579	0,848	0,440
Satisfação	Confiança	0,579	0,848	0,440
	Qualidade	0,002	0,094	0,163
	Valor	0,139	0,973	0,121
Fidelidade	Confiança	0,721	0,227	0,356
	Satisfação	0,868	0,877	0,734

força de influência do construto Qualidade sobre o construto Satisfação foi maior no **Grupo 1**. Não ocorre diferença significativa da influência do construto Valor sobre o construto Satisfação, do construto Confiança sobre o construto Fidelidade e do construto Satisfação sobre o construto Fidelidade entre os grupos, pois o valor- $p > 0,050$ .

Observa-se que como houve pesos significativamente diferentes entre os anos em todos os construtos, com exceção do construto Qualidade, a diferença significativa entre os coeficientes estruturais pode ter sido artificialmente ocasionada pelas diferenças significativas entre os pesos. Além disto, tem-se que os modelos apresentaram GoF= 49,9% no **Grupo 1**, GoF= 49,3% no **Grupo 2** e GoF= 48,2% no **Grupo 3**. É observado ainda, como destacado na cor cinza nas Tabela C.6, Tabela C.7 e Tabela C.8, que a maior carga fatorial do modelo estrutural em função dos grupos corresponde a relação do construto Confiança sobre o construto Qualidade, e os construtos Confiança, Qualidade e Valor foram capazes de explicar o maior percentual de variabilidade do construto Satisfação.

#### 6.4.5 Relação entre os indicadores do modelo geral e as variáveis de caracterização para o modelo de MEE–MQP

Na análise das relações entre os indicadores do modelo geral e as variáveis de caracterização da amostra, dispostas na Tabela A.2, como faixa etária, escolaridade e renda familiar mensal, foi considerada a forma ordinal, dado que havia ordenação natural das categorias e desta forma, a relação entre estas variáveis e os indicadores foi avaliada a partir da correlação de Spearman. As demais variáveis presentes na Tabela A.2 não foram utilizadas nesta análise, visto que não havia nenhuma ou ínfima

variabilidade nas respostas a estas variáveis. A Tabela 6.10 dispõe a comparação dos indicadores do modelo geral em relação as variáveis categóricas.

Tabela 6.10 - Comparação dos indicadores do modelo geral MEE–MQP em relação as variáveis categóricas de caracterização.

Construtos/Variáveis	Responsável pelo domicílio		Sexo/gênero		
	Não	Sim	Feminino	Masculino	
Confiança	Média	6,693	6,695	6,678	6,720
	E.P.	0,013	0,007	0,008	0,010
	valor- $p^1$	0,010		<0,001	
Qualidade	Média	6,975	7,021	7,009	7,017
	E.P.	0,014	0,008	0,009	0,011
	valor- $p^1$	<0,001		0,561	
Valor	Média	7,220	7,157	7,252	7,042
	E.P.	0,013	0,007	0,008	0,009
	valor- $p^1$	<0,001		<0,001	
Satisfação	Média	6,801	6,840	6,815	6,859
	E.P.	0,012	0,006	0,007	0,009
	valor- $p^1$	<0,001		<0,001	
Fidelidade	Média	5,040	5,040	4,960	5,024
	E.P.	0,016	0,016	0,009	0,012
	valor- $p^1$	<0,001		<0,001	

<sup>1</sup>Teste de Mann-Whitney

Observa-se que os responsáveis pelo domicílio diferenciaram-se de forma significativa quanto ao construto Confiança com valor- $p = 0,010$ , sendo que os indivíduos que eram os responsáveis pelo domicílio tiveram pontuação média maior que os indivíduos que não eram os responsáveis. Houve diferença significativa entre os responsáveis pelo domicílio em relação ao construto Qualidade com valor- $p < 0,001$ , sendo que os indivíduos que eram os responsáveis pelo domicílio tiveram pontuação média maior que os indivíduos que não eram os responsáveis.

O construto Valor foi significativamente diferente entre os responsáveis pelo domicílio com valor- $p < 0,001$ , sendo que os indivíduos que eram esposa/marido dos responsáveis pelo domicílio apresentaram pontuação média maior que os indivíduos que eram os responsáveis. O construto Satisfação foi significativamente diferente entre os responsáveis pelo domicílio com valor- $p < 0,001$ , sendo que os indivíduos que eram os responsáveis pelo domicílio tiveram pontuação média maior que os indivíduos que não eram os responsáveis. Houve diferença significativa entre os responsáveis pelo domicílio em relação ao construto Fidelidade com valor- $p < 0,001$ , sendo que

os indivíduos que eram esposa/marido do responsável pelo domicílio apresentaram pontuação média maior que os indivíduos que eram os responsáveis.

Observa-se que os sexo/gênero foram significativamente diferentes em relação ao construto Confiança com valor- $p < 0,001$ , sendo que os homens tiveram pontuação média maior que as mulheres. Não houve diferença significativa do sexo em relação ao construto Qualidade com valor- $p < 0,561$ . Houve diferença significativa entre os sexos em relação ao construto Valor com valor- $p < 0,001$ , sendo que as mulheres tiveram pontuação média maior que os homens. O construto Satisfação foi significativamente diferente entre os sexos com valor- $p < 0,001$ , sendo que os homens tiveram pontuação média maior que as mulheres. Os sexos se diferenciaram de forma significativa em relação ao construto Fidelidade com valor- $p < 0,001$ , sendo que os homens tiveram pontuação média maior que as mulheres.

A Tabela 6.11 dispõe a comparação dos indicadores do modelo geral em relação as variáveis numéricas de caracterização e o coeficiente de correlação  $r$ . Desta forma, tem-se que pela faixa etária houve correlação significativa e positiva da pontuação do construto Confiança com a faixa etária sendo valor- $p < 0,001$  e  $r = 0,14$ . Logo, quanto maior a faixa etária, maior será a pontuação do construto Confiança. Houve correlação significativa e positiva da pontuação do construto Qualidade com a faixa etária sendo valor- $p < 0,000$  e  $r = 0,09$ . Logo, quanto maior a faixa etária, maior será a pontuação do construto Qualidade.

Tabela 6.11 - Correlação entre os indicadores do modelo geral MEE-MQP e as variáveis numéricas ou ordinais de caracterização.

Construtos/Variáveis	Faixa etária		Escolaridade		Renda familiar		Valor últ. Conta	
	$r$	valor- $p$	$r$	valor- $p$	$r$	valor- $p$	$r$	valor- $p$
Confiança	0,140	<0,001	-0,150	<0,001	0,010	0,038	-0,150	<0,001
Qualidade	0,090	<0,001	-0,130	<0,001	0,000	0,500	-0,140	<0,001
Valor	-0,020	<0,001	0,060	<0,001	0,030	<0,001	0,370	<0,001
Satisfação	0,120	<0,001	-0,130	<0,001	0,030	<0,001	-0,140	<0,001
Fidelidade	0,150	<0,001	-0,160	<0,001	0,000	0,152	-0,220	<0,001

Houve correlação significativa e negativa da pontuação do construto Valor com a faixa etária sendo valor- $p < 0,001$  e  $r = -0,02$ , indicando que quanto maior for a faixa etária menor será a pontuação do construto Valor. Para a escolaridade houve correlação significativa e negativa da pontuação do construto Confiança com a escolaridade sendo valor- $p < 0,001$  e  $r = -0,15$ , quanto maior for a escolaridade menor será a pontuação do construto Confiança. Ocorre correlação significativa e negativa

da pontuação do construto Satisfação com a escolaridade sendo valor- $p < 0,001$  e  $r = -0,13$ , desta maneira, quanto maior for a escolaridade menor será a pontuação do construto Satisfação. Para a renda familiar houve correlação significativa e positiva da pontuação do construto Confiança com a renda familiar mensal sendo o valor- $p = 0,038$  e  $r = 0,1$ , desta forma, quanto maior a renda familiar mensal maior será a pontuação do construto Confiança.

Para o valor da última conta houve correlação significativa e negativa da pontuação do construto Confiança com o valor da última conta sendo valor- $p < 0,001$  e  $r = -0,15$ , portanto, quanto maior for o valor da última conta menor será a pontuação do construto Confiança. Há correlação significativa e negativa da pontuação do construto Fidelidade com o valor da última conta sendo o valor- $p < 0,001$  e  $r = -0,22$ , descrevendo que quanto maior for o valor da última conta menor será a pontuação do construto Fidelidade. Várias outras relações podem ser abstraídas da Tabela 6.11.

#### **6.4.6 Comparação anual dos indicadores do modelo geral utilizando MEE–MQP**

A comparação dos indicadores do modelo geral entre os anos encontra-se disposta na Tabela 6.12. Observa-se que a pontuação do construto Confiança diferenciou-se de forma significativa entre os anos com valor- $p < 0,001$ , sendo que, de acordo com as comparações múltiplas, apenas os anos 2016 e 2017 não foram significativamente diferentes entre si com valor- $p = 0,981$ . Além disto, tem-se que a maior pontuação média do construto Confiança ocorreu no ano de 2018, conforme destacado na cor cinza da Tabela 6.12, enquanto a menor pontuação média ocorreu no ano de 2015.

Houve diferença significativa da pontuação do construto Qualidade entre os anos com valor- $p < 0,001$ , sendo que, com base nas comparações múltiplas, apenas os anos 2014 e 2018 não foram significativamente diferentes entre si com valor- $p = 0,942$ . Além disto, a maior pontuação média do construto Qualidade ocorreu no ano de 2014, conforme destacado na cor cinza da Tabela 6.12, e a menor pontuação média ocorreu no ano de 2015. A pontuação do construto Valor foi significativamente diferente entre os anos com valor- $p < 0,001$ , sendo que, de acordo com as comparações múltiplas, todos os anos se diferenciaram significativamente entre si com valor- $p < 0,05$ . Além disto, observa-se que a maior pontuação média do construto Valor ocorreu no ano de 2015, conforme destacado na cor cinza da Tabela 6.12, enquanto a menor pontuação média ocorreu no ano de 2014.

Tabela 6.12 - Comparação dos indicadores do modelo geral MEE–MQP entre os anos.

Indicador	Ano	Média	E.P.	Valor- $p^1$	Comparações múltiplas post-hoc <sup>2</sup>			
					2014	2015	2016	2017
Confiança	2014	6,847	0,014	<0,001	–	–	–	–
	2015	6,291	0,013		<0,001	–	–	–
	2016	6,732	0,012		<0,001	<0,001	–	–
	2017	6,739	0,016		<0,001	<0,001	0,981	–
	2018	6,959	0,016		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Qualidade	2014	7,376	0,015	<0,001	–	–	–	–
	2015	6,533	0,014		<0,001	–	–	–
	2016	7,057	0,013		<0,001	<0,001	–	–
	2017	6,850	0,016		<0,001	<0,001	<0,001	–
	2018	7,329	0,018		0,942	<0,001	<0,001	<0,001
Valor	2014	6,780	0,014	<0,001	–	–	–	–
	2015	7,617	0,012		<0,001	–	–	–
	2016	6,898	0,012		<0,001	<0,001	–	–
	2017	7,302	0,014		<0,001	<0,001	<0,001	–
	2018	7,245	0,013		<0,001	<0,001	<0,001	0,001
Satisfação	2014	7,049	0,013	<0,001	–	–	–	–
	2015	6,423	0,011		<0,001	–	–	–
	2016	6,870	0,011		<0,001	<0,001	–	–
	2017	6,905	0,013		<0,001	<0,001	0,958	–
	2018	7,004	0,015		0,986	<0,001	<0,001	<0,001
Fidelidade	2014	5,064	0,017	<0,001	–	–	–	–
	2015	4,929	0,015		0,008	–	–	–
	2016	5,249	0,015		<0,001	<0,001	–	–
	2017	4,938	0,019		<0,001	0,050	<0,001	–
	2018	4,629	0,017		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

<sup>1</sup>Teste de Kruskal-Wallis; <sup>2</sup>Teste de Nemenyi.

Ocorreu diferença significativa entre os anos em relação à pontuação do construto Satisfação com valor- $p < 0,001$ , sendo que, com base nas comparações múltiplas, os anos 2014 e 2018 não foram significativamente diferentes entre si com valor- $p = 0,986$ . Os anos 2016 e 2017 também não foram significativamente diferentes entre si com valor- $p = 0,958$ . Além disto, a maior pontuação média do construto Satisfação ocorreu no ano de 2014, conforme destacado na cor cinza da Tabela 6.12, e a menor pontuação média foi de 2015. A pontuação do construto Fidelidade diferenciou-se de forma significativa entre os anos com valor- $p < 0,001$ , sendo que, de acordo com as comparações múltiplas, todos os anos foram significativamente diferentes entre si com valor- $p < 0,05$ . Além disto, tem-se que a maior pontuação média do construto Fidelidade ocorreu no ano de 2016, conforme destacado na cor cinza da Tabela 6.12, enquanto a menor pontuação média foi no ano de 2015.

## 6.5 Resultados obtidos utilizando MEE-BC

Esta seção traz os resultados obtidos a partir da aplicação da modelagem de equações estruturais por covariância. São apresentados o modelo de mensuração o modelo estrutural, bem como a análise multigrupo sob a perspectiva MEE-BC.

### 6.5.1 Modelo de mensuração da MEE-BC

O modelo de mensuração da modelagem de equações estruturais por covariância (MEE-BC) especifica os indicadores para cada construto e permite a avaliação de validade dos construtos. Constitui-se como a primeira etapa para análise completa do modelo estrutural. A Tabela D.1 dispõe os pesos, as C.F. e as Com. dos itens dos construtos de forma geral. Desta maneira, tem-se que todos os itens apresentaram peso significativo e C.F. acima de 0,50. Ademais, conforme destacado na cor cinza na Tabela D.1, os itens CON<sub>2</sub>, VAL<sub>3</sub>, SAT<sub>10</sub> e FID<sub>3</sub> apresentaram os maiores pesos na composição de seus construtos.

A análise de validade convergente, validade discriminante e confiabilidade dos construtos do modelo geral encontram-se dispostas na Tabela D.2 e na Tabela D.3. Portanto, pode-se ressaltar que em todos os construtos os índices A.C. e C.C. tiveram valores acima de 0,60, ou seja, os níveis exigidos de confiabilidade foram atingidos para todos construtos. Pelo critério de Kaiser todos os construtos foram unidimensionais. Houve validação convergente em todos os construtos, visto que todos apresentaram VME superior a 0,40.

De acordo com o critério de Fornell e Larcker (1981) houve validação discriminante em todos os construtos, com exceção do construto Satisfação, dado que as V.M.C. foram inferiores as respectivas VME, conforme destacado na cor cinza na Tabela D.2. Pelo método das cargas fatoriais cruzadas o construto Satisfação também atingiu o critério de validação discriminante, pois as C.F. dos itens foram superiores a suas respectivas M.C.F.C.

### 6.5.2 Modelo estrutural da MEE-BC

O modelo estrutural da modelagem de equações estruturais por covariância (MEE-BC) especifica o conjunto das relações de dependência ao analisar as conexões entre os construtos do modelo. Traz também as inter-relações das variáveis com os construtos avaliados. Os resultados do modelo estrutural geral encontram-se dispostos na Tabela 6.13 e a Figura 6.5 apresenta o modelo. Em relação ao construto Qualidade há influência significativa com valor- $p < 0,001$  e positiva com  $\beta = 0,811$  do construto

Confiança sobre o construto Qualidade, logo, quanto maior a confiança maior será a qualidade. Além disto, é percebido que a maior carga fatorial do modelo estrutural geral via MEE-BC corresponde a relação do construto Confiança sobre o construto Qualidade,  $\beta = 0,811$ , conforme destacado na cor cinza na Tabela 6.13. O construto Confiança foi capaz de explicar 48,8% da variabilidade do construto Qualidade, ou seja, houve capacidade explicativa moderada.

Tabela 6.13 - Modelo estrutural geral via MEE-BC.

Endógenas	Exógenas	$\beta$	E.P. <sup>1</sup>	I.C. - 95% <sup>2</sup>	Valor-p	R <sup>2</sup>
Qualidade	Confiança	0,811	0,004	[0,803; 0,819]	<0,001	48,8%
Valor	Qualidade	-0,175	0,003	[-0,181; -0,169]	<0,001	6,0%
	Confiança	0,387	0,003	[0,381; 0,393]	<0,001	
Satisfação	Confiança	0,387	0,003	[0,381; 0,393]	<0,001	
	Qualidade	0,393	0,003	[0,387; 0,399]	<0,001	77,7%
	Valor	0,001	0,002	[-0,003; 0,005]	0,509	
Fidelidade	Confiança	0,308	0,005	[0,298; 0,318]	<0,001	18,2%
	Satisfação	0,063	0,006	[0,051; 0,075]	<0,001	

<sup>1</sup>Erro Padrão; <sup>2</sup>Intervalo de confiança.

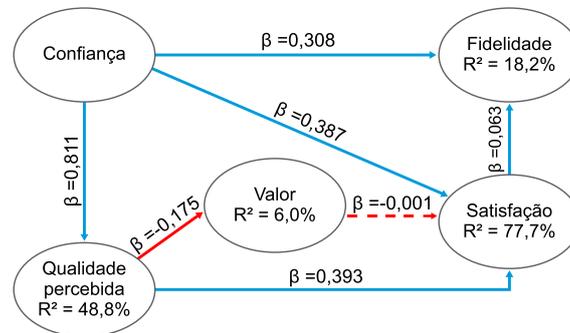


Figura 6.5 - Modelo estrutural geral via MEE-BC.

Ocorre influência significativa com valor- $p < 0,001$  e negativa com  $\beta = -0,175$  do construto Qualidade sobre o construto Valor, portanto, quanto maior a qualidade menor será o valor. O construto Qualidade foi capaz de explicar 6,0% da variabilidade do construto Valor, ou seja, houve capacidade explicativa fraca. Há influência significativa com valor- $p < 0,001$  e positiva com  $\beta = 0,387$  do construto Confiança sobre o construto Satisfação, desta maneira, quanto maior a confiança maior será a satisfação. Ocorre influência significativa com valor- $p < 0,001$  e positiva com  $\beta = 0,393$  do construto Qualidade sobre o construto Satisfação, logo, quanto maior a qualidade maior será a satisfação. Os construtos Confiança, Qualidade e Valor foram

capazes de explicar 77,7% da variabilidade do construto Satisfação, ou seja, houve capacidade explicativa substancial, conforme destacado na cor cinza na Tabela 6.13.

Há influência significativa com valor- $p < 0,001$  e positiva com  $\beta = 0,308$  do construto Confiança sobre o construto Fidelidade, desta forma, quanto maior a confiança maior será a fidelidade. Ocorre influência significativa com valor- $p < 0,001$  e positiva com  $\beta = 0,063$  do construto Satisfação sobre o construto Fidelidade, ou seja, quanto maior a satisfação maior será a fidelidade. Os construtos Confiança e Satisfação foram capazes de explicar 18,2% da variabilidade do construto Fidelidade, ou seja, houve capacidade explicativa fraca. Na Tabela 6.14 encontram-se dispostas as medidas de qualidade de ajuste do modelo geral. Portanto, tem-se que o modelo geral apresentou valor de IAC e ITL acima de 0,80 e REQMA inferior a 0,10, apresentando valor- $p$  significativo,  $<0,05$ . Logo, pode-se observar que o modelo teve ajuste satisfatório.

Tabela 6.14 - Qualidade dos ajustes do modelo geral via MEE-BC.

IAC	ITL	REQMA	Valor- $p$
0,933	0,928	0,054	$<0,001$

### 6.5.3 Análise anual utilizando MEE-BC

A fim de comparar as relações entre os construtos para os anos 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018, foi realizada análise. Foram ajustados modelos para cada um dos anos e, posteriormente, os resultados destes modelos foram comparados. Os pesos, as C.F. e as Com. do modelo de mensuração para os anos 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018 encontram-se dispostos nas Tabela E.1 até Tabela E.5, respectivamente. Observa-se que para todos os anos todas as C.F. foram superiores a 0,50. Como destacado na cor cinza das Tabela E.1 até Tabela E.5, os itens CON<sub>2</sub>, VAL<sub>3</sub>, SAT<sub>14</sub> e FID<sub>3</sub> para 2014, CON<sub>2</sub>, VAL<sub>3</sub>, SAT<sub>4</sub> e FID<sub>3</sub> para 2015, CON<sub>2</sub>, VAL<sub>3</sub>, SAT<sub>4</sub> e FID<sub>3</sub> para 2016, CON<sub>2</sub>, CON<sub>2</sub>, VAL<sub>3</sub>, SAT<sub>10</sub> e FID<sub>3</sub> para 2017 e CON<sub>2</sub>, VAL<sub>3</sub>, SAT<sub>13</sub> e FID<sub>3</sub> para 2018, apresentaram os maiores pesos na composição de seus construtos.

As análises da validade convergente, validade discriminante, Dim e a confiabilidade dos construtos dos modelos de mensuração dos anos 2014 a 2018 via MEE-BC encontram-se dispostas na Tabela E.6 e na Tabela E.7. Portanto, observa-se que nos cinco modelos de mensuração, 2014 a 2018, todos os construtos apresentaram valores de A.C. e/ou C.C. maiores que 0,60, apresentando a confiabilidade do modelo. Além

disto, todos os construtos foram unidimensionais de acordo com o critério de Kaiser e todos atingiram validação convergente, visto que as VME foram superiores a 0,40.

Os construtos Confiança, Qualidade, Valor e Fidelidade atingiram validação discriminante de acordo com o critério de Fornell e Larcker (1981) nos modelos dos anos 2014 a 2018 uma vez que as V.M.C. foram inferiores as respectivas VME. No entanto, o construto Satisfação não atingiu validação discriminante pelo critério de Fornell e Larcker (1981) em nenhum dos anos, conforme destacado na cor cinza na Tabela E.6, porém, de acordo com o critério das C.F., houve validação discriminante deste construto nos cinco anos, visto que as C.F. dos itens foram maiores que suas respectivas M.C.F.C.

Os modelos estruturais por ano ajustados via abordagem MEE-BC com e sem restrição nas C.F. (C.F. iguais  $\times$  C.F. diferentes) encontram-se dispostos nas Tabela E.8 até Tabela E.12 e as Figura 6.6 e Figura 6.7 apresentam estes modelos. Desta maneira, observa-se que há influência significativa e positiva do construto Confiança sobre o construto Qualidade, do construto Confiança sobre o construto Satisfação, do construto Qualidade sobre o construto Satisfação e do construto Confiança sobre o construto Fidelidade em todos os modelos.

É observada influência significativa e negativa do construto Qualidade sobre o construto Valor em todos os modelos. Por outro lado, ocorre influência significativa e positiva do construto Satisfação sobre o construto Fidelidade, exceto no modelo do ano 2017. Há ainda influência significativa e negativa do construto Valor sobre o construto Satisfação nos modelo de 2016 e 2018 tanto no modelo com restrição quanto no modelo sem restrição.

No geral, a variabilidade do construto Qualidade foi mais bem explicada pelo construto Confiança no ano 2018 com 56,6%. No ano 2016, com 7,4%, foi o período em que o construto Valor a partir de sua relação com o construto Qualidade teve sua variabilidade mais bem elucidada. Nos anos 2014 e 2016 o construto Satisfação teve sua variabilidade mais bem asseverada pelos construtos Confiança, Qualidade e Valor alcançando 80,6%. Finalmente, a variabilidade do construto Fidelidade foi mais bem explicada pelos construtos Confiança e Satisfação no ano 2015 com 23,6%

Cabe ressaltar que os resultados para os anos de 2014 a 2018 foram muito semelhantes entre os modelos sem e com restrição nas C.F. É percebido também, destacado na cor cinza nas Tabela E.8 até Tabela E.12, que a maior carga fatorial do modelo estrutural em função dos anos corresponde a relação do construto Confiança sobre

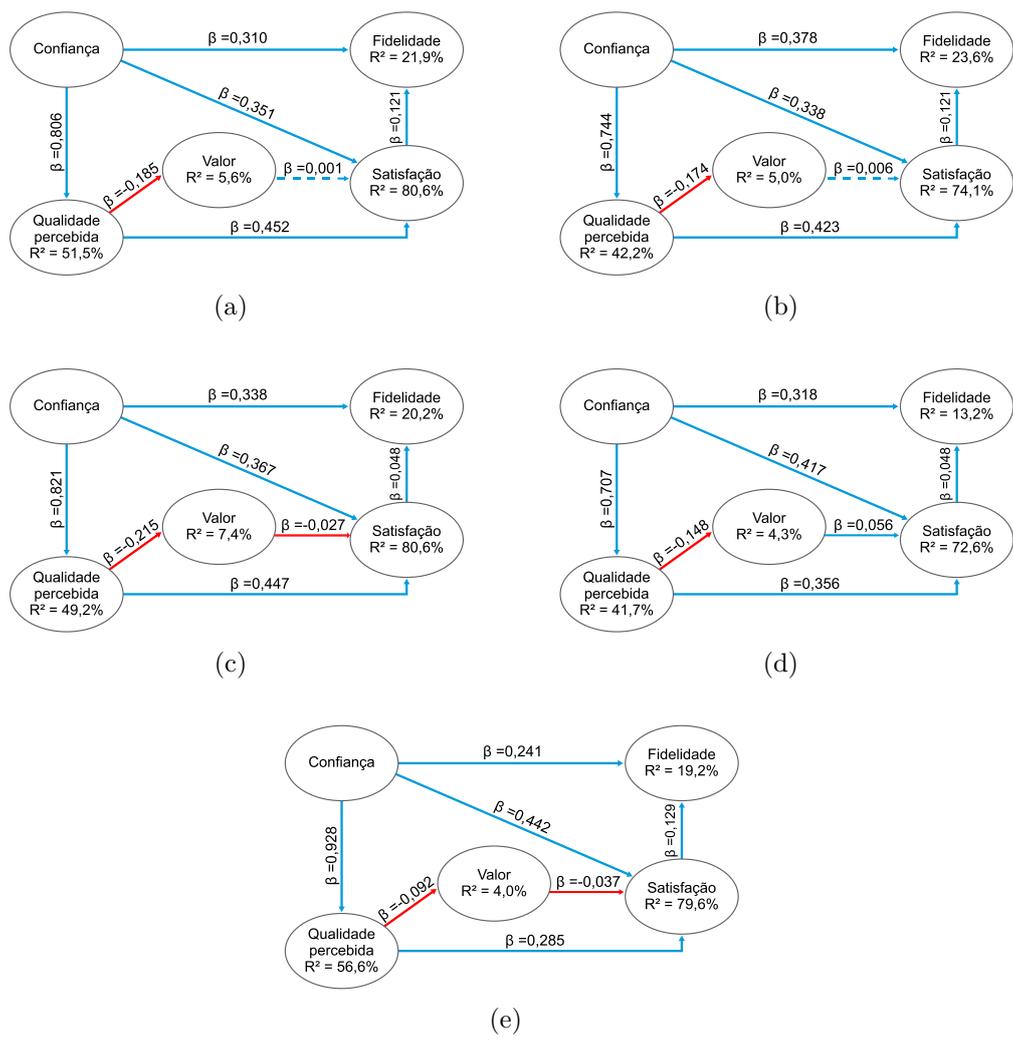


Figura 6.6 - Modelo estrutural por ano sem restrição nas cargas fatoriais via MEE-BC: (a) 2014, (b) 2015, (c) 2016, (d) 2017 e (e) 2018.

o construto Qualidade. Ademais, os construtos Confiança, Qualidade e Valor foram capazes de explicar o maior percentual de variabilidade do construto Satisfação nos modelos estruturais com restrição e sem restrição.

A Tabela 6.15 dispõe os modelos por ano ajustados com restrição total de igualdade nas C.F. e, posteriormente, com restrição total de igualdade nas C.F. e nos interceptos, possibilitando assim, a partir da diferença da estatística  $\chi^2$  e dos graus de liberdade dos modelos aninhados, testar a equivalência métrica e escalar para os grupos formados pelos anos. A não equivalência métrica implica que dependendo do ano a forma de interpretar e usar a escala são diferentes, enquanto que a não equiva-

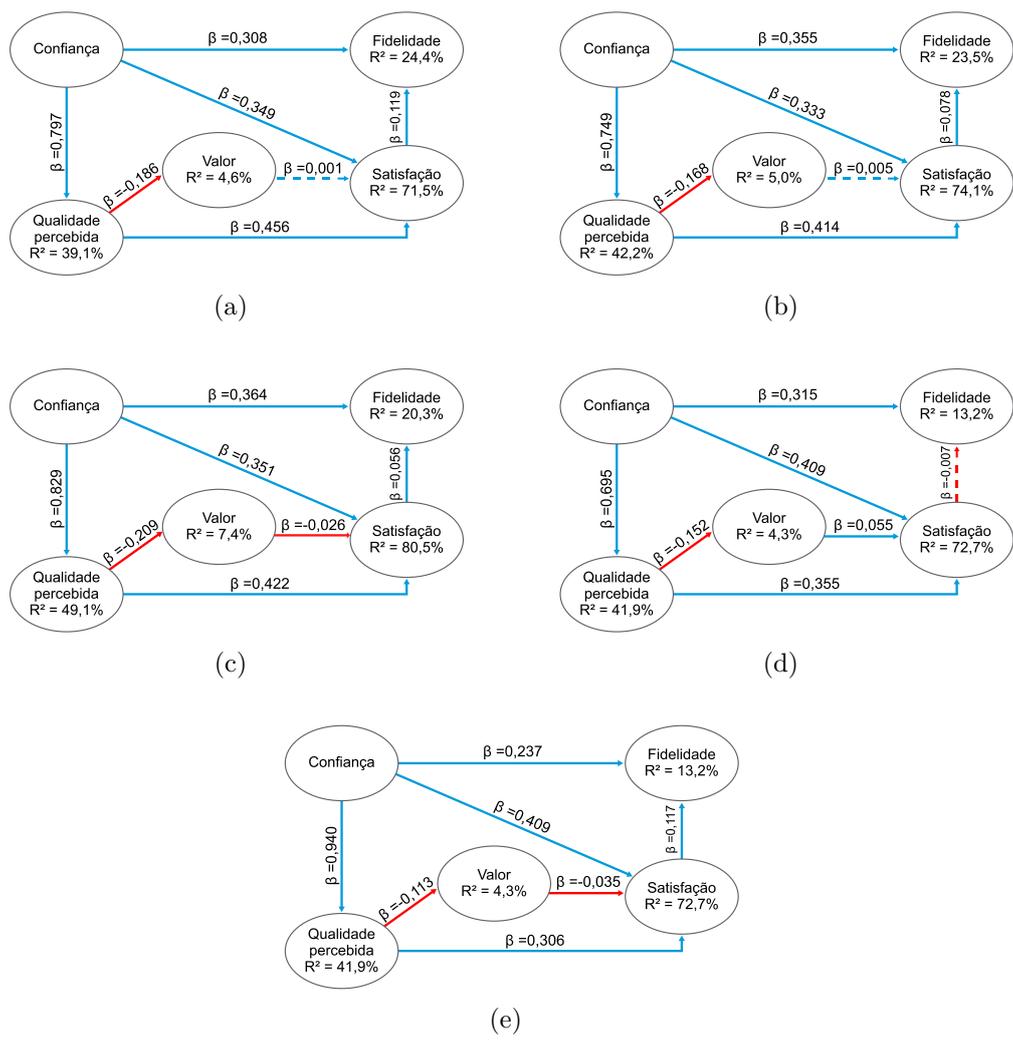


Figura 6.7 - Modelo estrutural por ano com restrição nas cargas fatoriais via MEE-BC: (a) 2014, (b) 2015, (c) 2016, (d) 2017 e (e) 2018.

lência escalar implica que a importância atribuída aos construtos varia de ano para ano, ou seja, existem diferenças entre os anos na forma de quantificar os construtos.

Tabela 6.15 - Análise de equivalência métrica e escalar para os anos.

Restrição	$\chi^2$	G.L.	IAC	ITL	REQMA	Valor-p
-	183194,100	2290,000	0,930	0,924	0,055	-
Cargas Fatoriais	187076,600	2398,000	0,927	0,925	0,055	<0,001
Cargas Fatoriais + Interceptos	203694,400	2506,000	0,919	0,920	0,057	<0,001

A partir dos resultados apresentados, pode-se observar que não houve evidências de equivalência métrica e escalar entre os anos, pois  $\text{valor-}p < 0,050$ . Desta forma, a interpretação das escalas foi diferente entre os anos e a importância atribuída aos construtos variou de ano para ano. As medidas de qualidade de ajuste não variaram demasiadamente mesmo com as restrições das C.F. e interceptos, ou seja, os modelos apresentaram ajustes semelhantes. Na Tabela 6.16 encontram-se dispostas as medidas de qualidade de ajuste dos modelos por ano via MEE-BC.

Tabela 6.16 - Qualidade de ajuste dos modelos por ano via MEE-BC.

Modelo	IAC	ITL	REQMA	Valor- $p$
Por ano sem restrição	0,930	0,924	0,055	<0,001
Por ano com restrição	0,927	0,925	0,055	<0,001
2014	0,925	0,919	0,059	<0,001
2015	0,939	0,934	0,052	<0,001
2016	0,930	0,925	0,056	<0,001
2017	0,932	0,926	0,056	<0,001
2018	0,918	0,911	0,055	<0,001

Portanto, tem-se que todos os modelos apresentaram valores de IAC e ITL acima de 0,80 e valores de REQMA inferiores a 0,10 apresentando valor- $p$  significativo, ou seja,  $< 0,050$ . Logo, pode-se observar que todos os modelos tiveram ajuste satisfatório, sendo a melhor qualidade de ajuste representada pelo ano 2015, conforme destacado na cor cinza na Tabela 6.16. Além disto, por mais que haja evidências de que as C.F. sejam diferentes entre os anos, o modelo com C.F. iguais apresentou bom ajuste tanto quanto o modelo com C.F. diferentes.

#### 6.5.4 Análise multigrupo utilizando MEE-BC

A fim de comparar as relações entre os construtos em cada um dos grupos foi realizada análise multigrupo, na qual foram ajustados modelos para cada um dos grupos e, posteriormente, os resultados destes modelos foram comparados. Os pesos, as C.F. e as Com. do modelo de mensuração para os **Grupo 1**, **Grupo 2** e **Grupo 3** encontram-se dispostos nas Tabela F.1, Tabela F.2 e Tabela F.3, respectivamente. Observa-se que todas as C.F. foram superiores a 0,50, como destacado na cor cinza das Tabela F.1, Tabela F.2 e Tabela F.3. Para o **Grupo 1** os itens  $CON_2$ ,  $VAL_3$ ,  $SAT_{10}$  e  $SAT_{13}$  e  $FID_3$  apresentaram os maiores pesos na composição de seus construtos e para o **Grupo 2** os itens  $CON_2$  e  $CON_2$ ,  $VAL_3$ ,  $SAT_{14}$  e  $FID_3$  apresentaram os maiores pesos no arranjo de seus construtos. No **Grupo 3**, os itens  $CON_2$ ,  $VAL_3$ ,  $SAT_{13}$  e  $FID_3$  exibiram os maiores pesos na constituição de seus construtos.

As análises de validade convergente, validade discriminante, Dim e a confiabilidade dos construtos dos modelos de mensuração dos grupos encontram-se dispostas na Tabela F.4 e na Tabela F.5. Observa-se que nos três modelos de mensuração todos os construtos apresentaram valores de A.C. e/ou C.C. maiores que 0,60, apresentando a confiabilidade do modelo. Além disto, todos os construtos foram unidimensionais de acordo com o critério de Kaiser e todos atingiram validação convergente, visto que as VME foram superiores a 0,40.

Os construtos Confiança, Qualidade, Valor e Fidelidade atingiram validação discriminante de acordo com o critério de Fornell e Larcker (1981) nos modelos por grupo uma vez que as V.M.C. foram inferiores as respectivas VME. No entanto, o construto Satisfação não atingiu validação discriminante pelo critério de Fornell e Larcker (1981) em nenhum dos grupos, conforme destacado na cor cinza da Tabela F.4, porém, de acordo com o critério das C.F., houve validação discriminante deste construto nos três grupos, visto que as C.F. dos itens foram maiores que suas respectivas M.C.F.C.

Nas Tabela F.6, Tabela F.7 e Tabela F.8 encontram-se dispostos os resultados dos modelos estruturais para os grupos. As Figura 6.8 e Figura 6.9 apresentam os resultados do modelo estrutural por grupo sem restrição e com restrição, respectivamente, via MEE–MQP. Houve influência significativa e positiva do construto Confiança sobre o construto Qualidade, do construto Confiança sobre o construto Satisfação, do construto Qualidade sobre o construto Satisfação, do construto Confiança sobre o construto Fidelidade e do construto Satisfação sobre o construto Fidelidade em todos os modelos. No entanto, é observada influência significativa e negativa do construto Qualidade sobre o construto Valor nos modelos sem restrição e com restrição.

No geral, a variabilidade do construto Qualidade foi mais bem explicada pelo construto Confiança no **Grupo 1** com 49,1%. O **Grupo 3**, com 6,0%, foi o grupo em que o construto Valor a partir de sua relação com o construto Qualidade teve sua variabilidade mais bem elucidada. Pelo **Grupo 1** o construto Satisfação teve sua variabilidade mais bem asseverada pelos construtos Confiança, Qualidade e Valor alcançando 79,0%. Finalmente, a variabilidade do construto Fidelidade foi mais bem explicada pelos construtos Confiança e Satisfação no **Grupo 1** com 17,8%.

Cabe ressaltar que os resultados para os três grupos foram muito semelhantes entre os modelos sem e com restrição nas C.F. É percebido também, destacado na cor cinza nas Tabela F.6, Tabela F.7 e Tabela F.8, que a maior carga fatorial do modelo estrutural em função dos grupos corresponde a relação do construto Confiança sobre

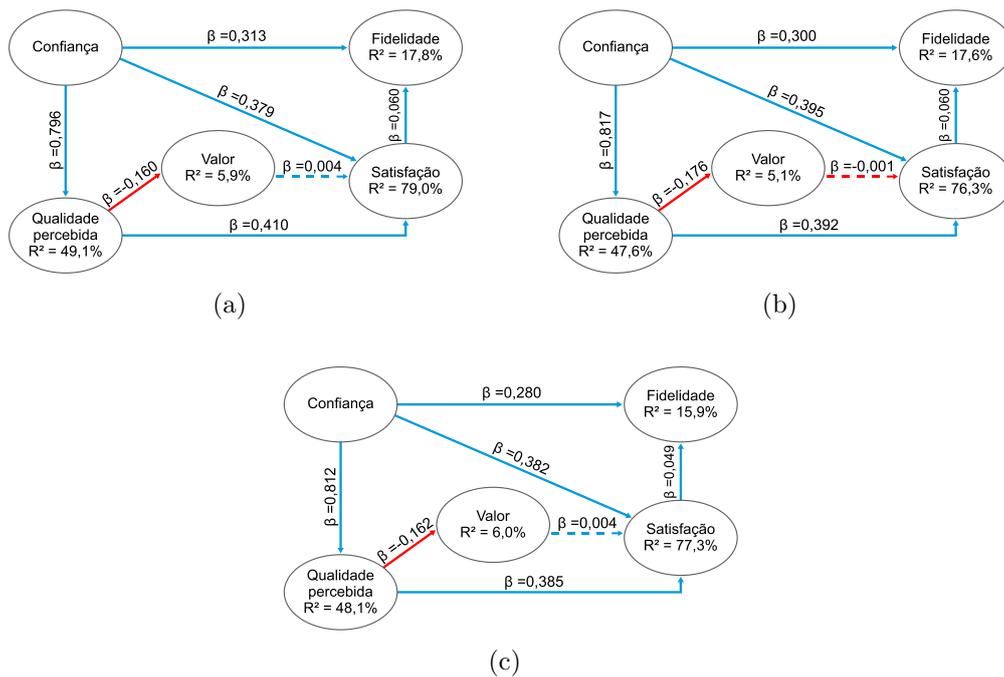


Figura 6.8 - Modelo estrutural por grupo sem restrição nas cargas fatoriais via MEE-BC: (a) para **Grupo 1**, (b) para **Grupo 2** e (c) para **Grupo 3**.

o construto Qualidade. Ademais, os construtos Confiança, Qualidade e Valor foram capazes de explicar o maior percentual de variabilidade do construto Satisfação nos modelos estruturais com restrição e sem restrição.

A Tabela 6.17 dispõe os modelos por grupo ajustados com restrição total de igualdade nas C.F. e, posteriormente, com a restrição total de igualdade nas C.F. e nos interceptos que são valores constantes independentes dos fatores, possibilitando assim, a partir da diferença da estatística  $\chi^2$  e dos graus de liberdade dos modelos aninhados, testar a equivalência métrica e escalar para os grupos formados por meio da análise de *cluster*. A não equivalência métrica implica que dependendo do grupo a forma de interpretar e usar a escala são diferentes, enquanto que a não equivalência escalar implica que a importância atribuída aos construtos varia de grupo para grupo, ou seja, existem diferenças entre os grupos na forma de quantificar os construtos.

A partir dos resultados apresentados, pode-se observar que não houve evidências de equivalência métrica e escalar entre os grupos, pois  $\text{valor-}p < 0,050$ . Desta forma, a interpretação das escalas foi diferente entre os grupos e a importância atribuída aos construtos variou de grupo para grupo. As medidas de qualidade de ajuste não

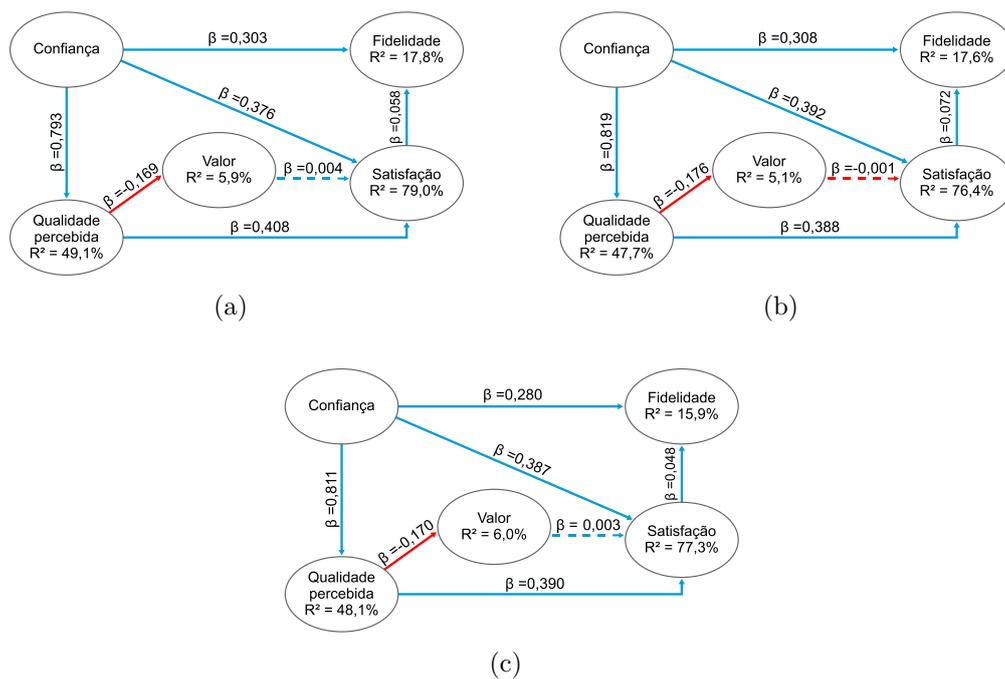


Figura 6.9 - Modelo estrutural por grupo com restrição nas cargas fatoriais via MEE-BC: (a) para **Grupo 1**, (b) para **Grupo 2** e (c) para **Grupo 3**.

Tabela 6.17 - Análise de equivalência métrica e escalar para os grupos.

Restrição	$\chi^2$	G.L.	IAC	ITL	REQMA	Valor-p
-	175750,800	1374,000	0,932	0,926	0,054	-
Cargas Fatoriais	176331,700	1428,000	0,931	0,928	0,053	<0,001
Cargas Fatoriais + Interceptos	177771,000	1482,000	0,929	0,929	0,053	<0,001

variaram demasiadamente mesmo com as restrições das C.F. e interceptos, ou seja, os modelos apresentaram ajustes semelhantes. Na Tabela 6.18 encontram-se dispostas as medidas de qualidade de ajuste dos modelos por grupo via MEE-BC.

Tabela 6.18 - Qualidade de ajuste dos modelos por ano via MEE-BC.

Modelo	IAC	ITL	REQMA	Valor-p
Por ano sem restrição	0,932	0,926	0,054	0,000
Por ano com restrição	0,931	0,928	0,053	0,000
<b>Grupo 1</b>	0,926	0,920	0,056	0,000
<b>Grupo 2</b>	0,943	0,938	0,050	0,000
<b>Grupo 3</b>	0,924	0,917	0,056	0,000

Portanto, tem-se que todos os modelos apresentaram valores de IAC e ITL acima de 0,80 e valores de REQMA inferiores a 0,10 apresentando valor- $p$  significativo, ou seja,  $< 0,050$ . Logo, pode-se observar que todos os modelos tiveram ajuste satisfatório, sendo a melhor qualidade de ajuste representada pelo **Grupo 2**, conforme destacado na cor cinza na Tabela 6.18. Além disto, por mais que haja evidências de que as C.F. sejam diferentes entre os grupos, o modelo com as C.F. iguais apresentou bom ajuste tanto quanto o modelo com as C.F. diferentes.

## 6.6 Discussão

O modelo de análise proposto compreende cinco itens de avaliação: qualidade, valor, satisfação, confiança e fidelidade, cujas pontuações são calculadas com base na pesquisa domiciliar realizada pela ANEEL. Neste modelo propõe-se garantir o histórico de comparação de desempenho das distribuidoras ao longo dos anos. A análise de satisfação do consumidor residencial de energia elétrica é desenvolvida considerando concessionárias e permissionárias em conjunto.

Na apresentação dos resultados pelo diagrama de caminhos, os coeficientes  $\beta$  que ligam os construtos avaliados representam o impacto marginal dos antecedentes, i. e., de onde saem as setas, até os pontos focais, que é onde as setas chegam. Por exemplo, com um de  $\beta = 0,7$  entre os construtos Qualidade e Satisfação tem-se um indicativo de uma tendência de crescimento de 0,7 na Satisfação para cada ponto de aumento na qualidade. Desta forma, para que os gestores possam monitorar a qualidade do serviço prestado, basta comparar o  $\beta$  anterior com o  $\beta$  atual. O índice  $R^2$  também pode ser usado para monitorar a qualidade dos serviços prestados. Esse índice avalia o quanto a mudança na variável focal é explicada por seus antecedentes, e quanto mais próximo de 1, melhor a capacidade de explicar a variação nas relações. Assim, os gestores devem monitorar os valores de  $R^2$  anualmente para comparar como as variáveis do modelo se comportam.

Vários estudos medem a satisfação do consumidor em diferentes segmentos de serviços essenciais, mas os estudos sobre concessionárias de energia elétrica são incipientes. Para garantir a sobrevivência e rentabilidade em um cenário competitivo, as concessionárias de energia elétrica devem desenvolver ferramentas capazes de mensurar e apoiar a gestão da qualidade dos serviços prestados, qualidade percebida e intenções comportamentais dos consumidores. Portanto, este estudo buscou considerar o potencial decorrente da comparação de modelagem de equações estruturais por mínimos quadrados parciais (MEE-MQP) e baseada em covariância (MEE-BC).

Para verificar a qualidade de MEE–MQP e MEE–BC foram utilizados ajustes de modelagem, índices e métricas, como Variância Extraída (VME), Confiabilidade Composta (C.C.), coeficiente de determinação ( $R^2$ ) e qualidade de ajuste (GoF). Na abordagem MEE–BC, parâmetros específicos também são usados para avaliar a qualidade do modelo, como índice de ajuste comparativo (IAC), índice de Tucker-Lewis (ITL) e erro quadrático médio de aproximação (REQMA), além de ao valor- $p$  para verificar se o REQMA está estatisticamente dentro do desejado.

Para a MEE–MQP, o construto **Confiança** explica 45,2% da variabilidade do construto **Qualidade**. Logo, se os consumidores residenciais de energia elétrica percebem que a concessionária ou permissionária de energia elétrica é confiável e fornece informações verdadeiras, conseqüentemente a qualidade percebida pela prestação de serviços tende a ser maior. Além disto, em MEE–MQP, o construto **Qualidade** explica 5,7% da variabilidade do construto **Valor**, portanto, se os serviços prestados tiverem qualidade em relação às expectativas do cliente, então o valor pago tenderá a ser considerado justo. Relacionando o construto **Confiança** ao construto **Satisfação**, tem-se que se os consumidores residenciais de energia elétrica percebem que a concessionária ou permissionária de energia elétrica é confiável e fornece informações verdadeiras, então, eles tendem a ficar mais satisfeitos.

A influência medida entre o construto **Qualidade** sobre o construto **Satisfação** em MEE–MQP define que se os serviços prestados tiverem qualidade em relação às expectativas do cliente, haverá uma tendência do cliente ficar satisfeito. Há também influência do construto **valor** no construto **Satisfação**, definindo que quanto maior o valor pago na conta de energia, menor a satisfação do cliente. Os construtos **Confiança**, **Qualidade** e **Valor** podem explicar 74,4% da variabilidade do construto **Satisfação**, e os construtos **Confiança** e **Satisfação** explicam 21,8% da variabilidade do construto **Fidelidade**.

Para o MEE–BC, em relação ao construto **Qualidade**, houve influência do construto **Confiança**, ou seja, quanto maior a **confiança**, maior a **qualidade**. Ademais, o construto **Confiança** foi capaz de explicar 48,8% da variabilidade do construto **Qualidade**. O construto **Valor** é influenciado de forma inversa pelo construto **Qualidade**, logo quanto maior a qualidade percebida pelo cliente, mais ele sentirá que o valor pago é alto. O construto **Qualidade** explicou 6,0% da variabilidade no construto **Valor**. Em relação ao construto **Satisfação**, houve influência do construto **Confiança**, sendo que quanto maior a **confiança**, maior a **satisfação**.

Houve também influência do construto **Qualidade** no construto **Satisfação** em MEE-BC, de modo que quanto maior a **qualidade**, maior a **satisfação**. Por fim, não houve diferença significativa do construto **Valor** sobre o construto **Satisfação**. Os construtos **Confiança**, **Qualidade** e **Valor** explicaram 77,7% da variabilidade no construto **Satisfação**. Por sua vez, os construtos **Confiança** e **Satisfação** explicaram 18,2% da variabilidade no construto **Fidelidade**.

Para a escolha de qual modelo aplicar, na perspectiva dos coeficientes de determinação ( $R^2$ ), o MEE-BC teria melhor qualidade nos ajustes do modelo, pois o  $R^2$  de suas relações é maior quando comparado ao  $R^2$  das relações do MEE-MQP. Isso indica que os construtos independentes do MEE-BC explicam melhor os construtos dependentes. No entanto, se a Variância Extraída for utilizada, por exemplo, o MEE-MQP pode ser escolhido como o modelo que produz melhor qualidade de medição. Os resultados do MEE-MQP e do MEE-BC neste estudo estão intimamente relacionados, com pequenas diferenças na qualidade do modelo de medição. Como resultado, não é possível dizer que um método é melhor que outro. No entanto, para aplicar corretamente o MEE-MQP e o MEE-BC, os usuários devem entender os propósitos para os quais cada abordagem foi desenvolvida e aplicada para gerar resultados satisfatórios.

Os consumidores esperam que as distribuidoras de energia elétrica se aprimorem e se adequem cada vez mais à realidade econômico-financeira do país, entregando qualidade no fornecimento de energia elétrica. O IASC premia, em sua maioria, as distribuidoras mais bem avaliadas apenas com base na opinião dos consumidores residenciais urbanos. A análise realizada pelo IASC precisa ser aprimorada para obter as percepções de todas as categorias de consumidores. Os números medidos neste trabalho são essenciais para mapear e monitorar as concessionárias. Ainda assim, a percepção expressa pelos consumidores é fundamental para a avaliação dos serviços de distribuição de energia elétrica, contribuindo para a melhoria desses serviços.

Nesta pesquisa, foi utilizado o Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor (IASC) para avaliar a satisfação do consumidor residencial com os serviços prestados pelas distribuidoras de energia elétrica, derivado do Índice de Satisfação do Cliente Americano (ACSI). Sabe-se que as medidas utilizadas na modelagem de equações estruturais (MEE) são desenvolvidas a partir de um sólido arcabouço teórico por meio da análise de características psicométricas das medidas. As metodologias MEE-MQP e MEE-BC tendem a ser complementares porque as vantagens da abordagem não

paramétrica e baseada em variância de uma podem ser as desvantagens do sistema paramétrico e baseado em covariância de outra e vice-versa.

Novas pesquisas devem ser realizadas para desenvolver uma medida global de adequação para MEE–MQP. Este critério de avaliação do modelo é um requisito fundamental para testar e comparar teorias alternativas com seus modelos associados. Além disto, pesquisas futuras podem contemplar diferentes abordagens para agrupamentos baseados em resposta, como FIMIX-MQP, segmentação de algoritmo genético MQP e segmentação de unidade baseada em resposta MQP (REBUS-MQP).

Na análise realizada para MEE–MQP na Tabela 6.7 e Figura 6.2 observa-se um  $\beta = -0,238$  do construto **Qualidade** sobre o construto **Valor**. Da mesma forma, usando MEE–BC, a partir da Tabela 6.13 e Figura 6.5 é mostrado que o construto **Valor** foi influenciado pelo construto **Qualidade**, resultando em um  $\beta = -0,175$ . Isso se deve às características do setor elétrico no Brasil, uma vez que este serviço não possui outra opção de fornecimento de energia e ainda não possui capacidade de negociação com seus fornecedores. Na maioria dos casos, a melhoria na qualidade do serviço não corresponde a uma percepção mais completa do valor percebido pelo usuário, pois existe um monopólio.

Fatores que afetam diretamente as tarifas, como aumentos, reduções, descontos e parcelamentos, devem ter um impacto maior no valor percebido do que nas mudanças na qualidade do serviço. Este fato explica também as características comuns associadas ao consumo continuado de serviços. Nestas circunstâncias, as expectativas geradas têm caráter normativo; ou seja, os padrões de serviço são as referências para os usuários avaliá-los. Ao mesmo tempo, estes usuários têm uma baixa capacidade de negociação com os fornecedores de energia, o que significa que não podem alterar os seus custos de eletricidade independentemente da qualidade fornecida. Portanto, os pesos relativos entre os construtos **Qualidade** e **Valor** resultam em valores baixos.

Há uma tendência de longo prazo das concessionárias de distribuição aumentarem o número de clientes, aumentando assim, seu mercado e sendo obrigadas a melhorar suas práticas de gestão. No entanto, existe um índice definido pela ANEEL que é utilizado no momento da revisão tarifária, o Fator X. O Fator X funciona como redutor das taxas de reajuste das tarifas cobradas na maioria das vezes. Sua função é repassar aos clientes os ganhos de produtividade estimados da concessionária decorrentes do crescimento do mercado. Um dos componentes do Fator X avalia a qualidade dos serviços técnicos e comerciais prestados por cada distribuidora aos seus clientes.

Portanto, se uma concessionária prestar serviço inadequado, a penalidade reduzirá o reajuste das tarifas cobradas. Desta forma, este trabalho serve como uma visão geral para que os distribuidores fiquem atentos às oportunidades de melhoria do serviço, aumentem seus ganhos e prestem um serviço de qualidade.



## CAPÍTULO 7

### CONCLUSÃO

Este estudo apresentou a comparação entre modelagem de equações estruturais por mínimos quadrados parciais (MEE–MQP) e modelagem de equações estruturais por covariância (MEE–BC) para avaliar a satisfação de consumidores residenciais quanto aos serviços prestados por concessionárias e permissionárias de energia elétrica. Para tanto, foram incluídas as análises exploratória e descritiva dos dados do Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor (IASC). Os objetivos do estudo foram alcançados, pois as análises comparativas de validade convergente, validade discriminante e confiabilidade dos construtos para os modelos de mensuração demonstraram que MEE–MQP e MEE–BC são complementares e não concorrentes, de modo que um método não pode ser considerado superior ao outro.

Os pesos relativos aos construtos **qualidade** e **valor** resultaram em valores baixos de  $\beta$ . Isso ocorre porque os usuários têm pouco poder de barganha com seus fornecedores de energia. Independentemente da qualidade do produto que entregam, os consumidores residenciais não podem alterar seus custos de energia elétrica. Por outro lado, a aplicação de MEE–MQP e MEE–BC resulta em maiores valores de  $\beta$  entre os construtos **confiança** e **qualidade**, o que destaca o alto impacto da confiança dos usuários na qualidade do serviço. Portanto, investimentos em melhorias nos sistemas de distribuição, sistemas de atendimento, acesso à concessionária/permissionária e informações aos usuários levam a uma maior confiança. As empresas devem buscar melhorar a qualidade de seus serviços para que os consumidores permaneçam seguros quanto à sua oferta.

Este estudo utilizou dados de pesquisa de satisfação do consumidor em todas as regiões brasileiras. Desta forma, esta pesquisa traz o panorama geral sobre os serviços prestados pelas concessionárias/permissionárias analisadas, como resultado dos modelos de equações estruturais, obtendo uma média das inúmeras empresas avaliadas. Assim, os resultados deste trabalho podem ser utilizados para monitorar e analisar a satisfação do consumidor, observar a evolução da qualidade dos serviços prestados e auxiliar no desenvolvimento de ferramentas de apoio à tomada de decisão nas concessionárias. Os usuários residenciais de energia elétrica também podem utilizar este estudo para entender melhor os aspectos que precisam ser melhorados por estes prestadores de serviços, levando em consideração os procedimentos adequados de distribuição de energia elétrica.

Portanto, concluí-se que parcela significativa da variabilidade incidente na satisfação do cliente pode ser explicada pelos construtos confiança, qualidade e valor, com 74,4% na aplicação do MEE–MQP e 77,7% na aplicação do MEE–BC. Isso indica que a satisfação do usuário pode ser alcançada se as concessionárias/permissionárias de energia elétrica demonstrarem preocupação com os interesses do cliente/usuário, inclusive fornecendo informações corretas e precisas quando solicitadas.

Outro fator que pode levar à satisfação do usuário é a qualidade percebida, representada por i) qualidade do produto que está relacionada ao recebimento de energia com tensão constante e onda não perturbada, ii) qualidade do serviço que está relacionada à continuidade de sua prestação, e iii) qualidade do serviço ao cliente. Atualmente, existe um monopólio natural do serviço de distribuição de energia elétrica. Embora os consumidores estejam insatisfeitos com o valor pago por suas contas, eles não podem recorrer a outra empresa e acabam não exercendo seu direito de escolha.

Este estudo propõe o modelo de avaliação da satisfação do consumidor para o setor elétrico. Os resultados obtidos mostram que o modelo possui validade e consistência interna, pois os resultados obtidos pelo MEE–MQP e MEE–BC são semelhantes. O estudo apresenta um modelo flexível para medir a satisfação de clientes residenciais no contexto de diferentes concessionárias/permissionárias. O modelo de associação pode ser estabelecido para cada distribuidora, indicando o diagnóstico dos problemas e suas possíveis soluções. Da mesma forma, o modelo permite que as concessionárias/permissionárias mantenham um banco de dados sobre a evolução desses indicadores medidos pela metodologia proposta e avaliem a evolução da satisfação do consumidor diante de sugestões de estratégias de melhoria.

## **7.1 Contribuições do trabalho**

Tendo em vista as contribuições deste trabalho, percebe-se que este estudo:

- Ampliou arcabouço teórico sobre satisfação do consumidor residencial de energia elétrica, uma vez que há escassez de estudos quanto a satisfação no setor elétrico.
- Apresentou modelo de avaliação da satisfação do cliente aplicado ao setor elétrico comparando os resultados da MEE–MQP e da MEE–BC.
- Extraiu informação a partir dos resultados da MEE–MQP e MEE–BC para que concessionárias e permissionárias de energia elétrica facilitem o diagnóstico de problemas e suas possíveis soluções.

- Apontou aos consumidores residenciais de energia elétrica os aspectos que precisam ser melhorados em relação ao serviço prestado pelas concessionárias/permissionárias em contraposição aos procedimentos de distribuição adequados.
- Compartilhou resultados da pesquisa com a comunidade científica.

### **Artigos completos publicados em periódicos**

SANTOS NETO, A. S.; REIS, M. R. C.; COIMBRA, A. P.; SOARES, J. C. V.; CALIXTO, W. P. Measure of Customer Satisfaction in the Residential Electricity Distribution Service Using Structural Equation Modeling. **Energies**, v. 15, n. 3:746, p. 1–30, 2022. <https://doi.org/10.3390/en15030746>

### **7.2 Trabalhos futuros**

Como o tema modelagem de equações estruturais tem espaço para amplos debates acadêmicos, novas contribuições são importantes para ampliar o conhecimento e as perspectivas da pesquisa sobre a mensuração da satisfação. Logo, com base nos resultados desta pesquisa, existem lacunas que devem ser preenchidas em trabalhos futuros, a saber:

- O nível de satisfação dos consumidores residenciais de energia elétrica de outros países é similar aos do Brasil;
- A adoção de série histórica superior a cinco anos traz compreensão mais apurada sobre a satisfação dos consumidores residenciais de energia elétrica;
- A generalização do modelo considerando clientes rurais, comerciais e industriais resulta em perspectiva diferente de satisfação se comparada aos clientes residenciais;
- A generalização do modelo considerando outros mercados, como de telefonia, internet e TV por assinatura resulta em diferentes avaliações de satisfação do cliente;
- A consideração de concessionárias e permissionárias de forma individual permite resultados mais acurados do modelo de equações estruturais;
- O desenvolvimento de novo modelo estrutural apresenta adequação semelhante ou melhor para teste em vista do modelo atual;

- A adoção de indicadores individuais e/ou coletivos de continuidade do Prodist para o construto Qualidade Percebida melhora a qualidade do modelo geral;
- A melhoria ou decaimento dos indicadores individuais e/ou coletivos ao longo dos anos apresenta correlação com investimentos e desenvolvimento das redes de energia elétrica.

## ANEXO A

### Questões provenientes do Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor

#### Itens avaliados

##### 2.1.1 Qualidade percebida

A Qualidade Percebida foi mensurada por meio de um grupo de 17 perguntas feitas a cada entrevistado. As respostas utilizaram a escala a seguir:



As perguntas que compõem a variável foram agrupadas em três itens, resultantes de um procedimento de análise fatorial, e são apresentadas a seguir:

##### Informações ao cliente:

- Explicação sobre o uso adequado de energia, como utilizar eficientemente, não desperdiçar.
- Segurança no valor cobrado, ou seja, confiabilidade na leitura do consumo realizado pela concessionária / permissionária e conta sempre correta.
- Mesmo atendimento a todos os consumidores, ou seja, não existir qualquer tipo de discriminação.
- Informação / orientação sobre os riscos associados ao uso da energia elétrica.
- Esclarecimentos sobre seus direitos e deveres, como o direito à energia segura e de qualidade e o dever de pagar a conta em dia.
- Detalhamento das contas, ou seja, informação adequada / detalhada na conta.

##### Acesso à empresa:

- Pontualidade na prestação de serviços, ou seja, prestar o serviço no horário / prazo prometido.
- Facilidade para entrar em contato com a empresa (pessoalmente, por telefone, via internet etc.).
- Cordialidade no atendimento, ou seja, educação / cortesia dos funcionários que atendem.
- Facilidade de acesso aos locais / meios de pagamento da conta, ou seja, locais para pagamento, débito automático etc.
- Respostas rápidas às solicitações dos clientes.

## Confiabilidade nos serviços:

- Fornecimento de energia sem interrupção, ou seja, sem faltar luz.
- Fornecimento de energia sem variação na tensão, ou seja, sem alternância de luz forte com luz fraca.
- Avisos antecipados sobre corte de energia, quando houver atraso no pagamento da conta.
- Confiabilidade das soluções dadas, ou seja, solução definitiva do problema apresentado.
- Rapidez na volta da energia quando há interrupção.
- Avisos antecipados sobre falta de energia, quando há necessidade de consertos / reparos da rede.

Os itens de cada dimensão da Qualidade percebida utilizados no modelo de análise foram obtidos por meio da média das respostas válidas de seus componentes, considerando cada unidade amostral, ou seja, cada consumidor entrevistado.

### 2.1.2 Valor

Esta variável foi inserida para avaliar a percepção do consumidor na dimensão econômica. A escala utilizada para as respostas é a seguinte:



96. Não sabe avaliar (NS) 98. Não respondeu (NR)

A escala foi invertida para a análise. Os itens que compõem a variável são os seguintes:

- |   |
|---|
| Pensando nas <b>facilidades que a energia traz</b> para sua vida, ou seja, pensando no conforto, na comodidade e na segurança que a energia elétrica pode trazer, você diria que o preço é...                   |
| Pensando na <b>qualidade do fornecimento</b> de energia elétrica, como, por exemplo, não faltar nem variar luz, rapidez e pontualidade em reparos na rede, avisos antecipados, etc, você diria que o preço é... |
| Pensando em todos os aspectos relativos <b>atendimento ao consumidor</b> , como por exemplo, cortesia e boa vontade do funcionário, a capacidade de solucionar problemas, etc., você diria que o preço é...     |

### 2.1.3 Satisfação

Esta variável foi mensurada por meio de três itens com as escalas apresentadas a seguir:

#### Satisfação global



96. Não sabe avaliar (NS) 98. Não respondeu (NR)

### Desconformidade global



### Distância para a empresa ideal



As questões de satisfação, que são formuladas em momentos diferentes do questionário, são as seguintes:

Considerando a escala de Satisfação global, gostaria que você avaliasse, de maneira geral, a qualidade dos serviços prestados pela distribuidora.
Considerando a escala de Desconformidade global, gostaria que você avaliasse, de forma geral, a qualidade dos serviços prestados pela distribuidora.
Pensando na qualidade dos serviços, em geral, prestados pela distribuidora, você diria que está: (de acordo com a escala de Distância para a empresa ideal)

Esses itens foram selecionados de forma a mensurar a Satisfação em dimensões diferentes, e, pelo método de avaliação utilizado, pode-se considerar a variância comum aos três como o resultado da Satisfação.

### 2.1.4 Confiança

Esta variável foi inserida no modelo como forma de avaliar a Confiança que os consumidores possuem no seu fornecedor de energia elétrica e foi avaliada por meio da seguinte escala:

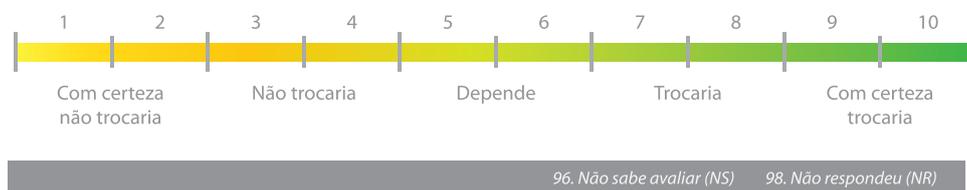


Os itens que compõem a variável são os seguintes:

- A...(distribuidora) ... é muito <b>confiável</b> .
- Estou certo de que a...(distribuidora) ... <b>se preocupa</b> com meus interesses.
- A...(distribuidora) ... é bastante <b>competente</b> no fornecimento de seus serviços aos clientes.
- A...(distribuidora) ... dá <b>informações verdadeiras/corretas</b> a seus clientes.

### 2.1.5 Fidelidade

A mensuração foi realizada com uma escala de intenção de troca, conforme modelo a seguir:



A escala foi invertida para a análise. Os itens que compõem são:

Supondo que o <b>preço</b> de outra empresa seja melhor. Utilizando esta mesma escala, qual é a chance de você trocar de empresa fornecedora de energia elétrica?
Supondo, que a <b>qualidade do fornecimento</b> de energia seja melhor em outra empresa e, utilizando esta mesma escala, qual é a chance de você trocar de empresa fornecedora de energia elétrica?
Supondo, que o <b>atendimento ao consumidor</b> seja melhor em outra empresa, e utilizando esta mesma escala, qual é a chance de você trocar de empresa fornecedora de energia elétrica?

**QUESTIONÁRIO - IASC**

<b>ANEEL</b>	Data de aplicação: ____/____/____	v5 [           ]	Nº do Questionário
V43 [       ]	Entrevistador (a)		
UF [   ]	Estado (UF)		
V42 [           ]	Município		
V71 [           ]	Setor Censitário		
V41 [       ]	Concessionária/Permissionária (cheque suas cotas)		
V52 [       ] h:min	Horário de início da entrevista		
<b>Consumidor: Filtros e Características</b>			
<b>LEIA: Bom dia / boa tarde / boa noite. Meu nome é _____. Sou entrevistador da (FALAR O NOME DA EMPRESA), uma empresa de pesquisa com atuação nacional. Neste momento, estamos fazendo uma avaliação do serviço de energia elétrica aqui de sua cidade e sua opinião é muito importante para a pesquisa. O (A) senhor (a) poderia responder algumas perguntas e ao final da entrevista fornecer o seu telefone de contato?</b>			
[ ] V0	01. O (A) senhor (a) é o responsável pelo domicílio, ou é a (o) esposa/marido do responsável? (só fazer a entrevista com um ou outro). [1] É o responsável [2] É esposa/marido do responsável [7] Outro ⇒ <b>Agradeça e substitua</b>		
[ ] V1	02. Sexo (marque sem perguntar): [1] Masculino [2] Feminino		
[ ] V2	03. Qual é a sua idade? [1] Até 18 anos [3] Entre 26 e 35 anos [5] Entre 46 e 55 anos [7] Acima de 65 anos [2] Mais de 18 a 25 anos [4] Entre 36 e 45 anos [6] Entre 56 e 65 anos [9] NS/NR		
[ ] VC	04. O(A) senhor(a) mora neste domicílio? [1] Sim [2] Não ⇒ <b>Agradeça e substitua</b>		
[ ] VH	05. O(A) senhor(a) mora nesta cidade já mais de 6 meses ou não? [1] Sim [2] Não ⇒ <b>Agradeça e substitua</b>		
[   ] VA	06. O(A) senhor(a) sabe me dizer o nome da empresa de energia elétrica que atende esta cidade? Anotar: _____ [98] Não sabe dizer ⇒ <b>Agradeça e substitua</b> Cheque sua cota: se <b>NÃO</b> a mesma de sua cota, procure uma localidade atendida pela concessionária/permissionária de sua cota.		
[ ] VB	07. O(A) senhor(a) ou alguém de sua família, que também more nesta casa, trabalha na empresa de energia elétrica? [1] Sim ⇒ <b>Agradeça e substitua</b> [2] Não [9] NS/NR ⇒ <b>Agradeça e substitua</b>		
<b>Unidade Consumidora: Filtros e Características</b>			
<b>LEIA: Agora, eu preciso fazer algumas perguntas para ver se as características do seu domicílio se encontram entre as que eu necessito nesta pesquisa.</b>			
[ ] VD	08. Este domicílio é exclusivamente residencial* ou tem alguma atividade comercial ou industrial funcionando aqui dentro, nos fundos ou em qualquer outro o local que pertença a este domicílio? (por exemplo: funciona aqui uma pequena confecção, uma marcenaria, vocês fazem salgados e doces para festa. Alguma coisa assim?) [1] Exclusivamente residencial [2] Tem outra(s) atividade(s) [9] NS/NR ⇒ <b>Agradeça e substitua</b> ⇒ <b>Agradeça e substitua</b> (*excepcionalmente, no caso das empresas Permissionárias serão admitidas entrevistas em domicílios localizados em propriedades que desenvolvam atividades típicas do meio rural.)		
[ ] VE	09. Gostaria que o (a) senhor (a) me mostrasse onde fica o medidor de energia deste domicílio, aquele relógio que registra a energia que a sua casa gastou. [1] Tem medidor de energia e ele fica na residência do entrevistado ou no poste da rua [2] Não tem o medidor de energia ou o medidor fica na residência de outro morador ⇒ <b>Agradeça e substitua</b> [3] Não mostrou o medidor de energia / Não sabe / Não respondeu ⇒ <b>Agradeça e substitua</b>		
[ ] VF	10. Existe algum terreno ou residência que "puxa" energia do seu domicílio utilizando o mesmo medidor de energia (relógio) ou não? Ou seja, de alguma forma este domicílio fornece energia para outro local, como por exemplo, um barracão nos fundos? [1] Fornece ⇒ <b>Agradeça e substitua</b> [2] Não fornece [3] NS/NR ⇒ <b>Agradeça e substitua</b>		
[ ] VG	11. Hoje a sua casa está com fornecimento normal de energia, ou não? (está cortada ou desligada a energia ou não)? [1] Fornecimento normal [2] Não está com fornecimento normal ⇒ <b>Agradeça e substitua</b>		
[ ] V6	12. Agora eu gostaria de saber se o(a) senhor(a) sabe o valor da conta de energia elétrica? [1] Sim [2] Não ⇒ <b>Agradeça e substitua</b>		

Consumidor: perfil sócio-econômico																			
<p><b>LEIA: Eu tenho que entrevistar uma quantidade de pessoas com determinado nível de instrução e com determinada renda. por isto eu vou fazer algumas perguntas para saber se eu posso continuar a entrevista.</b></p> <p><b>Atenção!</b></p> <p><b>Nesse momento, entregue o caderno de anexos (de notas, de escalas, cartões de estímulo) para o entrevistado e explique que o caderno será utilizado em algumas questões quando solicitado.</b></p> <p><b>O caderno de anexos (de notas, escalas, cartões de estímulo) durante toda a entrevista deverá estar obrigatoriamente na mão do entrevistado.</b></p>																			
[   ] V3	<p>13. Qual é o seu grau de escolaridade?</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">[1] Analfabeto ⇒ <b>Agradeça e substitua</b></td> <td style="width: 50%;">[6] Superior Incompleto</td> </tr> <tr> <td>[2] Ensino fundamental incompleto (<b>saber ler</b>) (1º ao 9º ano incompleto)</td> <td>[7] Superior Completo</td> </tr> <tr> <td>[3] Ensino fundamental completo (1º ao 9º ano completo)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[4] Ensino médio incompleto (2º grau incompleto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[5] Ensino médio completo (2º grau completo)</td> <td>[9] NS/NR ⇒ <b>Agradeça e substitua</b></td> </tr> </table>	[1] Analfabeto ⇒ <b>Agradeça e substitua</b>	[6] Superior Incompleto	[2] Ensino fundamental incompleto ( <b>saber ler</b> ) (1º ao 9º ano incompleto)	[7] Superior Completo	[3] Ensino fundamental completo (1º ao 9º ano completo)		[4] Ensino médio incompleto (2º grau incompleto)		[5] Ensino médio completo (2º grau completo)	[9] NS/NR ⇒ <b>Agradeça e substitua</b>								
[1] Analfabeto ⇒ <b>Agradeça e substitua</b>	[6] Superior Incompleto																		
[2] Ensino fundamental incompleto ( <b>saber ler</b> ) (1º ao 9º ano incompleto)	[7] Superior Completo																		
[3] Ensino fundamental completo (1º ao 9º ano completo)																			
[4] Ensino médio incompleto (2º grau incompleto)																			
[5] Ensino médio completo (2º grau completo)	[9] NS/NR ⇒ <b>Agradeça e substitua</b>																		
[   ] V4	<p>(Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO.)</p> <p>14. Olhando aqui nesta lista (MOSTRAR ANEXO 1), o (a) senhor(a) poderia me dizer aproximadamente qual é a renda total da sua família por mês, somando todos os rendimentos de todas as pessoas que moram na sua casa? (considerar salários, aposentadorias, bolsa família, rendas informais, bicos etc.)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>[1] Menos de R\$ 954,00 (menos de 1 salário mínimo por mês)</td> </tr> <tr> <td>[2] De R\$ 954,00 a R\$ 1.908,00 (mais de 1 até 2 salários mínimos por mês)</td> </tr> <tr> <td>[3] De R\$ 1.908,01 a R\$ 4.770,00 (mais de 2 até 5 salários mínimos por mês)</td> </tr> <tr> <td>[4] De R\$ 4.770,01 a R\$ 9.540,00 (mais de 5 até 10 salários mínimos por mês)</td> </tr> <tr> <td>[5] De R\$ 9.540,01 a R\$ 14.310,00 (mais de 10 até 15 salários mínimos por mês)</td> </tr> <tr> <td>[6] De R\$ 14.310,01 a R\$ 19.080,00 (mais de 15 até 20 salários mínimos por mês)</td> </tr> <tr> <td>[7] Mais de R\$ 19.080,00 (mais de 20 salários mínimos por mês)</td> </tr> <tr> <td>[9] NS/NR ⇒ <b>Agradeça e substitua</b></td> </tr> </table>	[1] Menos de R\$ 954,00 (menos de 1 salário mínimo por mês)	[2] De R\$ 954,00 a R\$ 1.908,00 (mais de 1 até 2 salários mínimos por mês)	[3] De R\$ 1.908,01 a R\$ 4.770,00 (mais de 2 até 5 salários mínimos por mês)	[4] De R\$ 4.770,01 a R\$ 9.540,00 (mais de 5 até 10 salários mínimos por mês)	[5] De R\$ 9.540,01 a R\$ 14.310,00 (mais de 10 até 15 salários mínimos por mês)	[6] De R\$ 14.310,01 a R\$ 19.080,00 (mais de 15 até 20 salários mínimos por mês)	[7] Mais de R\$ 19.080,00 (mais de 20 salários mínimos por mês)	[9] NS/NR ⇒ <b>Agradeça e substitua</b>										
[1] Menos de R\$ 954,00 (menos de 1 salário mínimo por mês)																			
[2] De R\$ 954,00 a R\$ 1.908,00 (mais de 1 até 2 salários mínimos por mês)																			
[3] De R\$ 1.908,01 a R\$ 4.770,00 (mais de 2 até 5 salários mínimos por mês)																			
[4] De R\$ 4.770,01 a R\$ 9.540,00 (mais de 5 até 10 salários mínimos por mês)																			
[5] De R\$ 9.540,01 a R\$ 14.310,00 (mais de 10 até 15 salários mínimos por mês)																			
[6] De R\$ 14.310,01 a R\$ 19.080,00 (mais de 15 até 20 salários mínimos por mês)																			
[7] Mais de R\$ 19.080,00 (mais de 20 salários mínimos por mês)																			
[9] NS/NR ⇒ <b>Agradeça e substitua</b>																			
Satisfação Inicial																			
[   ] V83	<p>(Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO.)</p> <p>15. De uma maneira geral, olhando aí nesta escala (MOSTRAR ANEXO 2), como o(a) senhor(a) avalia a quantidade dos serviços prestados pela (FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSONÁRIA DA SUA COTA)?</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">[01]</td> <td style="text-align: center;">[03]</td> <td style="text-align: center;">[05]</td> <td style="text-align: center;">[07]</td> <td style="text-align: center;">[09]</td> <td style="text-align: center;">[96] NS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">} Péssima</td> <td style="text-align: center;">} Ruim</td> <td style="text-align: center;">} Regular</td> <td style="text-align: center;">} Boa</td> <td style="text-align: center;">} Ótima</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">[02]</td> <td style="text-align: center;">[04]</td> <td style="text-align: center;">[06]</td> <td style="text-align: center;">[08]</td> <td style="text-align: center;">[10]</td> <td style="text-align: center;">[98] NR</td> </tr> </table>	[01]	[03]	[05]	[07]	[09]	[96] NS	} Péssima	} Ruim	} Regular	} Boa	} Ótima		[02]	[04]	[06]	[08]	[10]	[98] NR
[01]	[03]	[05]	[07]	[09]	[96] NS														
} Péssima	} Ruim	} Regular	} Boa	} Ótima															
[02]	[04]	[06]	[08]	[10]	[98] NR														
[   ] V84	<p>16. Qual a principal razão para o(a) senhor(a) avaliar a (FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSONÁRIA DA SUA COTA) COMO (FALAR O CONCEITO (Péssima, Ruim, Regular, Boa ou Ótima) DADA NA QUESTÃO 15)?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>																		
[   ] V7	<p>(Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO.)</p> <p>17. Agora eu vou lhe mostrar uma escala que utilizaremos para avaliar sua satisfação como consumidor de energia. (MOSTRE O ANEXO 3). Agora, considerando esta escala (ANEXO 3), gostaria que o(a) senhor(a) avaliasse, de maneira geral, a qualidade dos serviços prestados pela (FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSONÁRIA DA SUA COTA). O(A) senhor(a) está... (leia a escala)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">[01]</td> <td style="text-align: center;">[03]</td> <td style="text-align: center;">[05]</td> <td style="text-align: center;">[07]</td> <td style="text-align: center;">[09]</td> <td style="text-align: center;">[96] NS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">} Muito insatisfeito</td> <td style="text-align: center;">} Insatisfeito</td> <td style="text-align: center;">} Nem insatisfeito nem satisfeito</td> <td style="text-align: center;">} Satisfeito</td> <td style="text-align: center;">} Muito satisfeito</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">[02]</td> <td style="text-align: center;">[04]</td> <td style="text-align: center;">[06]</td> <td style="text-align: center;">[08]</td> <td style="text-align: center;">[10]</td> <td style="text-align: center;">[98] NR</td> </tr> </table>	[01]	[03]	[05]	[07]	[09]	[96] NS	} Muito insatisfeito	} Insatisfeito	} Nem insatisfeito nem satisfeito	} Satisfeito	} Muito satisfeito		[02]	[04]	[06]	[08]	[10]	[98] NR
[01]	[03]	[05]	[07]	[09]	[96] NS														
} Muito insatisfeito	} Insatisfeito	} Nem insatisfeito nem satisfeito	} Satisfeito	} Muito satisfeito															
[02]	[04]	[06]	[08]	[10]	[98] NR														

Qualidade Percebida							
LEIA: Agora eu vou lhe apresentar uma escala, que utilizaremos para avaliar sua satisfação como consumidor de energia elétrica <b>(MOSTRE O ANEXO 4)</b> .							
18. Agora eu vou fazer uma série de perguntas para que o(a) senhor(a) dê a sua opinião sobre a <b>(FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSIONÁRIA DA SUA COTA)</b> . Como o(a) senhor(a) avalia o(a).... (ler frase)							
<b>(Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO A CADA FRASE LIDA.)</b>							
[01] } [02] }	[03] } [04] }	[05] } [06] }	[07] } [08] }	[09] } [10] }	[96] NS [98] NR		
[   ] V8	18.1. Fornecimento de energia sem interrupção, ou seja, sem faltar luz. <b>(leia a escala)</b>	[   ] V17	18.10. Facilidade de acesso aos locais / meios de pagamento da conta, ou seja, locais para pagamento, débito automático etc. <b>(leia a escala)</b>				
[   ] V9	18.2. Fornecimento de energia sem variação na tensão, ou seja, sem alternância de luz forte com luz fraca. <b>(leia a escala)</b>	[   ] V18	18.11. Rapidez na volta da energia quando há interrupção / quando falta luz. <b>(leia a escala)</b>				
[   ] V10	18.3. Pontualidade na prestação de serviços, ou seja, prestar o serviço no horário / prazo prometido. <b>(leia a escala)</b>	[   ] V19	18.12. Respostas rápidas às solicitações dos clientes. <b>(leia a escala)</b>				
[   ] V11	18.4. Facilidade para entrar em contato com a empresa (pessoalmente, por telefone, via internet etc.) <b>(leia a escala)</b>	[   ] V20	18.13. Avisos antecipados sobre falta de energia, quando há necessidade de consertos / reparos de rede. <b>(leia a escala)</b>				
[   ] V12	18.5. Cordialidade no atendimento, ou seja, educação / cortesia dos funcionários que atendem. <b>(leia a escala)</b>	[   ] V21	18.14. Mesmo atendimento a todos os consumidores, ou seja, não existir qualquer tipo de discriminação. <b>(leia a escala)</b>				
[   ] V13	18.6. Avisos antecipados sobre corte de energia, quando houver atraso no pagamento da conta. <b>(leia a escala)</b>	[   ] V22	18.15. Informação / orientação sobre os riscos associados ao uso da energia elétrica. <b>(leia a escala)</b>				
[   ] V14	18.7. Confiabilidade das soluções dadas, ou seja, solução definitiva do problema apresentado. <b>(leia a escala)</b>	[   ] V23	18.16. Esclarecimentos sobre seus direitos e deveres, como o direito à energia segura e de qualidade e o dever de pagar a conta em dia <b>(leia a escala)</b>				
[   ] V15	18.8. Explicação sobre o uso adequado de energia, como utilizar eficientemente, não desperdiçar. <b>(leia a escala)</b>	[   ] V24	18.17. Detalhamento das contas, ou seja, informação adequada / detalhada na conta. <b>(leia a escala)</b>				
[   ] V16	18.9. Segurança no valor cobrado, ou seja, confiabilidade na leitura do consumo realizado pela concessionária / permissionária e conta sempre correta. <b>(leia a escala)</b>						
Satisfação Intermediária1							
[   ] V25	(Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO.) 19. Considerando esta mesma escala <b>(ANEXO 4)</b> , gostaria que o(a) senhor(a) avaliasse, de forma geral, a qualidade dos serviços prestados pela <b>(FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSIONÁRIA DA SUA COTA)</b> . O(A) senhor(a) diria que é ... <b>(leia escala)</b>	[01] } [02] }	[03] } [04] }	[05] } [06] }	[07] } [08] }	[09] } [10] }	[96] NS [98] NR

Valor da Conta	
<p>VALOR DA CONTA</p> <p>[     ]</p> <p>V26</p> <p>VALOR DO CONSUMO</p> <p>[     ]</p> <p>V27</p>	<p>20. Agora, vou precisar saber o valor pago em sua última conta e o consumo médio de energia em seu domicílio. Assim eu gostaria que o(a) senhor(a) pegasse a sua conta de energia elétrica para eu saber o valor pago e o seu consumo mensal. (ver instrução de arredondamento de valores).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Se o entrevistado não tiver a conta do mês, pode pegar a de até 3 meses pra trás.</p> <p>Valor da conta _____ (Anotar sem centavos) (Ex: Até 19,49 anotar 19, Acima de 19,50 anotar R\$20).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Se o entrevistado não tiver a conta no momento, perguntar a ele qual é o valor médio da conta e o consumo médio mensal (kWh)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Se a resposta for dada em faixa de consumo, anotar o valor superior.</p> <p>Consumo Mensal _____ [9996] Não sabe [9998] NR (essas opções de resposta só valem para o consumo)</p>
Valor	
<p>Agora eu vou lhe mostrar outra escala, (MOSTRAR O ANEXO 5), para o(a) senhor(a) avaliar o preço pago pela energia elétrica. Esta também é uma escala de 10 pontos, onde o ponto 1 indica que o(a) senhor(a) acha o serviço muito barato e o ponto 10 indica que o(a) senhor(a) acha o serviço muito caro.</p> <p>Atenção!</p> <p>Esta é uma escala invertida. Garanta que o entrevistado entendeu a diferença desta escala para a escala direita, ou seja, que se a opinião for satisfatória a opção será de números baixos (de 1 a 5) e se for insatisfatória de números altos (de 6 a 10).</p>	
<p>[     ]</p> <p>V28</p>	<p>(Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO).</p> <p>21. Como o(a) senhor(a) avalia o preço da energia elétrica? o(a) senhor(a) diria que o preço é: (leia a escala)</p> <p>[01] } Muito barato [03] } Barato [05] } Nem barato / nem caro [07] } Caro [09] } Muito caro [96] NS</p> <p>[02] } [04] } [06] } [08] } [10] } [98] NR</p>
<p>[     ]</p> <p>V29</p>	<p>(Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO).</p> <p>22.1. Pensando agora nas facilidades que a energia traz para sua vida, ou seja, pensando no conforto, na comodidade e na segurança que a energia elétrica pode trazer, o(a) senhor(a) diria que o preço é: (leia a escala)</p> <p>[01] } Muito barato [03] } Barato [05] } Nem barato / nem caro [07] } Caro [09] } Muito caro [96] NS</p> <p>[02] } [04] } [06] } [08] } [10] } [98] NR</p>
<p>[     ]</p> <p>V30</p>	<p>(Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO).</p> <p>22.2. Pensando agora na qualidade do fornecimento de energia elétrica, como por exemplo, não faltar nem variar a luz, rapidez e pontualidade em reparos na rede, avisos antecipados etc. Como o(a) senhor(a) avalia o preço pago pela energia elétrica, utilizamos a mesma escala do anexo 5? (leia a escala)</p> <p>[01] } Muito barato [03] } Barato [05] } Nem barato / nem caro [07] } Caro [09] } Muito caro [96] NS</p> <p>[02] } [04] } [06] } [08] } [10] } [98] NR</p>
<p>[     ]</p> <p>V31</p>	<p>(Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO).</p> <p>22.3. Pensando em todos os aspectos relativos ao atendimento ao consumidor, como por exemplo cortesia e boa vontade do funcionário, a capacidade de solucionar problemas etc. Como o(a) senhor(a) avalia o preço pago pela energia elétrica? Ele é: (leia a escala)</p> <p>[01] } Muito barato [03] } Barato [05] } Nem barato / nem caro [07] } Caro [09] } Muito caro [96] NS</p> <p>[02] } [04] } [06] } [08] } [10] } [98] NR</p>

Satisfação Intermediária 2																																					
<p>Eu vou agora lhe apresentar uma outra escala, <b>MOSTRAR O ANEXO 6</b>, para que o(a) senhor(a) me diga a distância que existe a qualidade do serviço prestado pela (FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSIONÁRIA DA SUA COTA) e o que o(a) senhor(a) acha que seria um serviço ideal. Esta também é uma escala de 10 pontos, onde o ponto 1 indica que a empresa está muito longe do ideal e o 10, que está muito próxima do ideal.</p>																																					
[ ] ] V32	<p>(Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO).</p> <p>23. Pensando na qualidade dos serviços, em geral, prestados pela (FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSIONÁRIA DA SUA COTA), o(a) senhor(a) diria que está: (leia a escala)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">[01]</td> <td style="text-align: center;">} Muito</td> <td style="text-align: center;">[03]</td> <td style="text-align: center;">} Longe</td> <td style="text-align: center;">[05]</td> <td style="text-align: center;">} Nem longe /</td> <td style="text-align: center;">[07]</td> <td style="text-align: center;">} Perto</td> <td style="text-align: center;">[09]</td> <td style="text-align: center;">} Muito</td> <td style="text-align: center;">[96]</td> <td style="text-align: center;">NS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">[02]</td> <td style="text-align: center;">} Longe</td> <td style="text-align: center;">[04]</td> <td style="text-align: center;">} do</td> <td style="text-align: center;">[06]</td> <td style="text-align: center;">} nem perto</td> <td style="text-align: center;">[08]</td> <td style="text-align: center;">} do</td> <td style="text-align: center;">[10]</td> <td style="text-align: center;">} perto</td> <td style="text-align: center;">[98]</td> <td style="text-align: center;">NR</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">} do ideal</td> <td></td> <td style="text-align: center;">} Ideal</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">} Ideal</td> <td></td> <td style="text-align: center;">} do ideal</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	[01]	} Muito	[03]	} Longe	[05]	} Nem longe /	[07]	} Perto	[09]	} Muito	[96]	NS	[02]	} Longe	[04]	} do	[06]	} nem perto	[08]	} do	[10]	} perto	[98]	NR		} do ideal		} Ideal				} Ideal		} do ideal		
[01]	} Muito	[03]	} Longe	[05]	} Nem longe /	[07]	} Perto	[09]	} Muito	[96]	NS																										
[02]	} Longe	[04]	} do	[06]	} nem perto	[08]	} do	[10]	} perto	[98]	NR																										
	} do ideal		} Ideal				} Ideal		} do ideal																												
Confiança																																					
<p>Mais uma vez vou lhe perguntar uma outra escala, que usaremos na próxima pergunta (MOSTRAR O ANEXO7). Esta também é uma escala de 10 pontos, onde o ponto 1 indica que o(a) senhor(a) discorda totalmente da afirmação que foi feita e, o 10, que o(a) senhor(a) concorda totalmente com esta afirmação.</p>																																					
<p>(Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO A CADA FRASE LIDA).</p> <p>24. Agora eu vou ler uma série de frases para que o(a) senhor(a) me diga qual é o seu grau de concordância com cada uma delas. <b>Ler frase... O(A) senhor(a) diria que ... (leia a escala)</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">[01]</td> <td style="text-align: center;">} Discordo</td> <td style="text-align: center;">[03]</td> <td style="text-align: center;">} Discordo</td> <td style="text-align: center;">[05]</td> <td style="text-align: center;">} Não</td> <td style="text-align: center;">[07]</td> <td style="text-align: center;">} Concordo</td> <td style="text-align: center;">[09]</td> <td style="text-align: center;">} Concordo</td> <td style="text-align: center;">[96]</td> <td style="text-align: center;">NS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">[02]</td> <td style="text-align: center;">} totalmente</td> <td style="text-align: center;">[04]</td> <td style="text-align: center;">} Discordo</td> <td style="text-align: center;">[06]</td> <td style="text-align: center;">} concordo</td> <td style="text-align: center;">[08]</td> <td style="text-align: center;">} nem discordo</td> <td style="text-align: center;">[10]</td> <td style="text-align: center;">} totalmente</td> <td style="text-align: center;">[98]</td> <td style="text-align: center;">NR</td> </tr> </table>		[01]	} Discordo	[03]	} Discordo	[05]	} Não	[07]	} Concordo	[09]	} Concordo	[96]	NS	[02]	} totalmente	[04]	} Discordo	[06]	} concordo	[08]	} nem discordo	[10]	} totalmente	[98]	NR												
[01]	} Discordo	[03]	} Discordo	[05]	} Não	[07]	} Concordo	[09]	} Concordo	[96]	NS																										
[02]	} totalmente	[04]	} Discordo	[06]	} concordo	[08]	} nem discordo	[10]	} totalmente	[98]	NR																										
[ ] ] V37	24.1. A... (FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA OU PERMISSIONÁRIA DA SUA COTA) é muito confiável.																																				
[ ] ] V38	24.2. Estou certo que a ... (FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA OU PERMISSIONÁRIA DA SUA COTA) se preocupa com os interesses dos seus clientes.																																				
[ ] ] V39	24.3. A... (FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA OU PERMISSIONÁRIA DA SUA COTA) é bastante competente no fornecimento de seus serviços aos clientes.																																				
[ ] ] V40	24.4. A... (FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA OU PERMISSIONÁRIA DA SUA COTA) dá informações verdadeiras/corretas a seus serviços.																																				
Satisfação Final																																					
[ ] ] V85	<p>(Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO).</p> <p>25. Pensando em tudo o que nós falamos até aqui, qual o seu grau de satisfação geral em relação à (FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSIONÁRIA DA SUA COTA), de acordo com esta escala? (MOSTRAR ANEXO 8)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">[01]</td> <td style="text-align: center;">} Muito</td> <td style="text-align: center;">[03]</td> <td style="text-align: center;">} Insatisfeito</td> <td style="text-align: center;">[05]</td> <td style="text-align: center;">} Nem insatisfeito</td> <td style="text-align: center;">[07]</td> <td style="text-align: center;">} Satisfeito</td> <td style="text-align: center;">[09]</td> <td style="text-align: center;">} Muito</td> <td style="text-align: center;">[96]</td> <td style="text-align: center;">NS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">[02]</td> <td style="text-align: center;">} insatisfeito</td> <td style="text-align: center;">[04]</td> <td style="text-align: center;">} Insatisfeito</td> <td style="text-align: center;">[06]</td> <td style="text-align: center;">} nem satisfeito</td> <td style="text-align: center;">[08]</td> <td style="text-align: center;">} Satisfeito</td> <td style="text-align: center;">[10]</td> <td style="text-align: center;">} satisfeito</td> <td style="text-align: center;">[98]</td> <td style="text-align: center;">NR</td> </tr> </table>	[01]	} Muito	[03]	} Insatisfeito	[05]	} Nem insatisfeito	[07]	} Satisfeito	[09]	} Muito	[96]	NS	[02]	} insatisfeito	[04]	} Insatisfeito	[06]	} nem satisfeito	[08]	} Satisfeito	[10]	} satisfeito	[98]	NR												
[01]	} Muito	[03]	} Insatisfeito	[05]	} Nem insatisfeito	[07]	} Satisfeito	[09]	} Muito	[96]	NS																										
[02]	} insatisfeito	[04]	} Insatisfeito	[06]	} nem satisfeito	[08]	} Satisfeito	[10]	} satisfeito	[98]	NR																										
[ ] ] V86	<p>26. Qual a principal razão para este grau de satisfação com a (FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSIONÁRIA DA SUA COTA)?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>																																				

Fidelidade																									
[   ] V33	<p>(Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO).</p> <p><b>Atenção!</b></p> <p>Esta é uma escala invertida. Garanta que o entrevistado entendeu a diferença desta escala para a escala direta, ou seja, que se a opinião for satisfatória a opção será de números baixos (de 1 a 5) e se for insatisfatória de números altos (de 6 a 10).</p> <p>27. Utilizando esta escala, <b>MOSTRAR O ANEXO 9</b>, qual é a chance do(a) senhor(a) trocar de empresa de energia elétrica? <b>(Leia escala).</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">[01]</td> <td style="text-align: center;">} Com certeza</td> <td style="text-align: center;">[03]</td> <td style="text-align: center;">} Não</td> <td style="text-align: center;">[05]</td> <td style="text-align: center;">} Depende</td> <td style="text-align: center;">[07]</td> <td style="text-align: center;">} Trocaria</td> <td style="text-align: center;">[09]</td> <td style="text-align: center;">} Com</td> <td style="text-align: center;">[96]</td> <td style="text-align: center;">NS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">[02]</td> <td style="text-align: center;">} não trocaria</td> <td style="text-align: center;">[04]</td> <td style="text-align: center;">} Trocaria</td> <td style="text-align: center;">[06]</td> <td style="text-align: center;">} Depende</td> <td style="text-align: center;">[08]</td> <td style="text-align: center;">} Trocaria</td> <td style="text-align: center;">[10]</td> <td style="text-align: center;">} certeza trocaria</td> <td style="text-align: center;">[98]</td> <td style="text-align: center;">NR</td> </tr> </table>	[01]	} Com certeza	[03]	} Não	[05]	} Depende	[07]	} Trocaria	[09]	} Com	[96]	NS	[02]	} não trocaria	[04]	} Trocaria	[06]	} Depende	[08]	} Trocaria	[10]	} certeza trocaria	[98]	NR
[01]	} Com certeza	[03]	} Não	[05]	} Depende	[07]	} Trocaria	[09]	} Com	[96]	NS														
[02]	} não trocaria	[04]	} Trocaria	[06]	} Depende	[08]	} Trocaria	[10]	} certeza trocaria	[98]	NR														
[   ] V34	<p>(Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO).</p> <p><b>Atenção!</b></p> <p>Esta é uma escala invertida. Garanta que o entrevistado entendeu a diferença desta escala para a escala direta, ou seja, que se a opinião for satisfatória a opção será de números baixos (de 1 a 5) e se for insatisfatória de números altos (de 6 a 10).</p> <p>28.1. Agora suponha que o preço de outra empresa seja melhor. Utilizando esta mesma escala, qual é a chance de do(a) senhor(a) trocar de empresa fornecedora de energia elétrica? <b>MOSTRAR O ANEXO 9 (Leia escala)</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">[01]</td> <td style="text-align: center;">} Com certeza</td> <td style="text-align: center;">[03]</td> <td style="text-align: center;">} Não</td> <td style="text-align: center;">[05]</td> <td style="text-align: center;">} Depende</td> <td style="text-align: center;">[07]</td> <td style="text-align: center;">} Trocaria</td> <td style="text-align: center;">[09]</td> <td style="text-align: center;">} Com</td> <td style="text-align: center;">[96]</td> <td style="text-align: center;">NS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">[02]</td> <td style="text-align: center;">} não trocaria</td> <td style="text-align: center;">[04]</td> <td style="text-align: center;">} Trocaria</td> <td style="text-align: center;">[06]</td> <td style="text-align: center;">} Depende</td> <td style="text-align: center;">[08]</td> <td style="text-align: center;">} Trocaria</td> <td style="text-align: center;">[10]</td> <td style="text-align: center;">} certeza trocaria</td> <td style="text-align: center;">[98]</td> <td style="text-align: center;">NR</td> </tr> </table>	[01]	} Com certeza	[03]	} Não	[05]	} Depende	[07]	} Trocaria	[09]	} Com	[96]	NS	[02]	} não trocaria	[04]	} Trocaria	[06]	} Depende	[08]	} Trocaria	[10]	} certeza trocaria	[98]	NR
[01]	} Com certeza	[03]	} Não	[05]	} Depende	[07]	} Trocaria	[09]	} Com	[96]	NS														
[02]	} não trocaria	[04]	} Trocaria	[06]	} Depende	[08]	} Trocaria	[10]	} certeza trocaria	[98]	NR														
[   ] V35	<p>(Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO).</p> <p><b>Atenção!</b></p> <p>Esta é uma escala invertida. Garanta que o entrevistado entendeu a diferença desta escala para a escala direta, ou seja, que se a opinião for satisfatória a opção será de números baixos (de 1 a 5) e se for insatisfatória de números altos (de 6 a 10).</p> <p>28.2. Supondo agora que a qualidade do fornecimento de energia seja melhor em outra fornecedora de energia, e utilizando essa mesma escala, qual é a chance do(a) senhor(a) trocar de empresa fornecedora de energia elétrica? <b>MOSTRAR O ANEXO 9 (Leia escala)</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">[01]</td> <td style="text-align: center;">} Com certeza</td> <td style="text-align: center;">[03]</td> <td style="text-align: center;">} Não</td> <td style="text-align: center;">[05]</td> <td style="text-align: center;">} Depende</td> <td style="text-align: center;">[07]</td> <td style="text-align: center;">} Trocaria</td> <td style="text-align: center;">[09]</td> <td style="text-align: center;">} Com</td> <td style="text-align: center;">[96]</td> <td style="text-align: center;">NS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">[02]</td> <td style="text-align: center;">} não trocaria</td> <td style="text-align: center;">[04]</td> <td style="text-align: center;">} Trocaria</td> <td style="text-align: center;">[06]</td> <td style="text-align: center;">} Depende</td> <td style="text-align: center;">[08]</td> <td style="text-align: center;">} Trocaria</td> <td style="text-align: center;">[10]</td> <td style="text-align: center;">} certeza trocaria</td> <td style="text-align: center;">[98]</td> <td style="text-align: center;">NR</td> </tr> </table>	[01]	} Com certeza	[03]	} Não	[05]	} Depende	[07]	} Trocaria	[09]	} Com	[96]	NS	[02]	} não trocaria	[04]	} Trocaria	[06]	} Depende	[08]	} Trocaria	[10]	} certeza trocaria	[98]	NR
[01]	} Com certeza	[03]	} Não	[05]	} Depende	[07]	} Trocaria	[09]	} Com	[96]	NS														
[02]	} não trocaria	[04]	} Trocaria	[06]	} Depende	[08]	} Trocaria	[10]	} certeza trocaria	[98]	NR														
[   ] V36	<p>(Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO).</p> <p><b>Atenção!</b></p> <p>Esta é uma escala invertida. Garanta que o entrevistado entendeu a diferença desta escala para a escala direta, ou seja, que se a opinião for satisfatória a opção será de números baixos (de 1 a 5) e se for insatisfatória de números altos (de 6 a 10).</p> <p>28.3. Supondo que o atendimento ao consumidor seja melhor em outra, e utilizando essa mesma escala, qual é a chance do(a) senhor(a) trocar de empresa fornecedora de energia elétrica? <b>MOSTRAR O ANEXO 9</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">[01]</td> <td style="text-align: center;">} Com certeza</td> <td style="text-align: center;">[03]</td> <td style="text-align: center;">} Não</td> <td style="text-align: center;">[05]</td> <td style="text-align: center;">} Depende</td> <td style="text-align: center;">[07]</td> <td style="text-align: center;">} Trocaria</td> <td style="text-align: center;">[09]</td> <td style="text-align: center;">} Com</td> <td style="text-align: center;">[96]</td> <td style="text-align: center;">NS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">[02]</td> <td style="text-align: center;">} não trocaria</td> <td style="text-align: center;">[04]</td> <td style="text-align: center;">} Trocaria</td> <td style="text-align: center;">[06]</td> <td style="text-align: center;">} Depende</td> <td style="text-align: center;">[08]</td> <td style="text-align: center;">} Trocaria</td> <td style="text-align: center;">[10]</td> <td style="text-align: center;">} certeza trocaria</td> <td style="text-align: center;">[98]</td> <td style="text-align: center;">NR</td> </tr> </table>	[01]	} Com certeza	[03]	} Não	[05]	} Depende	[07]	} Trocaria	[09]	} Com	[96]	NS	[02]	} não trocaria	[04]	} Trocaria	[06]	} Depende	[08]	} Trocaria	[10]	} certeza trocaria	[98]	NR
[01]	} Com certeza	[03]	} Não	[05]	} Depende	[07]	} Trocaria	[09]	} Com	[96]	NS														
[02]	} não trocaria	[04]	} Trocaria	[06]	} Depende	[08]	} Trocaria	[10]	} certeza trocaria	[98]	NR														
Reclamação																									
[   ] V74	<p>29. O(A) Senhor(a) já teve algum problema ou alguma insatisfação com a... <b>FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSIONÁRIA DA SUA COTA)?</b></p> <p>[01] Sim, já tive problema ou insatisfação. → <b>Vá para 30</b></p> <p>[02] Não, nunca tive problema ou insatisfação. → <b>Vá para 37</b></p> <p>[96] NS → <b>Vá para texto introdutório das questões de Conhecimento do Conselho de Consumidores.</b></p> <p>[98] NR → <b>Vá para texto introdutório das questões de Conhecimento do Conselho de Consumidores.</b></p>																								

<p>[   ] [   ] V75</p>	<p><b>Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, INDICAR QUE PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO.</b></p> <p>30. O que o(a) senhor(a) costuma fazer quando tem um problema ou uma insatisfação com a... FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSIONÁRIA DA SUA COTA)? MOSTRAR ANEXO 10 - LER AS OPÇÕES DE RESPOSTA - INDICAR QUE PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO.</p> <p>[01] Registro uma reclamação. → <b>Somente essa: Vá para 31</b>  [02] Relato para pessoas próximas ou em redes sociais. → <b>Somente essa: Vá para 36</b>  [03] Não faço nada → <b>Somente essa: Vá para 36</b></p> <p><b>Atenção: Regra para mais de uma opção de resposta:</b>  <b>Se marcar as opções [02 e 03] → Vá para 31</b>  <b>Se marcar as opções [02 e 03] → Vá para 36</b></p> <p>Obs: Verificar que não pode marcar as opções [1] e [3] ou [1], [2] e [3] ao mesmo tempo.</p>
<p>[   ] [   ] [   ] [   ] [   ] [   ] [   ] [   ] V76</p>	<p><b>Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, INDICAR QUE PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO.</b></p> <p>31. Onde o(a) senhor(a) costuma registrar sua reclamação? MOSTRAR ANEXO 11 - LER AS OPÇÕES DE RESPOSTA - INDICAR QUE PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO.</p> <p>[01] Na FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSIONÁRIA DA SUA COTA) → <b>Vá para 32</b>  [02] Na Ouvidoria da FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSIONÁRIA DA SUA COTA) → <b>Vá para 33</b>  [03] Na ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica → <b>Somente essa: Vá para 34</b>  [04] Na Justiça → <b>Somente essa: Vá para 35</b>  [05] No Procon. → <b>Somente essa: Vá para 35</b>  [06] No site do "Reclame Aqui". → <b>Somente essa: Vá para 35</b>  [07] No site do "Consumidor.gov". → <b>Somente essa: Vá para 35</b>  [08] Outro. Onde? _____. Porque neste local? _____. → <b>Somente essa: Vá para texto introdutório das questões de Conhecimento do Conselho de Consumidores.</b></p> <p><b>Atenção: Regra para mais de uma opção de resposta: Apêndice A</b></p>
<p>[   ] [   ] [   ] [   ] V77</p>	<p><b>Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, INDICAR QUE PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO.</b></p> <p>32. Porque o(a) senhor(a) escolhe e (FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSIONÁRIA DA SUA COTA) para registrar sua reclamação? MOSTRAR ANEXO 12 - LER AS OPÇÕES DE RESPOSTA - INDICAR QUE PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO.</p> <p>[01] Porque ela deve resolver o problema que causou.  [02] Porque confio na FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSIONÁRIA DA SUA COTA) para resolver meu problema.  [03] Porque não conheço outra possibilidade.  [04] Outro. Qual motivo? _____.</p> <p><b>Atenção: Qualquer uma das opções marcadas → Vá para texto introdutório das questões de Conhecimento do Conselho de Consumidores.</b></p>
<p>[   ] [   ] [   ] [   ] [   ] V78</p>	<p><b>Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, INDICAR QUE PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO.</b></p> <p>33. Por que o(a) senhor(a) escolhe a Ouvidoria (FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSIONÁRIA DA SUA COTA) para registrar sua reclamação? MOSTRAR ANEXO 13 - LER AS OPÇÕES DE RESPOSTA - INDICAR QUE PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO.</p> <p>[01] Porque fui informado pela FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSIONÁRIA DA SUA COTA) que deveria reclamar na ouvidoria.  [02] Porque resolve mais rapidamente.  [03] Porque resolve mais definitivamente.  [04] Porque não conheço outra possibilidade.  [05] Outro. Qual motivo? _____.</p> <p><b>Atenção: Qualquer uma das opções marcadas → Vá para texto introdutório das questões de Conhecimento do Conselho de Consumidores.</b></p>

<p>[   ] [   ] [   ] [   ] [   ] [   ] [   ] [   ] V79</p>	<p>Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, INDICAR QUE PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO.</p> <p>34. Porque o(a) senhor(a) escolhe a ANEEL para registrar sua reclamação? <b>MOSTRAR ANEXO 14 - LER AS OPÇÕES DE RESPOSTA - INDICAR QUE PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO.</b></p> <p>[01] Porque fui informado pela <b>FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSONÁRIA DA SUA COTA</b> ou pela ouvidoria da <b>FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSONÁRIA DA SUA COTA</b> que poderia reclamar na ANELL.</p> <p>[02] Porque confio na ANEEL.</p> <p>[03] Porque não confio na <b>FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSONÁRIA DA SUA COTA</b></p> <p>[04] Porque não confio na ouvidoria da <b>FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSONÁRIA DA SUA COTA</b></p> <p>[05] Porque a ANEEL resolve mais rapidamente.</p> <p>[06] Porque a ANELL resolve definitivamente.</p> <p>[07] Porque não conheço outra possibilidade.</p> <p>[08] Outro. Qual motivo? _____.</p> <p><b>Atenção: Qualquer uma das opções marcadas, → Vá para texto introdutório das questões de Conhecimento do Conselho de Consumidores.</b></p>
<p>[   ] [   ] [   ] [   ] [   ] [   ] V80</p>	<p>Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, INDICAR QUE PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO.</p> <p>35. Porque o(a) senhor(a) escolhe este local para registrar sua reclamação? <b>MOSTRAR ANEXO 15 - LER AS OPÇÕES DE RESPOSTA - INDICAR QUE PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO.</b></p> <p>[01] Porque não confio na <b>FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSONÁRIA DA SUA COTA</b></p> <p>[02] Porque não confio na ouvidoria da <b>FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSONÁRIA DA SUA COTA</b></p> <p>[03] Porque não confio na ANEEL.</p> <p>[04] Porque resolve resolve mais rapidamente.</p> <p>[05] Porque resolve definitivamente.</p> <p>[06] Outro. Qual motivo? _____.</p> <p><b>Atenção: Qualquer uma das opções marcadas, → Vá para texto introdutório das questões de Conhecimento do Conselho de Consumidores.</b></p>
<p>[   ] [   ] [   ] [   ] [   ] V81</p>	<p>Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, INDICAR QUE PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO.</p> <p>36. Porque o(a) senhor(a) não registra reclamação? <b>MOSTRAR ANEXO 16 - LER AS OPÇÕES DE RESPOSTA - INDICAR QUE PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO.</b></p> <p>[01] Não acho que registrar uma reclamação vai resolver o problema.</p> <p>[02] Dá muito trabalho / É muito desgastante / Demora muito.</p> <p>[03] Não sei como ou para quem reclamar.</p> <p>[04] Valor é muito baixo / Não compensa.</p> <p>[05] Outro. Qual motivo? _____.</p> <p><b>Atenção: Qualquer uma das opções marcadas, → Vá para texto introdutório das questões de Conhecimento do Conselho de Consumidores.</b></p>
<p>[   ] V82</p>	<p>Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO.</p> <p>37. Se o(a) senhor(a) viesse ter algum problema com a <b>FALAR O NOME DA CONCESSIONÁRIA ou PERMISSONÁRIA DA SUA COTA</b>, o senhor(a) reclamaria? <b>MOSTRAR ANEXO 17 - LER AS OPÇÕES DE RESPOSTA.</b></p> <p>[01] Sim, reclamaria. Onde? _____.</p> <p>[02] Não reclamaria. Porque? _____.</p> <p>[03] Depende. Depende de que? _____.</p> <p><b>Atenção: Qualquer uma das opções marcadas, → Vá para texto introdutório das questões de Conhecimento do Conselho de Consumidores.</b></p>
<p><b>Conhecimento do Conselho de Consumidores</b></p>	
<p>O Conselho de Consumidores de Energia Elétrica é formado por representantes das classes de consumo e tem a função de opinar sobre o fornecimento de energia elétrica e colaborar com a distribuidora na definição de ações que visem à melhoria da qualidade dos serviços prestados.</p>	

[   ] V67	38.O(A) senhor(a) conhece o conselho de consumidores que atua na área de concessão da sua distribuidora? [01] Sim [02] Não
<b>Conhecimento da ANEEL</b>	
Atenção: Para os casos em que houve a marcação do item [03] da questão 31, ler este texto antes de realizar a pergunta 39: "Pelos respostas apresentadas até o momento, entendo que o (a) senhor (a) já entrou em contato com a ANEEL, porém ou fazer mais algumas perguntas sobre esta agência, tudo bem?"	
[   ] V54	39. O(A) senhor(a) conhece a ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica? [01] Sim [02] Não ⇒Agradeça e encerre a entrevista
[         ] V55	Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, INDICAR QUE PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO. 40. Por qual(is) meios(s) o(a) senhor(a) conheceu a ANEEL? <b>MOSTRAR ANEXO 18 - LER AS OPÇÕES DE RESPOSTA (INDICAR PRIMEIRO, SEGUNDO E ATÉ TERCEIRO LUGARES)</b> [01] Televisão [03] Jornal [05] Informativos / Panfletos [07] Sites na Internet [09] Escola [11] Outro. Especifique _____ [02] Rádio [04] Revista [06] Redes sociais [08] Celular (smartphone) [10] Pessoas Conhecidas [96] Não sabe avaliar [98] Não respondeu
[   ] V56	41. O(A) senhor(a) já entrou em contato direto com a ANEEL? [01] Sim [02] Não – → Vá para o texto introdutório para as questões de Imagem da ANEEL.
[   ] V57	Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO. 42. (Se a resposta da questão 32 foi sim) Qual meio o(a) senhor(a) utilizou para entrar em contato com a ANEEL? <b>MOSTRAR ANEXO 19 - LER AS OPÇÕES DE RESPOSTA</b> [01] Telefone (167) [03] E-mail [05] Pessoalmente [96] Não sabe avaliar [02] Correspondência [04] Site na Internet [06] Outro. Especifique _____ [98] Não respondeu
[   ] V58	Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO. 43. Qual o principal motivo pelo qual o(a) senhor(a) procurou a ANEEL? <b>MOSTRAR ANEXO 20 - LER AS OPÇÕES DE RESPOSTA</b> [01] Interrupção de Fornecimento [03] Faturamento [05] Ressarcimento de danos elétricos [07] Qualidade do atendimento da distribuidora [96] Não sabe avaliar [02] Prazos de execução serviços [04] Ligação de Energia Elétrica [06] Flutuação de variação / oscilação de tensão [08] Outro. Especifique _____ [98] Não respondeu
<b>Imagem da ANEEL</b>	
<p><b>LER:</b> A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) é o órgão federal encarregado de estabelecer as regras a serem cumpridas pelas empresas prestadoras dos serviços de produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica em todo o Brasil. Além disso, a ANEEL fiscaliza as empresas, a qualidade dos serviços, estabelece os preços de energia elétrica e procura resolver os conflitos entre as empresas e entre as empresas e os consumidores, entre outras atividades.</p> <p>Considerando o que o(a) senhor(a) já conhece sobre a ANEEL e utilizando a escala deste cartão (<b>MOSTRAR ANEXO 21</b>), gostaríamos de saber o seu grau de concordância com cada uma das frases que vou lhe apresentar.</p> <p>Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO.</p>	
[   ] V59 (questão excluída)	44. Questão excluída a pedido da Superintendência de Comunicação e Relações Institucionais (SCR). O comprometimento com o interesse público é inferido com base nas respostas dos demais valores: equilíbrio, independência, imparcialidade, isonomia, diálogo e transparência.

<p>[   ] V60</p>	<p><b>Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO.</b></p> <p>45. A ANEEL é equilibrada. Nas decisões procura equilibrar os interesses dos consumidores, das empresas de energia elétrica e do Governo.</p> <table border="0"> <tr> <td>[01] Discordo totalmente</td> <td>[03] Discordo em partes</td> <td>[05] Não concordo, nem discordo</td> <td>[07] Concordo em partes</td> <td>[09] Concordo Totalmente</td> <td>[96] NS</td> </tr> <tr> <td>[02]</td> <td>[04]</td> <td>[06]</td> <td>[08]</td> <td>[10]</td> <td>[98] NR</td> </tr> </table>	[01] Discordo totalmente	[03] Discordo em partes	[05] Não concordo, nem discordo	[07] Concordo em partes	[09] Concordo Totalmente	[96] NS	[02]	[04]	[06]	[08]	[10]	[98] NR
[01] Discordo totalmente	[03] Discordo em partes	[05] Não concordo, nem discordo	[07] Concordo em partes	[09] Concordo Totalmente	[96] NS								
[02]	[04]	[06]	[08]	[10]	[98] NR								
<p>[   ] V61</p>	<p><b>Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO.</b></p> <p>46. A ANEEL é independente. Suas decisões são autônomas, tendo como base a lei e conhecimentos técnicos.</p> <table border="0"> <tr> <td>[01] Discordo totalmente</td> <td>[03] Discordo em partes</td> <td>[05] Não concordo, nem discordo</td> <td>[07] Concordo em partes</td> <td>[09] Concordo Totalmente</td> <td>[96] NS</td> </tr> <tr> <td>[02]</td> <td>[04]</td> <td>[06]</td> <td>[08]</td> <td>[10]</td> <td>[98] NR</td> </tr> </table>	[01] Discordo totalmente	[03] Discordo em partes	[05] Não concordo, nem discordo	[07] Concordo em partes	[09] Concordo Totalmente	[96] NS	[02]	[04]	[06]	[08]	[10]	[98] NR
[01] Discordo totalmente	[03] Discordo em partes	[05] Não concordo, nem discordo	[07] Concordo em partes	[09] Concordo Totalmente	[96] NS								
[02]	[04]	[06]	[08]	[10]	[98] NR								
<p>[   ] V62</p>	<p><b>Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO.</b></p> <p>47. A ANEEL é imparcial. Nos casos que são apresentados para julgamento, não emite juízo prévio, não toma parte entre lados contrários, analisa de forma impessoal e justa e permanece neutra.</p> <table border="0"> <tr> <td>[01] Discordo totalmente</td> <td>[03] Discordo em partes</td> <td>[05] Não concordo, nem discordo</td> <td>[07] Concordo em partes</td> <td>[09] Concordo Totalmente</td> <td>[96] NS</td> </tr> <tr> <td>[02]</td> <td>[04]</td> <td>[06]</td> <td>[08]</td> <td>[10]</td> <td>[98] NR</td> </tr> </table>	[01] Discordo totalmente	[03] Discordo em partes	[05] Não concordo, nem discordo	[07] Concordo em partes	[09] Concordo Totalmente	[96] NS	[02]	[04]	[06]	[08]	[10]	[98] NR
[01] Discordo totalmente	[03] Discordo em partes	[05] Não concordo, nem discordo	[07] Concordo em partes	[09] Concordo Totalmente	[96] NS								
[02]	[04]	[06]	[08]	[10]	[98] NR								
<p>[   ] V63</p>	<p><b>Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO.</b></p> <p>48. A ANEEL age com isonomia. Adota procedimentos para que aqueles que estejam <b>numa mesma situação</b> sejam tratados com igualdade de direitos e deveres.</p> <table border="0"> <tr> <td>[01] Discordo totalmente</td> <td>[03] Discordo em partes</td> <td>[05] Não concordo, nem discordo</td> <td>[07] Concordo em partes</td> <td>[09] Concordo Totalmente</td> <td>[96] NS</td> </tr> <tr> <td>[02]</td> <td>[04]</td> <td>[06]</td> <td>[08]</td> <td>[10]</td> <td>[98] NR</td> </tr> </table>	[01] Discordo totalmente	[03] Discordo em partes	[05] Não concordo, nem discordo	[07] Concordo em partes	[09] Concordo Totalmente	[96] NS	[02]	[04]	[06]	[08]	[10]	[98] NR
[01] Discordo totalmente	[03] Discordo em partes	[05] Não concordo, nem discordo	[07] Concordo em partes	[09] Concordo Totalmente	[96] NS								
[02]	[04]	[06]	[08]	[10]	[98] NR								
<p>[   ] V64</p>	<p><b>Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO.</b></p> <p>49. A ANEEL é aberta ao diálogo. Mantém diálogo permanente com os consumidores e com as empresas prestadoras dos serviços de energia elétrica.</p> <table border="0"> <tr> <td>[01] Discordo totalmente</td> <td>[03] Discordo em partes</td> <td>[05] Não concordo, nem discordo</td> <td>[07] Concordo em partes</td> <td>[09] Concordo Totalmente</td> <td>[96] NS</td> </tr> <tr> <td>[02]</td> <td>[04]</td> <td>[06]</td> <td>[08]</td> <td>[10]</td> <td>[98] NR</td> </tr> </table>	[01] Discordo totalmente	[03] Discordo em partes	[05] Não concordo, nem discordo	[07] Concordo em partes	[09] Concordo Totalmente	[96] NS	[02]	[04]	[06]	[08]	[10]	[98] NR
[01] Discordo totalmente	[03] Discordo em partes	[05] Não concordo, nem discordo	[07] Concordo em partes	[09] Concordo Totalmente	[96] NS								
[02]	[04]	[06]	[08]	[10]	[98] NR								
<p>[   ] V65</p>	<p><b>Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO, PEDIR PARA ESCOLHER UMA OPÇÃO.</b></p> <p>50. A ANEEL é transparente. Adota procedimentos claros, não esconde nada, é aberta e acessível, informa sobre suas decisões e presta conta de seus atos.</p> <table border="0"> <tr> <td>[01] Discordo totalmente</td> <td>[03] Discordo em partes</td> <td>[05] Não concordo, nem discordo</td> <td>[07] Concordo em partes</td> <td>[09] Concordo Totalmente</td> <td>[96] NS</td> </tr> <tr> <td>[02]</td> <td>[04]</td> <td>[06]</td> <td>[08]</td> <td>[10]</td> <td>[98] NR</td> </tr> </table>	[01] Discordo totalmente	[03] Discordo em partes	[05] Não concordo, nem discordo	[07] Concordo em partes	[09] Concordo Totalmente	[96] NS	[02]	[04]	[06]	[08]	[10]	[98] NR
[01] Discordo totalmente	[03] Discordo em partes	[05] Não concordo, nem discordo	[07] Concordo em partes	[09] Concordo Totalmente	[96] NS								
[02]	[04]	[06]	[08]	[10]	[98] NR								
<p>[         ] V66</p>	<p><b>Verifique ações: FALAR QUAL ANEXO SERÁ UTILIZADO, MOSTRAR O ANEXO, VERIFICAR ENTENDIMENTO.</b></p> <p>51. Destas características (MOSTRAR ANEXO 22) quais considera mais importantes para a atuação da ANEEL, em primeiro, segundo e terceiro lugares?</p> <table border="0"> <tr> <td>[01] Equilibrada.</td> <td>[03] Imparcial.</td> <td>[05] Aberta ao diálogo.</td> </tr> <tr> <td>[02] Independente.</td> <td>[04] Isonômica.</td> <td>[06] Transparente.</td> </tr> </table>	[01] Equilibrada.	[03] Imparcial.	[05] Aberta ao diálogo.	[02] Independente.	[04] Isonômica.	[06] Transparente.						
[01] Equilibrada.	[03] Imparcial.	[05] Aberta ao diálogo.											
[02] Independente.	[04] Isonômica.	[06] Transparente.											

**Encerre, agradeça a atenção dispensada e explique que tanto a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, quanto o instituto de pesquisa poderão entrar em contato com ele(a) para checagem do questionário.**  
**Caso o entrevistado não forneça o número do telefone, o questionário será invalidado, porque nesse caso não é possível fazer a checagem!**

**LEIA PARA O ENTREVISTADO:** Para demonstrar junto à **(FALAR O NOME DA EMPRESA)** que estou desempenhando meu trabalho corretamente, aplicando o questionário direito e que lhe tratei bem, e para eventuais diligências da ANEEL, necessito também de sua gentileza sobre as seguintes informações:

Nome do(a) entrevistado(a): (v48) \_\_\_\_\_

Endereço: (v45) \_\_\_\_\_ nº (v46) \_\_\_\_\_

Bairro: (v44) \_\_\_\_\_ CEP: (v47) \_\_\_\_\_

Fone (com DDD): (v49) ( ) \_\_\_\_\_ (v50) ( ) \_\_\_\_\_ (v51) ( ) \_\_\_\_\_

[                     ] V72	Latitude		
[                     ] V73	Longitude		
V53 [       ] h:min	Hora de Término da entrevista		
ENTRADA Nome: _____ Data: ____/____/____	CRÍTICA Nome: _____ Data: ____/____/____	CHECAGEM Nome: _____ Data: ____/____/____	DIGITAÇÃO Nome: _____ Data: ____/____/____

**Legenda:**

- Cor: Título do Bloco de Perguntas
- Cor: Instrução para ser lida ao entrevistado
- Cor: Instrução somente para o entrevistador (orientação)



## APÊNDICE A

### Análise descritiva dos dados

Tabela A.1 - Análise descritiva das empresas de energia elétrica por classificação do agente.

Descrição	Variável	N	%
Classificação do agente	Concessionária	68.220	79,2
	Permissionária	17.955	20,8
Região do país atendida	Brasil Permissionárias	3.456	4,0
	Brasil Permissionárias acima de 10 mil unidades consumidoras	1.691	2,0
	Brasil Permissionárias até 10 mil unidades consumidoras	1.362	1,6
	Centro-Oeste acima de 30 mil unidades consumidoras	4.799	5,6
	Nordeste	14.883	17,3
	Norte	8.990	10,4
	Permissionárias acima 10 mil unidades consumidoras	6.396	7,4
	Permissionárias até 10 mil unidades consumidoras	5.241	6,1
	Sudeste acima de 400 mil unidades consumidoras	13.970	16,2
	Sul acima de 400 mil unidades consumidoras	7.930	9,2
	Sul e Sudeste acima de 30 mil e até 400 mil unidades consumidoras	10.826	12,6
	Sul, Sudeste e Centro-Oeste até 30 mil unidades consumidoras	6.631	7,7
	Estado	AC	1.136
AL		1.181	1,4
AM		1.655	1,9
AP		1.018	1,2
BA		1.719	2,0
CE		1.481	1,7
DF		913	1,1
ES		1.926	2,2
GO		1.884	2,2
MA		1.524	1,8
MG		2.867	3,3
MS		1.276	1,5
MT		1.331	1,5
PA		1.876	2,2
PB		2.511	2,9
PE		1.698	2,0
PI		1.236	1,4
PR		3.812	4,4
RJ		3.650	4,2
RN		1.498	1,7
RO		1.301	1,5
RR		1.209	1,4
RS		11.613	13,5
SC		11.870	13,8
SE		2.655	3,1
SP		20.246	23,5
TO	1.089	1,3	

Tabela A.2 - Análise descritiva das variáveis de caracterização da amostra.

Descrição	Variável	N	%
Responsável pelo domicílio	Cônjuge do responsável	17.912	20,8
	Sim	68.263	79,2
Sexo/gênero	Masculino	52.634	61,1
	Feminino	33.541	38,9
Faixa etária	Até 18 anos	299	0,3
	Entre 18 e 25 anos	5.722	6,6
	Entre 26 e 35 anos	15.036	17,5
	Entre 36 e 45 anos	17.901	20,8
	Entre 46 e 55 anos	18.547	21,5
	Entre 56 e 65 anos	15.492	18,0
Mora no domicílio	Não	0	0,0
	Sim	86.175	100,00
Mora na cidade há mais de 6 meses	Não	0	0,0
	Sim	86.175	100,00
Nome da concessionária	Não	0	0,0
	Sim	86.175	100,00
Trabalha na empresa de energia elétrica	Não	86.175	100,00
	Sim	0	0,0
Consumo exclusivamente residencial	Não	12	0,0
	Sim	86.163	100,00
Medidor de energia	Não	0	0,0
	Tem	86.175	100,00
Cede energia à terceiros	Não	86.174	100,00
	Sim	1	0,0
Fornecimento de energia	Não normal	0	0,0
	Normal	86.175	100,0
Sabe o valor da conta	Não	0	0,0
	Sim	86.175	100,0
Escolaridade	Fundamental incompleto	30.525	35,4
	Fundamental completo	12.082	14,0
	Médio incompleto	5.969	6,9
	Médio completo	25.225	29,3
	Superior Incompleto	3.475	4,0
	Superior Completo	8.899	10,3
Renda familiar mensal	Menos de R\$ 880,00	9.303	10,8
	De R\$ 880,00 a R\$ 1.760,00	26.991	31,3
	De R\$ 1.760,00 a R\$ 4.400,00	40.938	47,5
	De R\$ 4.401,00 a R\$ 8.800,00	7.227	8,4
	De R\$ 8.801,00 a R\$ 13.200,00	1.266	1,5
	De R\$ 13.201,00 a R\$ 17.600,00	288	0,3
	Mais de R\$ 17.600,00	162	0,2
Valor da última conta	Média (D.P.)	179,110	8.536,790

Tabela A.3 - Análise descritiva dos itens dos construtos.

<b>Construto</b>	<b>Item</b>	<b>Média</b>	<b>D.P.</b>	<b>I.C. - 95%<sup>1</sup></b>
Confiança	QUA <sub>1</sub>	6,674	2,008	[6,661; 6,688]
	CON <sub>2</sub>	6,485	2,110	[6,471; 6,498]
	CON <sub>3</sub>	6,914	1,980	[6,902; 6,929]
	CON <sub>4</sub>	6,704	2,031	[6,691; 6,718]
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	7,012	1,989	[6,999; 7,025]
Valor	VAL <sub>1</sub>	7,668	1,897	[7,656; 7,681]
	VAL <sub>2</sub>	7,018	1,977	[7,005; 7,031]
	VAL <sub>3</sub>	7,019	1,925	[7,006; 7,032]
	VAL <sub>4</sub>	7,007	1,905	[6,994; 7,019]
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	6,958	2,157	[6,944; 6,973]
	SAT <sub>2</sub>	6,979	2,079	[6,965; 6,992]
	SAT <sub>3</sub>	6,884	2,084	[6,870; 6,898]
	SAT <sub>4</sub>	6,885	2,140	[6,872; 6,900]
	SAT <sub>5</sub>	6,921	2,212	[6,905; 6,935]
	SAT <sub>6</sub>	7,388	2,041	[7,375; 7,402]
	SAT <sub>7</sub>	6,837	2,231	[6,823; 6,853]
	SAT <sub>8</sub>	6,870	2,054	[6,857; 6,884]
	SAT <sub>9</sub>	6,594	2,236	[6,580; 6,608]
	SAT <sub>10</sub>	6,428	2,342	[6,414; 6,444]
	SAT <sub>11</sub>	7,459	2,052	[7,445; 7,473]
	SAT <sub>12</sub>	6,716	2,211	[6,701; 6,731]
	SAT <sub>13</sub>	6,697	2,117	[6,683; 6,712]
	SAT <sub>14</sub>	6,663	2,373	[6,647; 6,679]
	SAT <sub>15</sub>	7,049	2,045	[7,035; 7,062]
	SAT <sub>16</sub>	6,608	2,229	[6,593; 6,623]
	SAT <sub>17</sub>	6,476	2,238	[6,461; 6,490]
	SAT <sub>18</sub>	7,092	2,059	[7,078; 7,106]
	SAT <sub>19</sub>	6,549	1,988	[6,535; 6,564]
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	6,032	2,300	[6,017; 6,047]
	FID <sub>2</sub>	4,486	2,596	[4,469; 4,504]
	FID <sub>3</sub>	4,453	2,627	[4,436; 4,473]
	FID <sub>4</sub>	4,603	2,630	[4,587; 4,620]

<sup>1</sup> Intervalo de confiança



## APÊNDICE B

### Análise anual utilizando MEE–MQP

Tabela B.1 - Modelo de mensuração para o ano 2014 via MEE–MQP.

Construto	Item	Peso	I.C. - 95% <sup>1</sup>	C.F. <sup>2</sup>	Com. <sup>3</sup>
Confiança	CON <sub>1</sub>	0,268	[0,267; 0,271]	0,902	0,814
	CON <sub>2</sub>	0,277	[0,275; 0,278]	0,922	0,850
	CON <sub>3</sub>	0,282	[0,280; 0,284]	0,922	0,849
	CON <sub>4</sub>	0,267	[0,265; 0,269]	0,911	0,829
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	[1,000; 1,000]	1,000	1,000
Valor	VAL <sub>1</sub>	0,264	[0,256; 0,273]	0,865	0,748
	VAL <sub>2</sub>	0,239	[0,229; 0,247]	0,917	0,841
	VAL <sub>3</sub>	0,299	[0,293; 0,305]	0,949	0,901
	VAL <sub>4</sub>	0,285	[0,278; 0,291]	0,945	0,894
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	0,077	[0,076; 0,078]	0,740	0,548
	SAT <sub>2</sub>	0,068	[0,067; 0,069]	0,774	0,598
	SAT <sub>3</sub>	0,066	[0,065; 0,067]	0,759	0,575
	SAT <sub>4</sub>	0,071	[0,070; 0,072]	0,806	0,649
	SAT <sub>5</sub>	0,065	[0,065; 0,066]	0,765	0,585
	SAT <sub>6</sub>	0,065	[0,065; 0,066]	0,758	0,575
	SAT <sub>7</sub>	0,062	[0,061; 0,063]	0,736	0,542
	SAT <sub>8</sub>	0,074	[0,073; 0,075]	0,835	0,697
	SAT <sub>9</sub>	0,066	[0,065; 0,066]	0,756	0,572
	SAT <sub>10</sub>	0,076	[0,075; 0,077]	0,779	0,606
	SAT <sub>11</sub>	0,051	[0,049; 0,052]	0,627	0,394
	SAT <sub>12</sub>	0,070	[0,069; 0,071]	0,800	0,639
	SAT <sub>13</sub>	0,074	[0,073; 0,075]	0,847	0,717
	SAT <sub>14</sub>	0,066	[0,065; 0,067]	0,759	0,576
	SAT <sub>15</sub>	0,070	[0,069; 0,070]	0,793	0,629
	SAT <sub>16</sub>	0,066	[0,065; 0,067]	0,762	0,581
	SAT <sub>17</sub>	0,067	[0,066; 0,068]	0,759	0,576
	SAT <sub>18</sub>	0,069	[0,067; 0,070]	0,763	0,583
	SAT <sub>19</sub>	0,079	[0,077; 0,080]	0,741	0,550
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	0,319	[0,314; 0,325]	0,798	0,637
	FID <sub>2</sub>	0,247	[0,244; 0,250]	0,891	0,794
	FID <sub>3</sub>	0,281	[0,278; 0,284]	0,927	0,859
	FID <sub>4</sub>	0,287	[0,284; 0,290]	0,923	0,851

<sup>1</sup>Intervalo de confiança; <sup>2</sup>Carga Fatorial; <sup>3</sup>Comunalidade

Tabela B.2 - Modelo de mensuração para o ano 2015 via MEE-MQP.

<b>Construto</b>	<b>Item</b>	<b>Peso</b>	<b>I.C. - 95%<sup>1</sup></b>	<b>C.F.<sup>2</sup></b>	<b>Com.<sup>3</sup></b>
Confiança	CON <sub>1</sub>	0,272	[0,270; 0,275]	0,892	0,796
	CON <sub>2</sub>	0,278	[0,276; 0,280]	0,910	0,827
	CON <sub>3</sub>	0,279	[0,277; 0,281]	0,895	0,801
	CON <sub>4</sub>	0,280	[0,279; 0,283]	0,908	0,825
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	[1,000; 1,000]	1,000	1,000
Valor	VAL <sub>1</sub>	0,228	[0,220; 0,235]	0,853	0,728
	VAL <sub>2</sub>	0,298	[0,291; 0,305]	0,934	0,872
	VAL <sub>3</sub>	0,294	[0,287; 0,302]	0,940	0,884
	VAL <sub>4</sub>	0,272	[0,264; 0,278]	0,924	0,853
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	0,077	[0,076; 0,079]	0,675	0,455
	SAT <sub>2</sub>	0,067	[0,065; 0,067]	0,759	0,577
	SAT <sub>3</sub>	0,066	[0,065; 0,067]	0,770	0,593
	SAT <sub>4</sub>	0,071	[0,070; 0,073]	0,801	0,642
	SAT <sub>5</sub>	0,066	[0,065; 0,067]	0,768	0,590
	SAT <sub>6</sub>	0,061	[0,059; 0,062]	0,737	0,544
	SAT <sub>7</sub>	0,065	[0,064; 0,066]	0,750	0,562
	SAT <sub>8</sub>	0,074	[0,073; 0,075]	0,818	0,669
	SAT <sub>9</sub>	0,070	[0,069; 0,071]	0,784	0,614
	SAT <sub>10</sub>	0,076	[0,075; 0,077]	0,762	0,581
	SAT <sub>11</sub>	0,049	[0,048; 0,051]	0,640	0,410
	SAT <sub>12</sub>	0,071	[0,070; 0,072]	0,795	0,631
	SAT <sub>13</sub>	0,075	[0,074; 0,076]	0,822	0,675
	SAT <sub>14</sub>	0,069	[0,068; 0,070]	0,759	0,577
	SAT <sub>15</sub>	0,070	[0,069; 0,071]	0,779	0,607
	SAT <sub>16</sub>	0,072	[0,071; 0,073]	0,780	0,608
	SAT <sub>17</sub>	0,072	[0,071; 0,073]	0,782	0,611
	SAT <sub>18</sub>	0,069	[0,068; 0,070]	0,737	0,543
		SAT <sub>19</sub>	0,080	[0,079; 0,081]	0,670
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	0,311	[0,305; 0,317]	0,809	0,655
	FID <sub>2</sub>	0,262	[0,258; 0,266]	0,898	0,807
	FID <sub>3</sub>	0,276	[0,273; 0,280]	0,923	0,853
	FID <sub>4</sub>	0,281	[0,278; 0,284]	0,918	0,842

<sup>1</sup>Intervalo de confiança; <sup>2</sup>Carga Fatorial; <sup>3</sup>Comunalidade

Tabela B.3 - Modelo de mensuração para o ano 2016 via MEE-MQP.

Construto	Item	Peso	I.C. - 95% <sup>1</sup>	C.F. <sup>2</sup>	Com. <sup>3</sup>
Confiança	CON <sub>1</sub>	0,270	[0,268; 0,272]	0,896	0,803
	CON <sub>2</sub>	0,273	[0,272; 0,276]	0,917	0,841
	CON <sub>3</sub>	0,276	[0,274; 0,278]	0,908	0,825
	CON <sub>4</sub>	0,280	[0,278; 0,282]	0,916	0,840
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	[1,000; 1,000]	1,000	1,000
Valor	VAL <sub>1</sub>	0,221	[0,214; 0,227]	0,851	0,724
	VAL <sub>2</sub>	0,275	[0,271; 0,280]	0,942	0,888
	VAL <sub>3</sub>	0,292	[0,287; 0,297]	0,953	0,909
	VAL <sub>4</sub>	0,290	[0,286; 0,295]	0,948	0,900
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	0,071	[0,070; 0,072]	0,729	0,532
	SAT <sub>2</sub>	0,066	[0,065; 0,067]	0,779	0,606
	SAT <sub>3</sub>	0,064	[0,063; 0,065]	0,771	0,595
	SAT <sub>4</sub>	0,069	[0,068; 0,070]	0,826	0,682
	SAT <sub>5</sub>	0,064	[0,064; 0,065]	0,778	0,605
	SAT <sub>6</sub>	0,062	[0,061; 0,063]	0,776	0,603
	SAT <sub>7</sub>	0,061	[0,060; 0,062]	0,760	0,577
	SAT <sub>8</sub>	0,068	[0,067; 0,069]	0,823	0,677
	SAT <sub>9</sub>	0,065	[0,065; 0,066]	0,793	0,629
	SAT <sub>10</sub>	0,072	[0,071; 0,073]	0,786	0,618
	SAT <sub>11</sub>	0,057	[0,056; 0,058]	0,709	0,503
	SAT <sub>12</sub>	0,069	[0,069; 0,070]	0,803	0,645
	SAT <sub>13</sub>	0,072	[0,071; 0,073]	0,840	0,706
	SAT <sub>14</sub>	0,067	[0,066; 0,068]	0,785	0,616
	SAT <sub>15</sub>	0,068	[0,067; 0,068]	0,811	0,658
	SAT <sub>16</sub>	0,067	[0,067; 0,068]	0,792	0,627
	SAT <sub>17</sub>	0,069	[0,068; 0,070]	0,797	0,636
	SAT <sub>18</sub>	0,071	[0,070; 0,071]	0,800	0,640
	SAT <sub>19</sub>	0,074	[0,072; 0,074]	0,711	0,505
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	0,345	[0,337; 0,350]	0,810	0,656
	FID <sub>2</sub>	0,254	[0,251; 0,257]	0,910	0,827
	FID <sub>3</sub>	0,260	[0,257; 0,263]	0,922	0,851
	FID <sub>4</sub>	0,271	[0,267; 0,274]	0,923	0,851

<sup>1</sup>Intervalo de confiança; <sup>2</sup>Carga Fatorial; <sup>3</sup>Comunalidade

Tabela B.4 - Modelo de mensuração para o ano 2017 via MEE-MQP.

<b>Construto</b>	<b>Item</b>	<b>Peso</b>	<b>I.C. - 95%<sup>1</sup></b>	<b>C.F.<sup>2</sup></b>	<b>Com.<sup>3</sup></b>
Confiança	CON <sub>1</sub>	0,278	[0,276; 0,280]	0,897	0,805
	CON <sub>2</sub>	0,282	[0,280; 0,285]	0,909	0,825
	CON <sub>3</sub>	0,277	[0,275; 0,280]	0,897	0,804
	CON <sub>4</sub>	0,273	[0,271; 0,275]	0,902	0,813
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	[1,000; 1,000]	1,000	1,000
Valor	VAL <sub>1</sub>	0,241	[0,227; 0,254]	0,845	0,714
	VAL <sub>2</sub>	0,281	[0,272; 0,291]	0,926	0,857
	VAL <sub>3</sub>	0,290	[0,281; 0,300]	0,940	0,884
	VAL <sub>4</sub>	0,282	[0,274; 0,292]	0,935	0,874
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	0,081	[0,079; 0,082]	0,707	0,500
	SAT <sub>2</sub>	0,067	[0,066; 0,068]	0,746	0,556
	SAT <sub>3</sub>	0,066	[0,065; 0,067]	0,757	0,573
	SAT <sub>4</sub>	0,072	[0,071; 0,073]	0,821	0,674
	SAT <sub>5</sub>	0,065	[0,064; 0,067]	0,770	0,592
	SAT <sub>6</sub>	0,062	[0,061; 0,064]	0,756	0,572
	SAT <sub>7</sub>	0,063	[0,061; 0,064]	0,741	0,550
	SAT <sub>8</sub>	0,075	[0,075; 0,077]	0,842	0,709
	SAT <sub>9</sub>	0,065	[0,064; 0,066]	0,756	0,572
	SAT <sub>10</sub>	0,081	[0,079; 0,082]	0,785	0,617
	SAT <sub>11</sub>	0,051	[0,050; 0,053]	0,677	0,459
	SAT <sub>12</sub>	0,073	[0,072; 0,074]	0,813	0,662
	SAT <sub>13</sub>	0,077	[0,076; 0,079]	0,851	0,725
	SAT <sub>14</sub>	0,069	[0,067; 0,070]	0,762	0,580
	SAT <sub>15</sub>	0,070	[0,069; 0,071]	0,802	0,643
	SAT <sub>16</sub>	0,065	[0,064; 0,066]	0,755	0,569
	SAT <sub>17</sub>	0,068	[0,066; 0,069]	0,763	0,583
	SAT <sub>18</sub>	0,065	[0,063; 0,066]	0,738	0,545
	SAT <sub>19</sub>	0,075	[0,073; 0,077]	0,637	0,406
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	0,350	[0,341; 0,362]	0,803	0,645
	FID <sub>2</sub>	0,260	[0,254; 0,266]	0,891	0,794
	FID <sub>3</sub>	0,268	[0,264; 0,271]	0,919	0,844
	FID <sub>4</sub>	0,265	[0,260; 0,270]	0,910	0,828

<sup>1</sup>Intervalo de confiança; <sup>2</sup>Carga Fatorial; <sup>3</sup>Comunalidade

Tabela B.5 - Modelo de mensuração para o ano 2018 via MEE-MQP.

<b>Construto</b>	<b>Item</b>	<b>Peso</b>	<b>I.C. - 95%<sup>1</sup></b>	<b>C.F.<sup>2</sup></b>	<b>Com.<sup>3</sup></b>
Confiança	CON <sub>1</sub>	0,275	[0,272; 0,277]	0,880	0,774
	CON <sub>2</sub>	0,285	[0,282; 0,287]	0,899	0,808
	CON <sub>3</sub>	0,290	[0,287; 0,292]	0,895	0,801
	CON <sub>4</sub>	0,277	[0,275; 0,279]	0,876	0,767
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	[1,000; 1,000]	1,000	1,000
Valor	VAL <sub>1</sub>	0,476	[0,447; 0,498]	0,816	0,666
	VAL <sub>2</sub>	0,257	[0,242; 0,274]	0,791	0,625
	VAL <sub>3</sub>	0,266	[0,250; 0,282]	0,781	0,610
	VAL <sub>4</sub>	0,266	[0,247; 0,284]	0,756	0,572
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	0,081	[0,080; 0,082]	0,737	0,544
	SAT <sub>2</sub>	0,066	[0,065; 0,067]	0,710	0,504
	SAT <sub>3</sub>	0,062	[0,061; 0,063]	0,697	0,485
	SAT <sub>4</sub>	0,074	[0,073; 0,075]	0,791	0,626
	SAT <sub>5</sub>	0,069	[0,068; 0,070]	0,765	0,585
	SAT <sub>6</sub>	0,070	[0,069; 0,071]	0,778	0,606
	SAT <sub>7</sub>	0,060	[0,059; 0,061]	0,700	0,490
	SAT <sub>8</sub>	0,077	[0,076; 0,078]	0,825	0,681
	SAT <sub>9</sub>	0,069	[0,068; 0,070]	0,738	0,544
	SAT <sub>10</sub>	0,080	[0,079; 0,082]	0,756	0,572
	SAT <sub>11</sub>	0,054	[0,053; 0,055]	0,641	0,411
	SAT <sub>12</sub>	0,073	[0,072; 0,074]	0,781	0,610
	SAT <sub>13</sub>	0,078	[0,077; 0,079]	0,836	0,698
	SAT <sub>14</sub>	0,067	[0,065; 0,068]	0,728	0,529
	SAT <sub>15</sub>	0,069	[0,068; 0,071]	0,770	0,593
	SAT <sub>16</sub>	0,070	[0,069; 0,072]	0,747	0,557
	SAT <sub>17</sub>	0,074	[0,073; 0,075]	0,756	0,571
	SAT <sub>18</sub>	0,071	[0,070; 0,073]	0,747	0,558
	SAT <sub>19</sub>	0,072	[0,070; 0,073]	0,666	0,443
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	0,376	[0,368; 0,386]	0,794	0,630
	FID <sub>2</sub>	0,278	[0,273; 0,283]	0,881	0,776
	FID <sub>3</sub>	0,261	[0,256; 0,265]	0,884	0,782
	FID <sub>4</sub>	0,260	[0,256; 0,264]	0,870	0,757

<sup>1</sup>Intervalo de confiança; <sup>2</sup>Carga Fatorial; <sup>3</sup>Comunalidade

Tabela B.6 - Pesos dos modelos de mensuração por ano via MEE–MQP.

Construto	Item	2014	2014	2014	2014	2015	2015	2015	2016	2016	2017
		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		2015	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2017	2018	2018
Confiança	CON <sub>1</sub>	0,017	0,235	0,235	<0,001	0,157	0,002	0,135	<0,001	0,002	0,143
	CON <sub>2</sub>	0,179	0,031	0,031	<0,001	<0,001	0,008	<0,001	<0,001	<0,001	0,198
	CON <sub>3</sub>	0,019	<0,001	<0,001	<0,001	0,112	0,379	<0,001	0,545	<0,001	<0,001
	CON <sub>4</sub>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,668	<0,001	0,051	<0,001	0,086	0,016
Valor	VAL <sub>1</sub>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,246	0,070	<0,001	0,005	<0,001	<0,001
	VAL <sub>2</sub>	<0,001	<0,001	<0,001	0,051	<0,001	0,008	<0,001	0,260	0,031	0,022
	VAL <sub>3</sub>	0,384	0,087	0,087	<0,001	0,509	0,491	<0,001	0,810	0,001	0,010
	VAL <sub>4</sub>	0,011	0,234	0,234	0,049	<0,001	0,095	0,521	0,110	0,006	0,136
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	0,427	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	0,887
	SAT <sub>2</sub>	0,031	0,003	0,003	0,013	0,404	0,657	0,502	0,242	0,969	0,336
	SAT <sub>3</sub>	0,681	0,037	0,037	<0,001	0,013	0,914	<0,001	0,033	0,015	<0,001
	SAT <sub>4</sub>	0,891	0,002	0,002	<0,001	0,003	0,242	0,001	<0,001	<0,001	0,037
	SAT <sub>5</sub>	0,263	0,117	0,117	<0,001	0,012	0,230	0,002	0,322	<0,001	<0,001
	SAT <sub>6</sub>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,054	0,060	<0,001	0,626	<0,001	<0,001
	SAT <sub>7</sub>	<0,001	0,370	0,370	0,086	<0,001	0,004	<0,001	0,054	0,310	0,010
	SAT <sub>8</sub>	0,529	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,007	<0,001	<0,001	<0,001	0,036
	SAT <sub>9</sub>	<0,001	0,662	0,662	<0,001	<0,001	<0,001	0,193	0,909	<0,001	<0,001
	SAT <sub>10</sub>	0,441	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,566
	SAT <sub>11</sub>	0,181	<0,001	<0,001	0,004	<0,001	0,071	<0,001	<0,001	0,0011	0,017
	SAT <sub>12</sub>	0,307	0,412	0,412	0,001	0,051	0,004	0,019	<0,001	<0,001	0,477
	SAT <sub>13</sub>	0,470	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	0,359
	SAT <sub>14</sub>	0,001	0,313	0,313	0,713	0,011	0,980	0,011	0,025	0,618	0,024
	SAT <sub>15</sub>	0,914	0,001	0,001	0,640	0,002	0,909	0,591	0,003	0,026	0,566
	SAT <sub>16</sub>	<0,001	0,098	0,098	<0,001	<0,001	<0,001	0,048	<0,001	<0,001	<0,001
	SAT <sub>17</sub>	<0,001	0,007	0,007	<0,001	<0,001	<0,001	0,024	0,055	<0,001	<0,001
	SAT <sub>18</sub>	0,856	0,004	0,004	0,002	0,005	<0,001	0,002	<0,001	0,282	<0,001
	SAT <sub>19</sub>	0,248	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,210	0,015	0,009
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	0,070	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,389	<0,001	<0,001
	FID <sub>2</sub>	<0,001	0,004	0,004	<0,001	0,001	0,575	<0,001	0,042	<0,001	<0,001
	FID <sub>3</sub>	0,030	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,003	<0,001	0,003	0,710	0,029
	FID <sub>4</sub>	0,011	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,036	<0,001	0,136

<sup>1</sup>Intervalo de confiança; <sup>2</sup>Carga Fatorial; <sup>3</sup>Comunalidade

Tabela B.7 - Validação dos modelos de mensuração dos anos 2014 a 2018 via MEE–MQP.

Ano	Construtos	Itens	A.C. <sup>1</sup>	C.C <sup>2</sup>	Dim. <sup>3</sup>	VME <sup>4</sup>	V.C.M. <sup>5</sup>
2014	Confiança	4	0,934	0,953	1	0,836	0,587
	Qualidade	1	1,000	1,000	1	1,000	0,709
	Valor	4	0,939	0,956	1	0,846	0,053
	Satisfação	19	0,961	0,964	1	0,589	0,709
	Fidelidade	4	0,908	0,937	1	0,785	0,228
2015	Confiança	4	0,923	0,945	1	0,812	0,516
	Qualidade	1	1,000	1,000	1	1,000	0,637
	Valor	4	0,934	0,953	1	0,834	0,046
	Satisfação	19	0,959	0,963	1	0,576	0,637
	Fidelidade	4	0,910	0,938	1	0,789	0,234
2016	Confiança	4	0,930	0,950	1	0,827	0,590
	Qualidade	1	1,000	1,000	1	1,000	0,702
	Valor	4	0,943	0,959	1	0,855	0,069
	Satisfação	19	0,965	0,968	1	0,614	0,702
	Fidelidade	4	0,915	0,941	1	0,796	0,237
2017	Confiança	4	0,923	0,945	1	0,812	0,548
	Qualidade	1	1,000	1,000	1	1,000	0,576
	Valor	4	0,932	0,952	1	0,832	0,025
	Satisfação	19	0,960	0,964	1	0,583	0,576
	Fidelidade	4	0,905	0,935	1	0,778	0,152
2018	Confiança	4	0,910	0,937	1	0,788	0,634
	Qualidade	1	1,000	1,000	1	1,000	0,650
	Valor	4	0,805	0,873	1	0,618	0,047
	Satisfação	19	0,956	0,960	1	0,558	0,650
	Fidelidade	4	0,882	0,920	1	0,736	0,228

<sup>1</sup>Alfa de Cronbach; <sup>2</sup>Confiabilidade Composta; <sup>3</sup>Dimensionalidade; <sup>4</sup>Variância Extraída;

<sup>5</sup>Variância Compartilhada Máxima.

Tabela B.8 - Cargas fatoriais cruzadas dos modelos 2014 a 2018 via MEE–MQP.

Construto	Item	2014		2015		2016		2017		2018	
		C.F. <sup>1</sup>	M.C.F.C. <sup>2</sup>								
Confiança	CON <sub>1</sub>	0,902	0,892	0,630	0,64	0,896	0,686	0,897	0,662	0,880	0,686
	CON <sub>2</sub>	0,922	0,910	0,640	0,64	0,917	0,687	0,909	0,670	0,899	0,705
	CON <sub>3</sub>	0,922	0,895	0,664	0,66	0,908	0,714	0,897	0,678	0,895	0,733
	CON <sub>4</sub>	0,911	0,908	0,652	0,65	0,916	0,705	0,902	0,655	0,876	0,700
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	1,000	0,798	0,82	1,000	0,838	1,000	0,759	1,000	0,806
Valor	VAL <sub>1</sub>	0,865	0,853	0,394	0,38	0,851	0,441	0,845	0,353	0,816	0,336
	VAL <sub>2</sub>	0,917	0,934	0,413	0,40	0,942	0,444	0,926	0,324	0,791	0,256
	VAL <sub>3</sub>	0,949	0,940	0,416	0,40	0,953	0,458	0,940	0,356	0,781	0,244
	VAL <sub>4</sub>	0,945	0,924	0,410	0,39	0,948	0,454	0,935	0,345	0,756	0,244
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	0,740	0,675	0,588	0,60	0,729	0,636	0,707	0,601	0,737	0,649
	SAT <sub>2</sub>	0,774	0,759	0,610	0,61	0,779	0,640	0,746	0,587	0,710	0,591
	SAT <sub>3</sub>	0,759	0,770	0,612	0,62	0,771	0,633	0,757	0,555	0,697	0,558
	SAT <sub>4</sub>	0,806	0,801	0,624	0,63	0,826	0,681	0,821	0,601	0,791	0,649
	SAT <sub>5</sub>	0,765	0,768	0,594	0,60	0,778	0,639	0,770	0,555	0,765	0,592
	SAT <sub>6</sub>	0,758	0,737	0,584	0,59	0,776	0,660	0,756	0,546	0,778	0,627
	SAT <sub>7</sub>	0,736	0,750	0,579	0,59	0,760	0,614	0,741	0,532	0,700	0,522
	SAT <sub>8</sub>	0,835	0,818	0,637	0,63	0,823	0,666	0,842	0,638	0,825	0,661
	SAT <sub>9</sub>	0,756	0,784	0,593	0,59	0,793	0,633	0,756	0,537	0,738	0,575
	SAT <sub>10</sub>	0,779	0,762	0,614	0,62	0,786	0,658	0,785	0,619	0,756	0,618
	SAT <sub>11</sub>	0,627	0,640	0,497	0,51	0,709	0,624	0,677	0,464	0,641	0,500
	SAT <sub>12</sub>	0,800	0,795	0,626	0,63	0,803	0,667	0,813	0,615	0,781	0,619
	SAT <sub>13</sub>	0,847	0,822	0,648	0,65	0,840	0,694	0,851	0,651	0,836	0,671
	SAT <sub>14</sub>	0,759	0,759	0,605	0,62	0,785	0,654	0,762	0,572	0,728	0,570
	SAT <sub>15</sub>	0,793	0,779	0,621	0,63	0,811	0,692	0,802	0,619	0,770	0,616
	SAT <sub>16</sub>	0,762	0,780	0,610	0,61	0,792	0,655	0,755	0,541	0,747	0,596
	SAT <sub>17</sub>	0,759	0,782	0,624	0,63	0,797	0,680	0,763	0,564	0,756	0,612
	SAT <sub>18</sub>	0,763	0,737	0,631	0,64	0,800	0,711	0,738	0,553	0,747	0,620
	SAT <sub>19</sub>	0,741	0,670	0,648	0,65	0,711	0,683	0,637	0,612	0,666	0,640
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	0,798	0,809	0,463	0,47	0,810	0,507	0,803	0,406	0,794	0,513
	FID <sub>2</sub>	0,891	0,898	0,427	0,43	0,910	0,457	0,891	0,351	0,881	0,374
	FID <sub>3</sub>	0,927	0,923	0,419	0,45	0,922	0,440	0,919	0,317	0,884	0,350
	FID <sub>4</sub>	0,923	0,918	0,423	0,45	0,923	0,438	0,910	0,320	0,870	0,348

<sup>1</sup>Carga fatorial; <sup>2</sup>Máximo da Carga Fatorial Cruzada

Tabela B.9 - Modelo estrutural para o ano 2014 via MEE–MQP.

Endógenas	Exógenas	$\beta$	E.P. <sup>1</sup>	I.C. - 95% <sup>2</sup>	Valor-p	R <sup>2</sup>
Qualidade	Confiança	0,693	0,006	[0,684; 0,702]	<0,001	48,1%
Valor	Qualidade	-0,231	0,008	[-0,245; -0,218]	<0,001	5,4%
Satisfação	Confiança	0,351	0,005	[0,338; 0,363]	<0,001	
	Qualidade	0,598	0,005	[0,586; 0,608]	<0,001	77,3%
	Valor	-0,003	0,004	[-0,010; 0,002]	0,482	
Fidelidade	Confiança	0,344	0,011	[0,321; 0,360]	<0,001	24,0%
	Satisfação	0,174	0,011	[0,155; 0,200]	<0,001	

<sup>1</sup>Erro Padrão; <sup>2</sup>Intervalo de confiança; GoF = 51,3%.

Tabela B.10 - Modelo estrutural para o ano 2015 via MEE–MQP.

Endógenas	Exógenas	$\beta$	E.P. <sup>1</sup>	I.C. 95% <sup>2</sup>	Valor-p	R <sup>2</sup>
Qualidade	Confiança	0,625	0,006	[0,617; 0,635]	<0,001	39,1%
Valor	Qualidade	-0,215	0,007	[-0,228; -0,201]	<0,001	4,6%
Satisfação	Confiança	0,359	0,005	[0,348; 0,372]	<0,001	
	Qualidade	0,573	0,005	[0,561; 0,584]	<0,001	71,5%
	Valor	-0,002	0,004	[-0,009; 0,004]	0,545	
Fidelidade	Confiança	0,380	0,009	[0,363; 0,400]	<0,001	24,4%
	Satisfação	0,145	0,009	[0,122; 0,159]	<0,001	

<sup>1</sup>Erro Padrão; <sup>2</sup>Intervalo de confiança; GoF = 51,3%.

Tabela B.11 - Modelo estrutural para o ano 2016 via MEE–MQP.

Endógenas	Exógenas	$\beta$	E.P. <sup>1</sup>	I.C. 95% <sup>2</sup>	Valor-p	R <sup>2</sup>
Qualidade	Confiança	0,678	0,005	[0,669; 0,687]	<0,001	46,0%
Valor	Qualidade	-0,262	0,007	[-0,274; -0,252]	<0,001	6,9%
	Confiança	0,360	0,005	[0,349; 0,371]	<0,001	
Satisfação	Qualidade	0,586	0,005	[0,576; 0,598]	<0,001	77,7%
	Valor	-0,030	0,004	[-0,038; -0,023]	<0,001	
Fidelidade	Confiança	0,378	0,010	[0,358; 0,394]	<0,001	24,6%
	Satisfação	0,143	0,010	[0,127; 0,160]	<0,001	

<sup>1</sup>Erro Padrão; <sup>2</sup>Intervalo de confiança; GoF = 51,3%.

Tabela B.12 - Modelo estrutural para o ano 2017 via MEE–MQP.

Endógenas	Exógenas	$\beta$	E.P. <sup>1</sup>	I.C. 95% <sup>2</sup>	Valor-p	R <sup>2</sup>
Qualidade	Confiança	0,621	0,006	[0,609; 0,634]	<0,001	38,6%
Valor	Qualidade	-0,199	0,008	[-0,214; -0,182]	<0,001	3,9%
	Confiança	0,442	0,006	[0,431; 0,453]	<0,001	
Satisfação	Qualidade	0,492	0,006	[0,480; 0,502]	<0,001	69,5%
	Valor	-0,036	0,005	[-0,046; -0,027]	<0,001	
Fidelidade	Confiança	0,330	0,011	[0,300; 0,351]	<0,001	15,5%
	Satisfação	0,081	0,011	[0,063; 0,109]	<0,001	

<sup>1</sup>Erro Padrão; <sup>2</sup>Intervalo de confiança; GoF = 51,3%.

Tabela B.13 - Modelo estrutural para o ano 2018 via MEE–MQP.

Endógenas	Exógenas	$\beta$	E.P. <sup>1</sup>	I.C. 95% <sup>2</sup>	Valor-p	R <sup>2</sup>
Qualidade	Confiança	0,717	0,006	[0,708; 0,726]	<0,001	51,4%
Valor	Qualidade	-0,219	0,008	[-0,233; -0,206]	<0,001	4,8%
	Confiança	0,443	0,006	[0,430; 0,459]	<0,001	
Satisfação	Qualidade	0,480	0,006	[0,465; 0,493]	<0,001	74,9%
	Valor	-0,039	0,004	[-0,046; -0,030]	<0,001	
Fidelidade	Confiança	0,312	0,012	[0,292; 0,337]	<0,001	24,5%
	Satisfação	0,209	0,012	[0,183; 0,232]	<0,001	

<sup>1</sup>Erro Padrão; <sup>2</sup>Intervalo de confiança; GoF = 51,3%.



## APÊNDICE C

### Análise multigrupo utilizando MEE–MQP

Tabela C.1 - Modelo de mensuração para o **Grupo 1** via MEE–MQP.

Construto	Item	Peso	I.C. - 95% <sup>1</sup>	C.F. <sup>2</sup>	Com. <sup>3</sup>
Confiança	CON <sub>1</sub>	0,272	[0,270; 0,273]	0,898	0,806
	CON <sub>2</sub>	0,276	[0,274; 0,277]	0,911	0,830
	CON <sub>3</sub>	0,280	[0,279; 0,282]	0,908	0,824
	CON <sub>4</sub>	0,275	[0,274; 0,277]	0,909	0,826
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	[1,000; 1,000]	1,000	1,000
Valor	VAL <sub>1</sub>	0,264	[0,255; 0,274]	0,819	0,671
	VAL <sub>2</sub>	0,281	[0,273; 0,289]	0,909	0,827
	VAL <sub>3</sub>	0,291	[0,284; 0,297]	0,921	0,848
	VAL <sub>4</sub>	0,286	[0,279; 0,293]	0,909	0,826
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	0,078	[0,077; 0,078]	0,727	0,529
	SAT <sub>2</sub>	0,067	[0,066; 0,067]	0,764	0,583
	SAT <sub>3</sub>	0,065	[0,064; 0,066]	0,754	0,568
	SAT <sub>4</sub>	0,072	[0,071; 0,072]	0,816	0,666
	SAT <sub>5</sub>	0,066	[0,065; 0,067]	0,775	0,601
	SAT <sub>6</sub>	0,065	[0,064; 0,066]	0,777	0,603
	SAT <sub>7</sub>	0,062	[0,061; 0,063]	0,744	0,554
	SAT <sub>8</sub>	0,073	[0,073; 0,074]	0,834	0,695
	SAT <sub>9</sub>	0,066	[0,065; 0,067]	0,766	0,587
	SAT <sub>10</sub>	0,076	[0,075; 0,076]	0,775	0,601
	SAT <sub>11</sub>	0,053	[0,052; 0,054]	0,667	0,445
	SAT <sub>12</sub>	0,071	[0,070; 0,071]	0,803	0,645
	SAT <sub>13</sub>	0,075	[0,074; 0,076]	0,843	0,711
	SAT <sub>14</sub>	0,067	[0,066; 0,068]	0,763	0,583
	SAT <sub>15</sub>	0,068	[0,067; 0,069]	0,792	0,627
	SAT <sub>16</sub>	0,067	[0,066; 0,068]	0,764	0,584
	SAT <sub>17</sub>	0,068	[0,068; 0,069]	0,765	0,585
	SAT <sub>18</sub>	0,068	[0,067; 0,069]	0,762	0,580
	SAT <sub>19</sub>	0,076	[0,075; 0,077]	0,692	0,479
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	0,352	[0,344; 0,357]	0,807	0,650
	FID <sub>2</sub>	0,257	[0,253; 0,261]	0,891	0,793
	FID <sub>3</sub>	0,266	[0,263; 0,269]	0,911	0,831
	FID <sub>4</sub>	0,270	[0,268; 0,274]	0,905	0,819

<sup>1</sup>Intervalo de confiança; <sup>2</sup>Carga Fatorial; <sup>3</sup>Comunalidade

Tabela C.2 - Modelo de mensuração para o **Grupo 2** via MEE-MQP.

<b>Construto</b>	<b>Item</b>	<b>Peso</b>	<b>I.C. - 95%<sup>1</sup></b>	<b>C.F.<sup>2</sup></b>	<b>Com.<sup>3</sup></b>
Confiança	CON <sub>1</sub>	0,273	[0,271; 0,275]	0,895	0,802
	CON <sub>2</sub>	0,279	[0,277; 0,280]	0,915	0,837
	CON <sub>3</sub>	0,279	[0,277; 0,280]	0,905	0,820
	CON <sub>4</sub>	0,275	[0,273; 0,277]	0,904	0,817
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	[1,000; 1,000]	1,000	1,000
Valor	VAL <sub>1</sub>	0,261	[0,254; 0,267]	0,863	0,745
	VAL <sub>2</sub>	0,277	[0,271; 0,282]	0,923	0,853
	VAL <sub>3</sub>	0,284	[0,277; 0,289]	0,933	0,870
	VAL <sub>4</sub>	0,276	[0,270; 0,282]	0,924	0,854
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	0,076	[0,076; 0,077]	0,715	0,511
	SAT <sub>2</sub>	0,067	[0,066; 0,068]	0,758	0,575
	SAT <sub>3</sub>	0,065	[0,064; 0,066]	0,763	0,583
	SAT <sub>4</sub>	0,071	[0,070; 0,072]	0,817	0,667
	SAT <sub>5</sub>	0,066	[0,065; 0,066]	0,778	0,605
	SAT <sub>6</sub>	0,063	[0,063; 0,064]	0,764	0,584
	SAT <sub>7</sub>	0,062	[0,062; 0,063]	0,748	0,560
	SAT <sub>8</sub>	0,072	[0,072; 0,073]	0,833	0,693
	SAT <sub>9</sub>	0,066	[0,065; 0,066]	0,770	0,592
	SAT <sub>10</sub>	0,076	[0,075; 0,077]	0,775	0,600
	SAT <sub>11</sub>	0,054	[0,053; 0,055]	0,682	0,465
	SAT <sub>12</sub>	0,070	[0,069; 0,071]	0,801	0,642
	SAT <sub>13</sub>	0,073	[0,073; 0,074]	0,839	0,704
	SAT <sub>14</sub>	0,067	[0,067; 0,068]	0,770	0,592
	SAT <sub>15</sub>	0,070	[0,069; 0,070]	0,802	0,644
	SAT <sub>16</sub>	0,067	[0,067; 0,068]	0,774	0,598
	SAT <sub>17</sub>	0,069	[0,068; 0,069]	0,774	0,599
	SAT <sub>18</sub>	0,069	[0,068; 0,070]	0,769	0,592
	SAT <sub>19</sub>	0,075	[0,075; 0,076]	0,680	0,463
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	0,344	[0,339; 0,349]	0,807	0,651
	FID <sub>2</sub>	0,258	[0,255; 0,261]	0,898	0,806
	FID <sub>3</sub>	0,267	[0,264; 0,269]	0,920	0,847
	FID <sub>4</sub>	0,269	[0,266; 0,271]	0,914	0,835

<sup>1</sup>Intervalo de confiança; <sup>2</sup>Carga Fatorial; <sup>3</sup>Comunalidade

Tabela C.3 - Modelo de mensuração para o **Grupo 3** via MEE-MQP.

<b>Construto</b>	<b>Item</b>	<b>Peso</b>	<b>I.C. - 95%<sup>1</sup></b>	<b>C.F.<sup>2</sup></b>	<b>Com.<sup>3</sup></b>
Confiança	CON <sub>1</sub>	0,275	[0,273; 0,276]	0,887	0,786
	CON <sub>2</sub>	0,281	[0,279; 0,282]	0,904	0,817
	CON <sub>3</sub>	0,284	[0,282; 0,286]	0,896	0,803
	CON <sub>4</sub>	0,277	[0,275; 0,279]	0,897	0,804
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	[1,000; 1,000]	1,000	1,000
Valor	VAL <sub>1</sub>	0,259	[0,249; 0,267]	0,810	0,657
	VAL <sub>2</sub>	0,269	[0,262; 0,277]	0,898	0,806
	VAL <sub>3</sub>	0,303	[0,298; 0,309]	0,921	0,847
	VAL <sub>4</sub>	0,297	[0,291; 0,305]	0,907	0,822
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	0,080	[0,079; 0,081]	0,714	0,510
	SAT <sub>2</sub>	0,066	[0,064; 0,066]	0,736	0,542
	SAT <sub>3</sub>	0,065	[0,063; 0,066]	0,737	0,543
	SAT <sub>4</sub>	0,072	[0,071; 0,073]	0,795	0,633
	SAT <sub>5</sub>	0,067	[0,066; 0,067]	0,757	0,573
	SAT <sub>6</sub>	0,065	[0,064; 0,066]	0,750	0,563
	SAT <sub>7</sub>	0,063	[0,062; 0,064]	0,725	0,525
	SAT <sub>8</sub>	0,076	[0,075; 0,077]	0,823	0,678
	SAT <sub>9</sub>	0,068	[0,067; 0,069]	0,754	0,569
	SAT <sub>10</sub>	0,078	[0,077; 0,079]	0,757	0,572
	SAT <sub>11</sub>	0,053	[0,052; 0,054]	0,640	0,410
	SAT <sub>12</sub>	0,071	[0,070; 0,072]	0,777	0,604
	SAT <sub>13</sub>	0,077	[0,076; 0,077]	0,829	0,687
	SAT <sub>14</sub>	0,067	[0,066; 0,068]	0,733	0,537
	SAT <sub>15</sub>	0,071	[0,070; 0,071]	0,777	0,604
	SAT <sub>16</sub>	0,070	[0,069; 0,071]	0,755	0,570
	SAT <sub>17</sub>	0,072	[0,071; 0,073]	0,765	0,585
	SAT <sub>18</sub>	0,072	[0,071; 0,072]	0,751	0,565
	SAT <sub>19</sub>	0,078	[0,077; 0,079]	0,689	0,475
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	0,368	[0,360; 0,375]	0,799	0,638
	FID <sub>2</sub>	0,264	[0,260; 0,268]	0,884	0,782
	FID <sub>3</sub>	0,261	[0,257; 0,264]	0,899	0,808
	FID <sub>4</sub>	0,267	[0,263; 0,270]	0,892	0,796

<sup>1</sup>Intervalo de confiança; <sup>2</sup>Carga Fatorial; <sup>3</sup>Comunalidade

Tabela C.4 - Análise multigrupo para os pesos dos modelos de mensuração por grupo via MEE-MQP.

Construto	Item	Grupo 1	Grupo 1	Grupo 2
		× Grupo 2	× Grupo 3	× Grupo 3
Confiança	CON <sub>1</sub>	<0,520	0,063	0,206
	CON <sub>2</sub>	0,013	0,000	0,085
	CON <sub>3</sub>	0,165	0,003	0,000
	CON <sub>4</sub>	<0,849	0,414	0,309
Valor	VAL <sub>1</sub>	0,552	<0,467	0,811
	VAL <sub>2</sub>	0,384	0,029	0,114
	VAL <sub>3</sub>	0,109	0,006	0,000
	VAL <sub>4</sub>	0,032	0,028	0,000
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	0,078	0,004	0,000
	SAT <sub>2</sub>	0,394	0,170	0,026
	SAT <sub>3</sub>	0,413	0,984	0,441
	SAT <sub>4</sub>	0,230	0,191	0,011
	SAT <sub>5</sub>	0,431	0,414	0,080
	SAT <sub>6</sub>	0,012	0,697	0,008
	SAT <sub>7</sub>	0,425	0,254	0,657
	SAT <sub>8</sub>	0,070	0,000	0,000
	SAT <sub>9</sub>	0,350	0,001	0,000
	SAT <sub>10</sub>	0,886	0,001	0,001
	SAT <sub>11</sub>	0,084	0,883	0,132
	SAT <sub>12</sub>	0,412	0,223	0,029
	SAT <sub>13</sub>	0,002	0,003	0,000
	SAT <sub>14</sub>	0,401	0,682	0,736
	SAT <sub>15</sub>	0,003	0,000	0,080
	SAT <sub>16</sub>	0,934	0,000	0,000
	SAT <sub>17</sub>	0,454	0,000	0,000
	SAT <sub>18</sub>	0,131	0,000	0,000
	SAT <sub>19</sub>	0,314	0,009	0,000
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	0,068	0,001	0,000
	FID <sub>2</sub>	0,861	0,009	0,006
	FID <sub>3</sub>	0,737	0,042	0,007
	FID <sub>4</sub>	0,436	0,142	0,398

Tabela C.5 - Validação dos modelos de mensuração dos grupos via MEE–MQP.

	Construto	Item	A.C. <sup>1</sup>	C.C. <sup>2</sup>	Dim <sup>3</sup>	VME <sup>4</sup>	V.M.C. <sup>5</sup>
<b>Grupo 1</b>	Confiança	4	0,928	0,948	1	0,822	0,587
	Qualidade	1	1,000	1,000	1	1,000	0,676
	Valor	4	0,912	0,939	1	0,793	0,056
	Satisfação	19	0,961	0,965	1	0,591	0,676
	Fidelidade	4	0,903	0,933	1	0,773	0,206
<b>Grupo 2</b>	Confiança	4	0,926	0,948	1	0,819	0,569
	Qualidade	1	1,000	1,000	1	1,000	0,646
	Valor	4	0,932	0,951	1	0,830	0,048
	Satisfação	19	0,962	0,965	1	0,593	0,646
	Fidelidade	4	0,908	0,937	1	0,785	0,203
<b>Grupo 3</b>	Confiança	4	0,918	0,942	1	0,803	0,567
	Qualidade	1	1,000	1,000	1	1,000	0,651
	Valor	4	0,907	0,935	1	0,783	0,056
	Satisfação	19	0,957	0,961	1	0,565	0,651
	Fidelidade	4	0,894	0,928	1	0,756	0,191

<sup>1</sup>Alfa de Cronbach, <sup>2</sup>Confiabilidade Composta, <sup>3</sup>Dimensionalidade, <sup>4</sup>Variância Extraída, <sup>5</sup>Variância Compartilhada Máxima.

Tabela C.6 - Modelo estrutural para o **Grupo 1** via MEE–MQP.

Endógenas	Exógenas	$\beta$	E.P. <sup>1</sup>	I.C. – 95% <sup>2</sup>	Valor– $p$	R <sup>2</sup>
Qualidade	Confiança	0,675	0,005	[0,667; 0,683]	0,000	45,5%
Valor	Qualidade	-0,236	0,006	[-0,249; -0,223]	0,000	5,6%
	Confiança	0,388	0,004	[0,376; 0,397]	0,000	
Satisfação	Confiança	0,388	0,004	[0,551; 0,571]	0,000	
	Qualidade	0,559	0,004	[0,551; 0,571]	0,000	75,8%
	Valor	-0,004	0,003	[-0,010; 0,001]	0,172	
Fidelidade	Confiança	0,345	0,009	[0,327; 0,360]	0,000	21,5%
	Satisfação	0,143	0,009	[0,127; 0,162]	0,000	

<sup>1</sup>Erro Padrão; <sup>2</sup>Intervalo de confiança; GoF = 49,9%.

Tabela C.7 - Modelo estrutural para o **Grupo 2** via MEE–MQP.

Endógenas	Exógenas	$\beta$	E.P. <sup>1</sup>	I.C. – 95% <sup>2</sup>	Valor– $p$	R <sup>2</sup>
Qualidade	Confiança	0,665	0,004	[0,657; 0,673]	0,000	44,3%
Valor	Confiança	0,391	0,004	[0,382; 0,401]	0,000	
	Qualidade	-0,220	0,005	[-0,230; -0,210]	0,000	4,8%
Satisfação	Confiança	0,391	0,004	[0,382; 0,401]	0,000	
	Qualidade	0,542	0,004	[0,532; 0,549]	0,000	73,3%
	Valor	-0,011	0,003	[-0,017; -0,006]	0,000	
Fidelidade	Confiança	0,341	0,008	[0,326; 0,356]	0,000	21,2%
	Satisfação	0,145	0,008	[0,127; 0,161]	0,000	

<sup>1</sup>Erro Padrão; <sup>2</sup>Intervalo de confiança; GoF = 49,3%.

Tabela C.8 - Modelo estrutural para o **Grupo 3** via MEE–MQP.

Endógenas	Exógenas	$\beta$	E.P. <sup>1</sup>	I.C. – 95% <sup>2</sup>	Valor–p	R <sup>2</sup>
Qualidade	Confiança	0,665	0,004	[0,659; 0,672]	0,000	44,2%
Valor	Qualidade	-0,236	0,006	[-0,248; -0,225]	0,000	5,6%
	Confiança	0,387	0,004	[0,376; 0,396]	0,000	
Satisfação	Confiança	0,387	0,004	[0,376; 0,396]	0,000	
	Qualidade	0,549	0,004	[0,540; 0,560]	0,000	73,6%
	Valor	-0,004	0,003	[-0,011; 0,002]	0,173	
Fidelidade	Confiança	0,330	0,008	[0,314; 0,345]	0,000	20,0%
	Satisfação	0,141	0,008	[0,123; 0,158]	0,000	

<sup>1</sup>Erro Padrão; <sup>2</sup>Intervalo de confiança; GoF = 48,2%.

Tabela C.9 - Cargas fatoriais cruzadas dos modelos dos grupos via MEE–MQP.

Construto	Item	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
		C.F. <sup>1</sup>	M.C.F.C. <sup>2</sup>	C.F. <sup>1</sup>	M.C.F.C. <sup>2</sup>	C.F. <sup>1</sup>	M.C.F.C. <sup>2</sup>
Confiança	CON <sub>1</sub>	0,898	0,679	0,895	0,671	0,887	0,661
	CON <sub>2</sub>	0,911	0,685	0,915	0,682	0,904	0,668
	CON <sub>3</sub>	0,908	0,717	0,905	0,697	0,896	0,699
	CON <sub>4</sub>	0,909	0,697	0,904	0,680	0,897	0,670
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	0,822	1,000	0,804	1,000	0,807
Valor	VAL <sub>1</sub>	0,819	0,383	0,863	0,389	0,810	0,354
	VAL <sub>2</sub>	0,909	0,357	0,923	0,382	0,898	0,332
	VAL <sub>3</sub>	0,921	0,371	0,933	0,391	0,921	0,351
	VAL <sub>4</sub>	0,909	0,357	0,924	0,387	0,907	0,343
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	0,727	0,646	0,715	0,618	0,714	0,627
	SAT <sub>2</sub>	0,764	0,632	0,758	0,620	0,736	0,596
	SAT <sub>3</sub>	0,754	0,613	0,763	0,604	0,737	0,586
	SAT <sub>4</sub>	0,816	0,668	0,817	0,649	0,795	0,631
	SAT <sub>5</sub>	0,775	0,622	0,778	0,602	0,757	0,589
	SAT <sub>6</sub>	0,777	0,630	0,764	0,614	0,750	0,600
	SAT <sub>7</sub>	0,744	0,581	0,748	0,571	0,725	0,555
	SAT <sub>8</sub>	0,834	0,680	0,833	0,654	0,823	0,659
	SAT <sub>9</sub>	0,766	0,600	0,770	0,590	0,754	0,580
	SAT <sub>10</sub>	0,775	0,637	0,775	0,630	0,757	0,612
	SAT <sub>11</sub>	0,667	0,538	0,682	0,543	0,640	0,515
	SAT <sub>12</sub>	0,803	0,654	0,801	0,638	0,777	0,614
	SAT <sub>13</sub>	0,843	0,688	0,839	0,666	0,829	0,659
	SAT <sub>14</sub>	0,763	0,617	0,770	0,610	0,733	0,576
	SAT <sub>15</sub>	0,792	0,653	0,802	0,655	0,777	0,630
	SAT <sub>16</sub>	0,764	0,614	0,774	0,603	0,755	0,599
	SAT <sub>17</sub>	0,765	0,626	0,774	0,619	0,765	0,616
	SAT <sub>18</sub>	0,762	0,647	0,769	0,646	0,751	0,644
	SAT <sub>19</sub>	0,692	0,669	0,680	0,639	0,689	0,646
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	0,807	0,473	0,807	0,470	0,799	0,460
	FID <sub>2</sub>	0,891	0,386	0,898	0,391	0,884	0,364
	FID <sub>3</sub>	0,911	0,365	0,920	0,367	0,899	0,335
	FID <sub>4</sub>	0,905	0,370	0,914	0,373	0,892	0,341

<sup>1</sup>Carga fatorial; <sup>2</sup>Máximo da Carga Fatorial Cruzada

## APÊNDICE D

### Modelo de mensuração da MEE-BC

Tabela D.1 - Modelo de mensuração geral via MEE-BC.

<b>Construto</b>	<b>Item</b>	<b>Peso</b>	<b>Valor-<i>p</i></b>	<b>C.F.<sup>1</sup></b>	<b>Com.<sup>2</sup></b>
Confiança	CON <sub>1</sub>	1,000	–	0,853	0,728
	CON <sub>2</sub>	1,084	0,000	0,880	0,775
	CON <sub>3</sub>	1,008	0,000	0,872	0,761
	CON <sub>4</sub>	1,031	0,000	0,870	0,756
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	–	1,000	1,000
Valor	VAL <sub>1</sub>	1,000	–	0,749	0,561
	VAL <sub>2</sub>	1,217	0,000	0,875	0,765
	VAL <sub>3</sub>	1,247	0,000	0,920	0,846
	VAL <sub>4</sub>	1,205	0,000	0,898	0,807
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	1,000	–	0,700	0,491
	SAT <sub>2</sub>	1,015	0,000	0,737	0,543
	SAT <sub>3</sub>	1,014	0,000	0,735	0,540
	SAT <sub>4</sub>	1,134	0,000	0,801	0,641
	SAT <sub>5</sub>	1,110	0,000	0,758	0,574
	SAT <sub>6</sub>	1,015	0,000	0,752	0,565
	SAT <sub>7</sub>	1,068	0,000	0,723	0,523
	SAT <sub>8</sub>	1,118	0,000	0,822	0,676
	SAT <sub>9</sub>	1,106	0,000	0,748	0,559
	SAT <sub>10</sub>	1,168	0,000	0,754	0,568
	SAT <sub>11</sub>	0,876	0,000	0,645	0,416
	SAT <sub>12</sub>	1,148	0,000	0,785	0,616
	SAT <sub>13</sub>	1,167	0,000	0,833	0,694
	SAT <sub>14</sub>	1,167	0,000	0,743	0,552
	SAT <sub>15</sub>	1,057	0,000	0,781	0,610
	SAT <sub>16</sub>	1,105	0,000	0,749	0,561
	SAT <sub>17</sub>	1,117	0,000	0,754	0,569
	SAT <sub>18</sub>	1,018	0,000	0,747	0,558
	SAT <sub>19</sub>	0,883	0,000	0,671	0,451
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	1,000	–	0,618	0,381
	FID <sub>2</sub>	1,569	0,000	0,858	0,737
	FID <sub>3</sub>	1,762	0,000	0,952	0,907
	FID <sub>4</sub>	1,719	0,000	0,928	0,862

<sup>1</sup>Carga Fatorial; <sup>2</sup>Comunalidade

Tabela D.2 - Validação do modelo de mensuração geral da MEE-BC.

Construto	Item	A.C. <sup>1</sup>	C.C. <sup>2</sup>	Dim <sup>3</sup>	VME <sup>4</sup>	V.M.C. <sup>5</sup>
Confiança	4	0,925	0,925	1	0,755	0,681
Qualidade	1	1,000	1,000	1	1,000	0,694
Valor	4	0,919	0,921	1	0,740	0,034
Satisfação	19	0,960	0,961	1	0,561	0,694
Fidelidade	4	0,906	0,910	1	0,704	0,187

<sup>1</sup>Alfa de Cronbach, <sup>2</sup>Confiabilidade Composta, <sup>3</sup>Dimensionalidade, <sup>4</sup>Variância Extraída, <sup>5</sup>Variância Compartilhada Máxima.

Tabela D.3 - Cargas fatoriais cruzadas do modelo geral via MEE-BC.

Construto	Item	C.F. <sup>1</sup>	M.C.F.C. <sup>2</sup>
Confiança	CON <sub>1</sub>	0,853	0,682
	CON <sub>2</sub>	0,880	0,691
	CON <sub>3</sub>	0,872	0,708
	CON <sub>4</sub>	0,870	0,692
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	0,829
Valor	VAL <sub>1</sub>	0,749	0,372
	VAL <sub>2</sub>	0,875	0,338
	VAL <sub>3</sub>	0,920	0,351
	VAL <sub>4</sub>	0,898	0,344
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	0,700	0,637
	SAT <sub>2</sub>	0,737	0,621
	SAT <sub>3</sub>	0,735	0,611
	SAT <sub>4</sub>	0,801	0,662
	SAT <sub>5</sub>	0,758	0,633
	SAT <sub>6</sub>	0,752	0,644
	SAT <sub>7</sub>	0,723	0,599
	SAT <sub>8</sub>	0,822	0,671
	SAT <sub>9</sub>	0,748	0,612
	SAT <sub>10</sub>	0,754	0,652
	SAT <sub>11</sub>	0,645	0,579
	SAT <sub>12</sub>	0,785	0,650
	SAT <sub>13</sub>	0,833	0,680
	SAT <sub>14</sub>	0,743	0,628
	SAT <sub>15</sub>	0,781	0,666
	SAT <sub>16</sub>	0,749	0,622
	SAT <sub>17</sub>	0,754	0,633
	SAT <sub>18</sub>	0,747	0,665
	SAT <sub>19</sub>	0,671	0,657
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	0,618	0,480
	FID <sub>2</sub>	0,858	0,377
	FID <sub>3</sub>	0,952	0,375
	FID <sub>4</sub>	0,928	0,380

<sup>1</sup>Carga fatorial; <sup>2</sup>Máximo da Carga Fatorial compartilhada

## APÊNDICE E

### Análise anual utilizando MEE-BC

Tabela E.1 - Modelo de mensuração para o ano 2014 via MEE-BC.

Construto	Item	Peso	Valor- <i>p</i>	C.F. <sup>1</sup>	Com. <sup>2</sup>
Confiança	CON <sub>1</sub>	1,000	–	0,862	0,744
	CON <sub>2</sub>	1,097	<0,001	0,895	0,802
	CON <sub>3</sub>	1,041	<0,001	0,900	0,810
	CON <sub>4</sub>	1,024	<0,001	0,877	0,769
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	–	1,000	1,000
Valor	VAL <sub>1</sub>	1,000	–	0,780	0,609
	VAL <sub>2</sub>	1,183	<0,001	0,883	0,779
	VAL <sub>3</sub>	1,239	<0,001	0,953	0,908
	VAL <sub>4</sub>	1,218	<0,001	0,944	0,891
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	1,000	–	0,726	0,527
	SAT <sub>2</sub>	1,053	<0,001	0,758	0,575
	SAT <sub>3</sub>	1,041	<0,001	0,742	0,551
	SAT <sub>4</sub>	1,137	<0,001	0,795	0,632
	SAT <sub>5</sub>	1,107	<0,001	0,749	0,561
	SAT <sub>6</sub>	0,987	<0,001	0,743	0,552
	SAT <sub>7</sub>	1,087	<0,001	0,717	0,515
	SAT <sub>8</sub>	1,129	<0,001	0,826	0,682
	SAT <sub>9</sub>	1,151	<0,001	0,736	0,542
	SAT <sub>10</sub>	1,175	<0,001	0,762	0,580
	SAT <sub>11</sub>	0,789	<0,001	0,605	0,366
	SAT <sub>12</sub>	1,177	<0,001	0,790	0,624
	SAT <sub>13</sub>	1,210	<0,001	0,841	0,708
	SAT <sub>14</sub>	1,227	<0,001	0,743	0,553
	SAT <sub>15</sub>	1,061	<0,001	0,780	0,608
	SAT <sub>16</sub>	1,169	<0,001	0,743	0,552
	SAT <sub>17</sub>	1,154	<0,001	0,741	0,550
	SAT <sub>18</sub>	0,973	<0,001	0,748	0,560
	SAT <sub>19</sub>	0,911	<0,001	0,732	0,536
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	1,000	–	0,632	0,399
	FID <sub>2</sub>	1,526	<0,001	0,852	0,726
	FID <sub>3</sub>	1,740	<0,001	0,958	0,918
	FID <sub>4</sub>	1,708	<0,001	0,935	0,874

<sup>1</sup>Carga Fatorial; <sup>2</sup>Comunalidade.

Tabela E.2 - Modelo de mensuração para o ano 2015 via MEE-BC.

<b>Construto</b>	<b>Item</b>	<b>Peso</b>	<b>Valor-<i>p</i></b>	<b>C.F.<sup>1</sup></b>	<b>Com.<sup>2</sup></b>
Confiança	CON <sub>1</sub>	1,000	–	0,850	0,722
	CON <sub>2</sub>	1,065	<0,001	0,879	0,773
	CON <sub>3</sub>	1,006	<0,001	0,856	0,733
	CON <sub>4</sub>	1,030	<0,001	0,879	0,772
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	–	1,000	1,000
Valor	VAL <sub>1</sub>	1,000	–	0,791	0,625
	VAL <sub>2</sub>	1,167	<0,001	0,906	0,821
	VAL <sub>3</sub>	1,189	<0,001	0,931	0,867
	VAL <sub>4</sub>	1,125	<0,001	0,903	0,815
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	1,000	–	0,650	0,422
	SAT <sub>2</sub>	1,072	<0,001	0,743	0,553
	SAT <sub>3</sub>	1,088	<0,001	0,755	0,570
	SAT <sub>4</sub>	1,137	<0,001	0,789	0,623
	SAT <sub>5</sub>	1,092	<0,001	0,754	0,568
	SAT <sub>6</sub>	1,001	<0,001	0,723	0,522
	SAT <sub>7</sub>	1,045	<0,001	0,734	0,539
	SAT <sub>8</sub>	1,110	<0,001	0,808	0,653
	SAT <sub>9</sub>	1,093	<0,001	0,770	0,593
	SAT <sub>10</sub>	1,128	<0,001	0,745	0,554
	SAT <sub>11</sub>	0,873	<0,001	0,621	0,386
	SAT <sub>12</sub>	1,120	<0,001	0,784	0,615
	SAT <sub>13</sub>	1,109	<0,001	0,814	0,662
	SAT <sub>14</sub>	1,125	<0,001	0,745	0,555
	SAT <sub>15</sub>	1,020	<0,001	0,767	0,588
	SAT <sub>16</sub>	1,073	<0,001	0,767	0,588
	SAT <sub>17</sub>	1,081	<0,001	0,769	0,591
	SAT <sub>18</sub>	0,976	<0,001	0,722	0,521
	SAT <sub>19</sub>	0,892	<0,001	0,645	0,416
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	1,000	–	0,661	0,436
	FID <sub>2</sub>	1,436	<0,001	0,857	0,735
	FID <sub>3</sub>	1,622	<0,001	0,946	0,896
	FID <sub>4</sub>	1,587	<0,001	0,926	0,857

<sup>1</sup>Carga Fatorial; <sup>2</sup>Comunalidade.

Tabela E.3 - Modelo de mensuração para o ano 2016 via MEE-BC.

<b>Construto</b>	<b>Item</b>	<b>Peso</b>	<b>Valor-<i>p</i></b>	<b>C.F.<sup>1</sup></b>	<b>Com.<sup>2</sup></b>
Confiança	CON <sub>1</sub>	1,000	–	0,855	0,731
	CON <sub>2</sub>	1,071	<0,001	0,887	0,786
	CON <sub>3</sub>	0,997	<0,001	0,879	0,772
	CON <sub>4</sub>	1,017	<0,001	0,890	0,792
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	–	1,000	1,000
Valor	VAL <sub>1</sub>	1,000	–	0,781	0,611
	VAL <sub>2</sub>	1,169	<0,001	0,917	0,841
	VAL <sub>3</sub>	1,194	<0,001	0,951	0,905
	VAL <sub>4</sub>	1,161	<0,001	0,940	0,884
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	1,000	–	0,710	0,504
	SAT <sub>2</sub>	1,047	<0,001	0,759	0,576
	SAT <sub>3</sub>	1,008	<0,001	0,752	0,565
	SAT <sub>4</sub>	1,111	<0,001	0,813	0,661
	SAT <sub>5</sub>	1,038	<0,001	0,762	0,581
	SAT <sub>6</sub>	0,981	<0,001	0,762	0,581
	SAT <sub>7</sub>	0,985	<0,001	0,743	0,552
	SAT <sub>8</sub>	1,027	<0,001	0,811	0,657
	SAT <sub>9</sub>	1,033	<0,001	0,778	0,606
	SAT <sub>10</sub>	1,099	<0,001	0,772	0,596
	SAT <sub>11</sub>	0,911	<0,001	0,693	0,481
	SAT <sub>12</sub>	1,089	<0,001	0,792	0,627
	SAT <sub>13</sub>	1,077	<0,001	0,832	0,692
	SAT <sub>14</sub>	1,089	<0,001	0,774	0,598
	SAT <sub>15</sub>	0,987	<0,001	0,801	0,642
	SAT <sub>16</sub>	1,037	<0,001	0,779	0,607
	SAT <sub>17</sub>	1,028	<0,001	0,788	0,620
	SAT <sub>18</sub>	1,018	<0,001	0,791	0,625
	SAT <sub>19</sub>	0,852	<0,001	0,693	0,480
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	1,000	–	0,631	0,398
	FID <sub>2</sub>	1,726	<0,001	0,892	0,796
	FID <sub>3</sub>	1,858	<0,001	0,960	0,922
	FID <sub>4</sub>	1,787	<0,001	0,939	0,882

<sup>1</sup>Carga Fatorial; <sup>2</sup>Comunalidade.

Tabela E.4 - Modelo de mensuração para o ano 2017 via MEE-BC.

<b>Construto</b>	<b>Item</b>	<b>Peso</b>	<b>Valor-<i>p</i></b>	<b>C.F.<sup>1</sup></b>	<b>Com.<sup>2</sup></b>
Confiança	CON <sub>1</sub>	1,000	–	0,858	0,737
	CON <sub>2</sub>	1,139	<0,001	0,879	0,773
	CON <sub>3</sub>	0,992	<0,001	0,859	0,737
	CON <sub>4</sub>	1,077	<0,001	0,866	0,751
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	–	1,000	1,000
Valor	VAL <sub>1</sub>	1,000	–	0,768	0,589
	VAL <sub>2</sub>	1,241	<0,001	0,893	0,797
	VAL <sub>3</sub>	1,258	<0,001	0,933	0,871
	VAL <sub>4</sub>	1,231	<0,001	0,928	0,861
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	1,000	–	0,682	0,465
	SAT <sub>2</sub>	1,009	<0,001	0,728	0,530
	SAT <sub>3</sub>	1,044	<0,001	0,738	0,545
	SAT <sub>4</sub>	1,148	<0,001	0,812	0,660
	SAT <sub>5</sub>	1,103	<0,001	0,758	0,574
	SAT <sub>6</sub>	0,962	<0,001	0,743	0,553
	SAT <sub>7</sub>	1,078	<0,001	0,727	0,528
	SAT <sub>8</sub>	1,134	<0,001	0,837	0,701
	SAT <sub>9</sub>	1,101	<0,001	0,739	0,546
	SAT <sub>10</sub>	1,212	<0,001	0,768	0,589
	SAT <sub>11</sub>	0,866	<0,001	0,660	0,436
	SAT <sub>12</sub>	1,183	<0,001	0,805	0,648
	SAT <sub>13</sub>	1,196	<0,001	0,851	0,723
	SAT <sub>14</sub>	1,191	<0,001	0,748	0,559
	SAT <sub>15</sub>	1,091	<0,001	0,794	0,630
	SAT <sub>16</sub>	1,075	<0,001	0,737	0,543
	SAT <sub>17</sub>	1,108	<0,001	0,748	0,559
	SAT <sub>18</sub>	0,985	<0,001	0,723	0,523
	SAT <sub>19</sub>	0,815	<0,001	0,616	0,379
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	1,000	–	0,611	0,374
	FID <sub>2</sub>	1,546	<0,001	0,852	0,726
	FID <sub>3</sub>	1,760	<0,001	0,959	0,920
	FID <sub>4</sub>	1,717	<0,001	0,936	0,877

<sup>1</sup>Carga Fatorial; <sup>2</sup>Comunalidade.

Tabela E.5 - Modelo de mensuração para o ano 2018 via MEE-BC.

<b>Construto</b>	<b>Item</b>	<b>Peso</b>	<b>Valor-<i>p</i></b>	<b>C.F.<sup>1</sup></b>	<b>Com.<sup>2</sup></b>
Confiança	CON <sub>1</sub>	1,000	–	0,832	0,692
	CON <sub>2</sub>	1,074	<0,001	0,861	0,741
	CON <sub>3</sub>	1,001	<0,001	0,864	0,747
	CON <sub>4</sub>	0,995	<0,001	0,829	0,688
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	–	1,000	1,000
Valor	VAL <sub>1</sub>	1,000	–	0,565	0,319
	VAL <sub>2</sub>	1,459	<0,001	0,741	0,549
	VAL <sub>3</sub>	1,529	<0,001	0,802	0,643
	VAL <sub>4</sub>	1,445	<0,001	0,751	0,564
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	1,000	–	0,722	0,521
	SAT <sub>2</sub>	0,942	<0,001	0,689	0,475
	SAT <sub>3</sub>	0,925	<0,001	0,674	0,454
	SAT <sub>4</sub>	1,162	<0,001	0,781	0,610
	SAT <sub>5</sub>	1,251	<0,001	0,753	0,568
	SAT <sub>6</sub>	1,153	<0,001	0,769	0,592
	SAT <sub>7</sub>	1,170	<0,001	0,678	0,460
	SAT <sub>8</sub>	1,210	<0,001	0,816	0,666
	SAT <sub>9</sub>	1,219	<0,001	0,715	0,511
	SAT <sub>10</sub>	1,319	<0,001	0,736	0,542
	SAT <sub>11</sub>	0,910	<0,001	0,618	0,382
	SAT <sub>12</sub>	1,285	<0,001	0,769	0,591
	SAT <sub>13</sub>	1,335	<0,001	0,831	0,691
	SAT <sub>14</sub>	1,288	<0,001	0,709	0,502
	SAT <sub>15</sub>	1,126	<0,001	0,756	0,571
	SAT <sub>16</sub>	1,243	<0,001	0,725	0,526
	SAT <sub>17</sub>	1,301	<0,001	0,736	0,541
	SAT <sub>18</sub>	1,127	<0,001	0,728	0,530
	SAT <sub>19</sub>	0,934	<0,001	0,650	0,423
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	1,000	–	0,584	0,341
	FID <sub>2</sub>	1,526	<0,001	0,832	0,693
	FID <sub>3</sub>	1,683	<0,001	0,926	0,858
	FID <sub>4</sub>	1,654	<0,001	0,898	0,807

<sup>1</sup>Carga Fatorial; <sup>2</sup>Comunalidade.

Tabela E.6 - Validação dos modelos de mensuração dos anos 2014 a 2018 via MEE-BC.

Ano	Construtos	Itens	A.C. <sup>1</sup>	C.C <sup>2</sup>	Dim. <sup>3</sup>	VME <sup>4</sup>	V.C.M. <sup>5</sup>
2014	Confiança	4	0,934	0,934	1	0,781	0,686
	Qualidade	1	1,000	1,000	1	1,000	0,733
	Valor	4	0,939	0,940	1	0,792	0,040
	Satisfação	19	0,961	0,961	1	0,565	0,733
	Fidelidade	4	0,910	0,913	1	0,713	0,226
2015	Confiança	4	0,923	0,923	1	0,750	0,612
	Qualidade	1	1,000	1,000	1	1,000	0,683
	Valor	4	0,934	0,935	1	0,779	0,031
	Satisfação	19	0,958	0,959	1	0,551	0,683
	Fidelidade	4	0,912	0,914	1	0,718	0,253
2016	Confiança	4	0,930	0,931	1	0,770	0,672
	Qualidade	1	1,000	1,000	1	1,000	0,667
	Valor	4	0,943	0,944	1	0,806	0,086
	Satisfação	19	0,965	0,965	1	0,591	0,672
	Fidelidade	4	0,917	0,921	1	0,732	0,221
2017	Confiança	4	0,922	0,923	1	0,749	0,641
	Qualidade	1	1,000	1,000	1	1,000	0,645
	Valor	4	0,932	0,934	1	0,775	0,016
	Satisfação	19	0,960	0,961	1	0,560	0,645
	Fidelidade	4	0,907	0,911	1	0,705	0,124
2018	Confiança	4	0,910	0,910	1	0,717	0,774
	Qualidade	1	1,000	1,000	1	1,000	0,634
	Valor	4	0,807	0,810	1	0,511	0,026
	Satisfação	19	0,955	0,956	1	0,532	0,774
	Fidelidade	4	0,884	0,890	1	0,656	0,202

<sup>1</sup>Alfa de Cronbach; <sup>2</sup>Confiabilidade Composta; <sup>3</sup>Dimensionalidade;

<sup>4</sup>Variância Extraída; <sup>5</sup>Variância Compartilhada Máxima.

Tabela E.7 - Cargas fatoriais cruzadas dos modelos 2014 a 2018 via MEE–MQP.

Construto	Item	2014		2015		2016		2017		2018	
		C.F. <sup>1</sup>	M.C.F.C. <sup>2</sup>								
Confiança	CON <sub>1</sub>	0,862	0,698	0,850	0,637	0,855	0,690	0,858	0,668	0,832	0,696
	CON <sub>2</sub>	0,895	0,714	0,879	0,644	0,887	0,685	0,879	0,677	0,861	0,724
	CON <sub>3</sub>	0,900	0,735	0,856	0,664	0,879	0,702	0,859	0,678	0,864	0,744
	CON <sub>4</sub>	0,877	0,701	0,879	0,655	0,890	0,700	0,866	0,665	0,829	0,716
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	0,861	1,000	0,819	1,000	0,854	1,000	0,758	1,000	0,825
Valor	VAL <sub>1</sub>	0,780	0,343	0,791	0,385	0,781	0,429	0,768	0,338	0,565	0,344
	VAL <sub>2</sub>	0,883	0,315	0,906	0,395	0,917	0,415	0,893	0,314	0,741	0,245
	VAL <sub>3</sub>	0,953	0,351	0,931	0,397	0,951	0,427	0,933	0,341	0,802	0,236
	VAL <sub>4</sub>	0,944	0,344	0,903	0,391	0,940	0,421	0,928	0,333	0,751	0,237
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	0,726	0,650	0,650	0,596	0,710	0,626	0,682	0,618	0,722	0,679
	SAT <sub>2</sub>	0,758	0,650	0,743	0,614	0,759	0,610	0,728	0,612	0,689	0,597
	SAT <sub>3</sub>	0,742	0,629	0,755	0,625	0,752	0,586	0,738	0,597	0,674	0,572
	SAT <sub>4</sub>	0,795	0,668	0,789	0,641	0,813	0,652	0,812	0,643	0,781	0,682
	SAT <sub>5</sub>	0,749	0,643	0,754	0,602	0,762	0,628	0,758	0,604	0,753	0,645
	SAT <sub>6</sub>	0,743	0,648	0,723	0,609	0,762	0,639	0,743	0,589	0,769	0,659
	SAT <sub>7</sub>	0,717	0,624	0,734	0,606	0,743	0,585	0,727	0,591	0,678	0,580
	SAT <sub>8</sub>	0,826	0,692	0,808	0,654	0,811	0,639	0,837	0,678	0,816	0,706
	SAT <sub>9</sub>	0,736	0,624	0,770	0,621	0,778	0,619	0,739	0,591	0,715	0,634
	SAT <sub>10</sub>	0,762	0,662	0,745	0,625	0,772	0,668	0,768	0,662	0,736	0,667
	SAT <sub>11</sub>	0,605	0,579	0,621	0,541	0,693	0,621	0,660	0,528	0,618	0,536
	SAT <sub>12</sub>	0,790	0,678	0,784	0,638	0,792	0,652	0,805	0,652	0,769	0,664
	SAT <sub>13</sub>	0,841	0,700	0,814	0,651	0,832	0,669	0,851	0,683	0,831	0,721
	SAT <sub>14</sub>	0,743	0,657	0,745	0,637	0,774	0,639	0,748	0,622	0,709	0,634
	SAT <sub>15</sub>	0,780	0,675	0,767	0,630	0,801	0,667	0,794	0,660	0,756	0,657
	SAT <sub>16</sub>	0,743	0,645	0,767	0,622	0,779	0,636	0,737	0,591	0,725	0,651
	SAT <sub>17</sub>	0,741	0,649	0,769	0,638	0,788	0,651	0,748	0,609	0,736	0,670
	SAT <sub>18</sub>	0,748	0,713	0,722	0,649	0,791	0,677	0,723	0,593	0,728	0,654
	SAT <sub>19</sub>	0,732	0,704	0,645	0,648	0,693	0,669	0,616	0,612	0,650	0,652
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	0,632	0,473	0,661	0,471	0,631	0,521	0,611	0,405	0,584	0,525
	FID <sub>2</sub>	0,852	0,362	0,857	0,425	0,892	0,437	0,852	0,353	0,832	0,385
	FID <sub>3</sub>	0,958	0,420	0,946	0,446	0,960	0,421	0,959	0,321	0,926	0,360
	FID <sub>4</sub>	0,935	0,427	0,926	0,451	0,939	0,433	0,936	0,329	0,898	0,358

<sup>1</sup>Carga fatorial; <sup>2</sup>Máximo da Carga Fatorial Cruzada

Tabela E.8 - Modelo estrutural do ano 2014 com e sem restrição via MEE–BC.

Endógenas	Exógenas	Sem restrição				
		$\beta$	E.P. <sup>1</sup>	I.C. – 95% <sup>2</sup>	Valor–p	R <sup>2</sup>
Qualidade	Confiança	0,806	0,008	[0,790; 0,822]	0,000	51,5%
Valor	Qualidade	-0,185	0,006	[-0,197; -0,173]	0,000	5,6%
	Confiança	0,351	0,007	[0,337; 0,365]	0,000	
Satisfação	Confiança	0,351	0,007	[0,337; 0,365]	<0,001	
	Qualidade	0,452	0,007	[0,438; 0,466]	0,000	80,6%
	Valor	0,001	0,004	[-0,007; 0,009]	0,776	
Fidelidade	Confiança	0,310	0,013	[0,285; 0,335]	0,000	21,9%
	Satisfação	0,121	0,013	[0,096; 0,146]	0,000	
Com restrição						
Qualidade	Confiança	0,797	0,007	[0,783; 0,811]	0,000	39,1%
Valor	Qualidade	-0,186	0,006	[-0,198; -0,174]	0,000	4,6%
	Confiança	0,349	0,007	[0,335; 0,363]	0,000	
Satisfação	Confiança	0,349	0,007	[0,335; 0,363]	<0,001	
	Qualidade	0,456	0,006	[0,444; 0,468]	0,000	71,5%
	Valor	0,001	0,004	[-0,007; 0,009]	0,789	
Fidelidade	Confiança	0,308	0,012	[0,284; 0,332]	0,000	24,4%
	Satisfação	0,119	0,013	[0,094; 0,144]	0,000	

<sup>1</sup>Erro Padrão; <sup>2</sup>Intervalo de confiança.

Tabela E.9 - Modelo estrutural do ano 2015 com e sem restrição via MEE-BC.

Endógenas	Exógenas	Sem restrição				
		$\beta$	E.P. <sup>1</sup>	I.C. - 95% <sup>2</sup>	Valor-p	R <sup>2</sup>
Qualidade	Confiança	0,744	0,008	[0,728; 0,760]	0,000	42,2%
Valor	Qualidade	-0,174	0,006	[-0,186; -0,162]	0,000	5,0%
	Confiança	0,338	0,007	[0,324; 0,352]	0,000	
Satisfação	Confiança	0,338	0,007	[0,324; 0,352]	<0,001	
	Qualidade	0,423	0,006	[0,411; 0,435]	0,000	74,1%
	Valor	0,006	0,004	[-0,002; 0,014]	0,185	
Fidelidade	Confiança	0,378	0,011	[0,356; 0,4]	0,000	23,6%
	Satisfação	0,081	0,011	[0,059; 0,103]	0,000	
Com restrição						
Qualidade	Confiança	0,749	0,008	[0,733; 0,765]	0,000	42,2%
Valor	Qualidade	-0,168	0,006	[-0,18; -0,156]	0,000	5,0%
	Confiança	0,333	0,006	[0,321; 0,345]	0,000	
Satisfação	Confiança	0,333	0,006	[0,321; 0,345]	<0,001	
	Qualidade	0,414	0,006	[0,402; 0,426]	0,000	74,1%
	Valor	0,005	0,004	[-0,003; 0,013]	0,227	
Fidelidade	Confiança	0,355	0,009	[0,337; 0,373]	0,000	23,5%
	Satisfação	0,078	0,011	[0,056; 0,1]	0,000	

<sup>1</sup>Erro Padrão; <sup>2</sup>Intervalo de confiança.

Tabela E.10 - Modelo estrutural do ano 2016 com e sem restrição via MEE-BC.

Endógenas	Exógenas	Sem restrição				
		$\beta$	E.P. <sup>1</sup>	I.C. - 95% <sup>2</sup>	Valor-p	R <sup>2</sup>
Qualidade	Confiança	0,821	0,008	[0,805; 0,837]	0,000	49,2%
Valor	Qualidade	-0,215	0,006	[-0,227; -0,203]	0,000	7,4%
	Confiança	0,367	0,007	[0,353; 0,381]	0,000	
Satisfação	Confiança	0,367	0,007	[0,353; 0,381]	<0,001	
	Qualidade	0,447	0,006	[0,435; 0,459]	0,000	80,6%
	Valor	-0,027	0,004	[-0,035; -0,019]	0,000	
Fidelidade	Confiança	0,338	0,011	[0,316; 0,36]	0,000	20,2%
	Satisfação	0,048	0,011	[0,026; 0,07]	0,000	
Com restrição						
Qualidade	Confiança	0,829	0,007	[0,815; 0,843]	0,000	49,1%
Valor	Qualidade	-0,209	0,005	[-0,219; -0,199]	0,000	7,4%
	Confiança	0,351	0,006	[0,339; 0,363]	0,000	
Satisfação	Confiança	0,351	0,006	[0,339; 0,363]	<0,001	
	Qualidade	0,422	0,005	[0,412; 0,432]	0,000	80,5%
	Valor	-0,026	0,004	[-0,034; -0,018]	0,000	
Fidelidade	Confiança	0,364	0,012	[0,34; 0,388]	0,000	20,3%
	Satisfação	0,056	0,013	[0,031; 0,081]	0,000	

<sup>1</sup>Erro Padrão; <sup>2</sup>Intervalo de confiança.

Tabela E.11 - Modelo estrutural do ano 2017 com e sem restrição via MEE-BC.

Endógenas	Exógenas	Sem restrição				
		$\beta$	E.P. <sup>1</sup>	I.C. - 95% <sup>2</sup>	Valor-p	R <sup>2</sup>
Qualidade	Confiança	0,707	0,009	[0,689; 0,725]	0,000	41,7%
Valor	Qualidade	-0,148	0,006	[-0,16; -0,136]	0,000	4,3%
	Confiança	0,417	0,008	[0,401; 0,433]	0,000	
Satisfação	Confiança	0,417	0,008	[0,401; 0,433]	<0,001	
	Qualidade	0,356	0,007	[0,342; 0,37]	0,000	72,6%
	Valor	0,056	0,006	[0,044; 0,068]	0,000	
Fidelidade	Confiança	0,318	0,013	[0,293; 0,343]	0,000	13,2%
	Satisfação	-0,007	0,014	[-0,034; 0,02]	0,594	
Com restrição						
Qualidade	Confiança	0,695	0,008	[0,679; 0,711]	0,000	41,9%
Valor	Qualidade	-0,152	0,006	[-0,164; -0,14]	0,000	4,3%
	Confiança	0,409	0,007	[0,395; 0,423]	0,000	
Satisfação	Confiança	0,409	0,007	[0,395; 0,423]	<0,001	
	Qualidade	0,355	0,006	[0,343; 0,367]	0,000	72,7%
	Valor	0,055	0,005	[0,045; 0,065]	0,000	
Fidelidade	Confiança	0,315	0,013	[0,29; 0,34]	0,000	13,2%
	Satisfação	-0,007	0,014	[-0,034; 0,02]	0,627	

<sup>1</sup>Erro Padrão; <sup>2</sup>Intervalo de confiança.

Tabela E.12 - Modelo estrutural do ano 2018 com e sem restrição via MEE-BC.

Endógenas	Exógenas	Sem restrição				
		$\beta$	E.P. <sup>1</sup>	I.C. - 95% <sup>2</sup>	Valor-p	R <sup>2</sup>
Qualidade	Confiança	0,928	0,010	[0,908; 0,948]	0,000	56,6%
Valor	Qualidade	-0,092	0,005	[-0,102; -0,082]	0,000	4,0%
	Confiança	0,442	0,009	[0,424; 0,46]	0,000	
Satisfação	Confiança	0,442	0,009	[0,424; 0,46]	<0,001	
	Qualidade	0,285	0,007	[0,271; 0,299]	0,000	79,6%
	Valor	-0,037	0,007	[-0,051; -0,023]	0,000	
Fidelidade	Confiança	0,241	0,014	[0,214; 0,268]	0,000	19,2%
	Satisfação	0,129	0,016	[0,098; 0,16]	0,000	
Com restrição						
Qualidade	Confiança	0,940	0,009	[0,922; 0,958]	0,000	56,6%
Valor	Qualidade	-0,113	0,005	[-0,123; -0,103]	0,000	4,3%
	Confiança	0,478	0,009	[0,46; 0,496]	0,000	
Satisfação	Confiança	0,478	0,009	[0,46; 0,496]	<0,001	
	Qualidade	0,306	0,007	[0,292; 0,32]	0,000	79,8%
	Valor	-0,035	0,006	[-0,047; -0,023]	0,000	
Fidelidade	Confiança	0,237	0,014	[0,21; 0,264]	0,000	19,1%
	Satisfação	0,117	0,015	[0,088; 0,146]	0,000	

<sup>1</sup>Erro Padrão; <sup>2</sup>Intervalo de confiança.



## APÊNDICE F

### Análise multigrupo utilizando MEE-BC

Tabela F.1 - Modelo de mensuração para o **Grupo 1** via MEE-BC.

<b>Construto</b>	<b>Item</b>	<b>Peso</b>	<b>Valor-<i>p</i></b>	<b>C.F.<sup>1</sup></b>	<b>Com.<sup>2</sup></b>
Confiança	CON <sub>1</sub>	1,000	NA	0,857	0,735
	CON <sub>2</sub>	1,081	<0,001	0,878	0,772
	CON <sub>3</sub>	1,012	<0,001	0,879	0,772
	CON <sub>4</sub>	1,041	<0,001	0,878	0,770
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	NA	1,000	1,000
Valor	VAL <sub>1</sub>	1,000	NA	0,719	0,517
	VAL <sub>2</sub>	1,298	<0,001	0,870	0,758
	VAL <sub>3</sub>	1,324	<0,001	0,917	0,840
	VAL <sub>4</sub>	1,283	<0,001	0,893	0,798
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	1,000	NA	0,709	0,503
	SAT <sub>2</sub>	1,008	<0,001	0,746	0,557
	SAT <sub>3</sub>	1,005	<0,001	0,736	0,541
	SAT <sub>4</sub>	1,125	<0,001	0,807	0,651
	SAT <sub>5</sub>	1,115	<0,001	0,762	0,581
	SAT <sub>6</sub>	1,029	<0,001	0,764	0,584
	SAT <sub>7</sub>	1,061	<0,001	0,728	0,529
	SAT <sub>8</sub>	1,121	<0,001	0,826	0,683
	SAT <sub>9</sub>	1,098	<0,001	0,748	0,559
	SAT <sub>10</sub>	1,163	<0,001	0,758	0,575
	SAT <sub>11</sub>	0,868	<0,001	0,648	0,420
	SAT <sub>12</sub>	1,139	<0,001	0,794	0,630
	SAT <sub>13</sub>	1,163	<0,001	0,838	0,702
	SAT <sub>14</sub>	1,157	<0,001	0,749	0,561
	SAT <sub>15</sub>	1,041	<0,001	0,780	0,609
	SAT <sub>16</sub>	1,090	<0,001	0,746	0,557
	SAT <sub>17</sub>	1,102	<0,001	0,748	0,559
	SAT <sub>18</sub>	1,011	<0,001	0,746	0,557
	SAT <sub>19</sub>	0,893	<0,001	0,676	0,457
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	1,000	NA	0,618	0,382
	FID <sub>2</sub>	1,504	<0,001	0,849	0,721
	FID <sub>3</sub>	1,708	<0,001	0,951	0,905
	FID <sub>4</sub>	1,674	<0,001	0,928	0,862

<sup>1</sup>Carga Fatorial; <sup>2</sup>Comunalidade

Tabela F.2 - Modelo de mensuração para o **Grupo 2** via MEE-BC.

<b>Construto</b>	<b>Item</b>	<b>Peso</b>	<b>Valor-<i>p</i></b>	<b>C.F.<sup>1</sup></b>	<b>Com.<sup>2</sup></b>
Confiança	CON <sub>1</sub>	1,000	NA	0,855	0,730
	CON <sub>2</sub>	1,084	<0,001	0,886	0,785
	CON <sub>3</sub>	1,003	<0,001	0,874	0,763
	CON <sub>4</sub>	1,026	<0,001	0,869	0,756
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	NA	1,000	1,000
Valor	VAL <sub>1</sub>	1,000	NA	0,790	0,624
	VAL <sub>2</sub>	1,150	<0,001	0,892	0,795
	VAL <sub>3</sub>	1,166	<0,001	0,925	0,856
	VAL <sub>4</sub>	1,132	<0,001	0,910	0,829
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	1,000	NA	0,692	0,479
	SAT <sub>2</sub>	1,026	<0,001	0,740	0,548
	SAT <sub>3</sub>	1,025	<0,001	0,745	0,554
	SAT <sub>4</sub>	1,124	<0,001	0,806	0,649
	SAT <sub>5</sub>	1,096	<0,001	0,764	0,584
	SAT <sub>6</sub>	0,986	<0,001	0,751	0,564
	SAT <sub>7</sub>	1,059	<0,001	0,732	0,536
	SAT <sub>8</sub>	1,105	<0,001	0,824	0,679
	SAT <sub>9</sub>	1,089	<0,001	0,754	0,568
	SAT <sub>10</sub>	1,147	<0,001	0,757	0,573
	SAT <sub>11</sub>	0,885	<0,001	0,664	0,440
	SAT <sub>12</sub>	1,130	<0,001	0,791	0,625
	SAT <sub>13</sub>	1,146	<0,001	0,834	0,695
	SAT <sub>14</sub>	1,159	<0,001	0,757	0,572
	SAT <sub>15</sub>	1,060	<0,001	0,794	0,630
	SAT <sub>16</sub>	1,100	<0,001	0,759	0,576
	SAT <sub>17</sub>	1,099	<0,001	0,760	0,577
	SAT <sub>18</sub>	1,009	<0,001	0,755	0,570
	SAT <sub>19</sub>	0,858	<0,001	0,660	0,436
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	1,000	NA	0,626	0,392
	FID <sub>2</sub>	1,622	<0,001	0,867	0,751
	FID <sub>3</sub>	1,803	<0,001	0,957	0,915
	FID <sub>4</sub>	1,749	<0,001	0,934	0,871

<sup>1</sup>Carga Fatorial; <sup>2</sup>Comunalidade

Tabela F.3 - Modelo de mensuração para o **Grupo 3** via MEE-BC.

<b>Construto</b>	<b>Item</b>	<b>Peso</b>	<b>Valor-<i>p</i></b>	<b>C.F.<sup>1</sup></b>	<b>Com.<sup>2</sup></b>
Confiança	CON <sub>1</sub>	1,000	NA	0,842	0,710
	CON <sub>2</sub>	1,079	<0,001	0,869	0,756
	CON <sub>3</sub>	1,013	<0,001	0,862	0,744
	CON <sub>4</sub>	1,032	<0,001	0,860	0,740
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	NA	1,000	1,000
Valor	VAL <sub>1</sub>	1,000	NA	0,710	0,504
	VAL <sub>2</sub>	1,276	<0,001	0,855	0,730
	VAL <sub>3</sub>	1,326	<0,001	0,915	0,838
	VAL <sub>4</sub>	1,272	<0,001	0,887	0,787
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	1,000	NA	0,695	0,484
	SAT <sub>2</sub>	1,000	<0,001	0,717	0,514
	SAT <sub>3</sub>	1,006	<0,001	0,718	0,515
	SAT <sub>4</sub>	1,148	<0,001	0,784	0,614
	SAT <sub>5</sub>	1,122	<0,001	0,742	0,551
	SAT <sub>6</sub>	1,035	<0,001	0,736	0,542
	SAT <sub>7</sub>	1,090	<0,001	0,706	0,499
	SAT <sub>8</sub>	1,137	<0,001	0,814	0,663
	SAT <sub>9</sub>	1,133	<0,001	0,736	0,541
	SAT <sub>10</sub>	1,186	<0,001	0,738	0,545
	SAT <sub>11</sub>	0,877	<0,001	0,620	0,384
	SAT <sub>12</sub>	1,166	<0,001	0,764	0,584
	SAT <sub>13</sub>	1,187	<0,001	0,822	0,676
	SAT <sub>14</sub>	1,177	<0,001	0,716	0,513
	SAT <sub>15</sub>	1,073	<0,001	0,764	0,584
	SAT <sub>16</sub>	1,127	<0,001	0,737	0,543
	SAT <sub>17</sub>	1,149	<0,001	0,748	0,560
	SAT <sub>18</sub>	1,040	<0,001	0,736	0,542
	SAT <sub>19</sub>	0,900	<0,001	0,672	0,452
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	1,000	NA	0,592	0,351
	FID <sub>2</sub>	1,557	<0,001	0,845	0,714
	FID <sub>3</sub>	1,755	<0,001	0,945	0,892
	FID <sub>4</sub>	1,722	<0,001	0,917	0,840

<sup>1</sup>Carga Fatorial; <sup>2</sup>Comunalidade

Tabela F.4 - Validação dos modelos de mensuração dos anos 2014 a 2018 via MEE-BC.

	<b>Construto</b>	<b>Item</b>	<b>A.C.<sup>1</sup></b>	<b>C.C.<sup>2</sup></b>	<b>Dim<sup>3</sup></b>	<b>VME<sup>4</sup></b>	<b>V.M.C.<sup>5</sup></b>
<b>Grupo 1</b>	Confiança	4	0,927	0,926	1	0,758	0,679
	Qualidade	1	1,000	1,000	1	1,000	0,697
	Valor	4	0,913	0,932	1	0,773	0,043
	Satisfação	19	0,961	0,962	1	0,569	0,697
	Fidelidade	4	0,905	0,915	1	0,715	0,184
<b>Grupo 2</b>	Confiança	4	0,926	0,926	1	0,758	0,668
	Qualidade	1	1,000	1,000	1	1,000	0,659
	Valor	4	0,932	0,932	1	0,773	0,032
	Satisfação	19	0,962	0,962	1	0,569	0,668
	Fidelidade	4	0,911	0,915	1	0,715	0,177
<b>Grupo 3</b>	Confiança	4	0,918	0,918	1	0,737	0,680
	Qualidade	1	1,000	1,000	1	1,000	0,687
	Valor	4	0,907	0,909	1	0,709	0,046
	Satisfação	19	0,957	0,957	1	0,540	0,687
	Fidelidade	4	0,896	0,900	1	0,680	0,166

<sup>1</sup>Alfa de Cronbach, <sup>2</sup>Confiabilidade Composta, <sup>3</sup>Dimensionalidade, <sup>4</sup>Variância Extraída, <sup>5</sup>Variância Compartilhada Máxima.

Tabela F.5 - Cargas fatoriais cruzadas dos modelos 2014 a 2018 via MEE-BC.

Construto	Item	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
		C.F. <sup>1</sup>	M.C.F.C. <sup>2</sup>	C.F. <sup>1</sup>	M.C.F.C. <sup>2</sup>	C.F. <sup>1</sup>	M.C.F.C. <sup>2</sup>
Confiança	CON <sub>1</sub>	0,857	0,682	0,855	0,679	0,842	0,670
	CON <sub>2</sub>	0,878	0,688	0,886	0,688	0,869	0,678
	CON <sub>3</sub>	0,879	0,714	0,874	0,696	0,862	0,703
	CON <sub>4</sub>	0,878	0,699	0,869	0,684	0,860	0,680
Qualidade	QUA <sub>1</sub>	1,000	0,835	1,000	0,822	1,000	0,827
Valor	VAL <sub>1</sub>	0,719	0,369	0,790	0,369	0,710	0,340
	VAL <sub>2</sub>	0,870	0,332	0,892	0,352	0,855	0,302
	VAL <sub>3</sub>	0,917	0,343	0,925	0,363	0,915	0,319
	VAL <sub>4</sub>	0,893	0,331	0,910	0,359	0,887	0,312
Satisfação	SAT <sub>1</sub>	0,709	0,648	0,692	0,626	0,695	0,629
	SAT <sub>2</sub>	0,746	0,623	0,740	0,614	0,717	0,597
	SAT <sub>3</sub>	0,736	0,613	0,745	0,599	0,718	0,594
	SAT <sub>4</sub>	0,807	0,677	0,806	0,650	0,784	0,634
	SAT <sub>5</sub>	0,762	0,625	0,764	0,614	0,742	0,600
	SAT <sub>6</sub>	0,764	0,628	0,751	0,620	0,736	0,606
	SAT <sub>7</sub>	0,728	0,597	0,732	0,594	0,706	0,569
	SAT <sub>8</sub>	0,826	0,678	0,824	0,661	0,814	0,651
	SAT <sub>9</sub>	0,748	0,610	0,754	0,614	0,736	0,598
	SAT <sub>10</sub>	0,758	0,655	0,757	0,648	0,738	0,639
	SAT <sub>11</sub>	0,648	0,573	0,664	0,581	0,620	0,540
	SAT <sub>12</sub>	0,794	0,659	0,791	0,646	0,764	0,631
	SAT <sub>13</sub>	0,838	0,688	0,834	0,675	0,822	0,671
	SAT <sub>14</sub>	0,749	0,621	0,757	0,631	0,716	0,595
	SAT <sub>15</sub>	0,780	0,665	0,794	0,665	0,764	0,650
	SAT <sub>16</sub>	0,746	0,619	0,759	0,626	0,737	0,612
	SAT <sub>17</sub>	0,748	0,628	0,760	0,629	0,748	0,637
	SAT <sub>18</sub>	0,746	0,657	0,755	0,667	0,736	0,663
	SAT <sub>19</sub>	0,676	0,664	0,660	0,646	0,672	0,653
Fidelidade	FID <sub>1</sub>	0,618	0,474	0,626	0,478	0,592	0,456
	FID <sub>2</sub>	0,849	0,372	0,867	0,381	0,845	0,351
	FID <sub>3</sub>	0,951	0,370	0,957	0,371	0,945	0,340
	FID <sub>4</sub>	0,928	0,376	0,934	0,374	0,917	0,347

<sup>1</sup>Carga fatorial; <sup>2</sup>Máximo da Carga Fatorial Cruzada

Tabela F.6 - Modelo estrutural do **Grupo 1** com e sem restrição via MEE-BC.

Endógenas	Exógenas	Sem restrição				
		$\beta$	E.P. <sup>1</sup>	I.C. - 95% <sup>2</sup>	Valor-p	R <sup>2</sup>
Qualidade	Confiança	0,796	0,007	[0,782; 0,810]	<0,001	49,1%
Valor	Qualidade	-0,160	0,004	[-0,168; -0,152]	<0,001	5,9%
	Confiança	0,379	0,006	[0,367; 0,391]	<0,001	
Satisfação	Confiança	0,379	0,006	[0,367; 0,391]	<0,001	
	Qualidade	0,410	0,005	[0,40; 0,420]	<0,001	79,0%
	Valor	0,004	0,004	[-0,004; 0,012]	0,303	
Fidelidade	Confiança	0,313	0,010	[0,293; 0,333]	<0,001	17,8%
	Satisfação	0,060	0,011	[0,038; 0,082]	<0,001	
Com restrição						
Qualidade	Confiança	0,793	0,006	[0,781; 0,805]	<0,001	49,1%
Valor	Qualidade	-0,169	0,005	[-0,179; -0,159]	<0,001	5,9%
	Confiança	0,376	0,006	[0,364; 0,388]	<0,001	
Satisfação	Confiança	0,376	0,006	[0,364; 0,388]	<0,001	
	Qualidade	0,408	0,005	[0,398; 0,418]	<0,001	79,0%
	Valor	0,004	0,004	[-0,004; 0,012]	0,297	
Fidelidade	Confiança	0,303	0,010	[0,283; 0,323]	<0,001	17,8%
	Satisfação	0,058	0,011	[0,036; 0,080]	<0,001	

<sup>1</sup>Erro Padrão; <sup>2</sup>Intervalo de confiança.

Tabela F.7 - Modelo estrutural do **Grupo 2** com e sem restrição via MEE-BC.

Endógenas	Exógenas	Sem restrição				
		$\beta$	E.P. <sup>1</sup>	I.C. - 95% <sup>2</sup>	Valor-p	R <sup>2</sup>
Qualidade	Confiança	0,817	0,006	[0,805; 0,829]	<0,001	47,6%
Valor	Qualidade	-0,176	0,005	[-0,186; -0,166]	<0,001	5,1%
	Confiança	0,395	0,006	[0,383; 0,407]	<0,001	
Satisfação	Confiança	0,395	0,006	[0,383; 0,407]	<0,001	
	Qualidade	0,392	0,005	[0,382; 0,402]	<0,001	76,3%
	Valor	-0,001	0,003	[-0,007; 0,005]	0,668	
Fidelidade	Confiança	0,300	0,009	[0,282; 0,318]	<0,001	17,6%
	Satisfação	0,070	0,009	[0,052; 0,088]	<0,001	
Com restrição						
Qualidade	Confiança	0,819	0,006	[0,807; 0,831]	<0,001	47,7%
Valor	Qualidade	-0,165	0,004	[-0,173; -0,157]	<0,001	5,1%
	Confiança	0,392	0,005	[0,382; 0,402]	<0,001	
Satisfação	Confiança	0,392	0,005	[0,382; 0,402]	<0,001	
	Qualidade	0,388	0,005	[0,378; 0,398]	<0,001	76,4%
	Valor	-0,001	0,003	[-0,007; 0,005]	0,662	
Fidelidade	Confiança	0,308	0,009	[0,290; 0,326]	<0,001	17,6%
	Satisfação	0,072	0,009	[0,054; 0,09]	<0,001	

<sup>1</sup>Erro Padrão; <sup>2</sup>Intervalo de confiança.

Tabela F.8 - Modelo estrutural do **Grupo 3** com e sem restrição via MEE-BC.

Endógenas	Exógenas	Sem restrição				
		$\beta$	E.P. <sup>1</sup>	I.C. - 95% <sup>2</sup>	Valor- <i>p</i>	R <sup>2</sup>
Qualidade	Confiança	0,812	0,007	[0,798; 0,826]	<0,001	48,1%
Valor	Qualidade	-0,162	0,004	[-0,170; -0,154]	<0,001	6,0%
	Confiança	0,382	0,006	[0,370; 0,394]	<0,001	
Satisfação	Confiança	0,382	0,006	[0,370; 0,394]	<0,001	
	Qualidade	0,385	0,005	[0,375; 0,395]	<0,001	77,3%
	Valor	0,004	0,004	[-0,004; 0,012]	0,368	
Fidelidade	Confiança	0,280	0,009	[0,262; 0,298]	<0,001	15,9%
	Satisfação	0,049	0,010	[0,029; 0,069]	<0,001	
Com restrição						
Qualidade	Confiança	0,811	0,006	[0,799; 0,823]	<0,001	48,1%
Valor	Qualidade	-0,170	0,004	[-0,178; -0,162]	<0,001	6,0%
	Confiança	0,387	0,005	[0,377; 0,397]	<0,001	
Satisfação	Confiança	0,387	0,005	[0,377; 0,397]	<0,001	
	Qualidade	0,390	0,005	[0,380; 0,40]	<0,001	77,3%
	Valor	0,003	0,004	[-0,005; 0,011]	0,358	
Fidelidade	Confiança	0,280	0,009	[0,262; 0,298]	<0,001	15,9%
	Satisfação	0,048	0,010	[0,028; 0,068]	<0,001	

<sup>1</sup>Erro Padrão; <sup>2</sup>Intervalo de confiança.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRADEE. **18ª Pesquisa de Satisfação do Cliente Residencial (ABRADEE)**. [S.l.], 2016. 30, 53
- ACURCIO, F. A.; CHERCHIGLIA, M. L.; SANTOS, M. A. Avaliação da qualidade de serviços de saúde. **Saúde em Debate**, p. 50–3, 1991. 50
- AHMADI-NEDUSHAN. **Multivariate Statistical Analysis of monitoring data for concrete dams**. 211 p. Tese (Departamento de Engenharia Civil e Mecânica Aplicada) — McGill University, Montreal, 2002. 69
- ALBANEZ, J. A. P.; GARCIA, S. F. A.; GALLI, L. C. L. A. Métodos de pesquisa de satisfação de clientes: um estudo bibliométrico. **PMKT - Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia**, São Paulo, v. 16, p. 50–3, abr. 2015. ISSN 1983-9456. 30, 32
- ALMEIDA, R. S.; COLARES, A. C. V.; LAMOUNIER, W. M.; DO CARMO, M. P. Qualidade do serviço, satisfação do consumidor e desempenho financeiro das empresas distribuidoras de energia elétrica brasileira. In: **Anais do XVII Congresso Brasileiro de Custos**. Belo Horizonte - MG: [s.n.], 2010. p. 232–239. 3 a 5 nov. 47
- ANDERSON, E. W.; FORNELL, C. Foundations of the american customer satisfaction index. **Total Quality Management**, v. 11, n. 7, abr. 2000. 54
- ANEEL. **Atlas de Energia Elétrica do Brasil**. Brasília, Brasil, 2008. 39, 40, 42
- \_\_\_\_\_. **Por dentro da Conta de Luz: Informação de Utilidade Pública**. Brasília, Brasil, 2008a. 44
- \_\_\_\_\_. **Atlas de Energia Elétrica do Brasil**. Brasília, Brasil, 2016. 38, 43
- \_\_\_\_\_. **Qualidade na Distribuição**. Brasília, Brasil, 2016a. 44, 45
- \_\_\_\_\_. **Qualidade do Serviço**. Brasília, Brasil, 2016b. 44, 46, 47
- \_\_\_\_\_. **Metodologia Iasc**. Brasília, Brasil, 2017. 58, 59
- \_\_\_\_\_. **A Missão, a Visão e os Valores da ANEEL**. Brasília, Brasil, 2018. 41
- \_\_\_\_\_. **Ranking 2021**. Brasília, Brasil, 2021. 47

ASTRACHAN, C. B.; PATEL, V. K.; WANZENRIED, G. A. A comparative study of cbsem and pls-sem for theory development in family firm research. **Journal of Family Business Strategy**, v. 5, p. 116–128, 2014. 68

BAGOZZI, R.; YI, Y. Specification, evaluation, and interpretation of structural equation models. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 40, n. 1, p. 8–34, 2012. 72

BARBOSA, A. S.; CARVALHO, P. L.; LOPES, P. H. S. Procedimentos para aplicação de penalidade por violação dos padrões dos indicadores de continuidade dec e fec. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE A QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA, VI, 2005, Belém PA. Belém, PA, 2005. 30

BARCLAY, D.; HIGGINS, C.; THOMPSON, R. The partial least squares (pls) approach to causal modeling: Personal computer adoption and use as an illustration. **Technology studies**, v. 2, p. 285–309, 1995. 72

BARRET, P. Structural equation modelling: Adjudging model fit. **Personality and Individual Differences**, New York, v. 4, n. 5, p. 815–824, may. 2007. 73

BEZERRA, A. A. D. **Indicadores de desempenho da concessionária de energia elétrica SAELPA: Fatores que influenciam os indicadores DEC e FEC.** Monografia (Graduação em Administração) — Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2009. 51

BRASIL. Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996 - institui a agência nacional de energia elétrica - ANEEL, disciplina o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências. 1996. 43

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000 - dispõe sobre a criação da agência nacional de águas - ana, entidade federal de implementação da política nacional de recursos hídricos e de coordenação do sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos, e dá outras providências. 2000. 43

\_\_\_\_\_. Lei nº 10.847, de 15 de março de 2004 – autoriza a criação da empresa de pesquisa energética – EPE e dá outras providências. 2004a. 40

\_\_\_\_\_. Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004 - dispõe sobre a comercialização de energia elétrica, altera as leis nos 5.655, de 20 de maio de 1971, 8.631, de 4 de março de 1993, 9.074, de 7 de julho de 1995, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, 9.478, de 6 de agosto de 1997, 9.648, de 27 de maio de 1998, 9.991, de 24 de julho de 2000, 10.438, de 26 de abril de 2002, e dá outras providências. 2004b. 40

\_\_\_\_\_. Decreto 5.175, de 9 de agosto de 2004 - constitui o comitê de monitoramento do setor elétrico - cmse de que trata o art. 14 da lei nº 10.848, de 15 de março de 2004. 2004c. 40

\_\_\_\_\_. Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016. institui a política de dados abertos do poder executivo federal. 2016. 75

\_\_\_\_\_. Resolução nº 3, de 13 de outubro de 2017. aprova as normas sobre elaboração e publicação de planos de dados abertos, conforme disposto no decreto nº8.777, de 11 de maio de 2016. 2017. 75

CAMPANA, A. N.; TAVARES, M. C.; SILVA, D. Modelagem de equações estruturais: Apresentação de uma abordagem estatística multivariada para pesquisas em educação física. **Motri**, Vila Real, v. 5, n. 4, 2009. 64

CCEE. **Com quem se relaciona**. [S.l.], 2020. 40

CHAKRABORTY, S.; SENGUPTA, K. Structural equation modelling of determinants of customer satisfaction of mobile network providers: case of kolkata, india. **IIMB Management Review**, v. 26, n. 4, p. 11–212, 2014. 31

CRUDDAS, S. An introduction to structural equation modelling for emergency services and disaster research. **International Journal of Emergency Services**, v. 2, n. 2, p. 131–140, 2013. 73

DANTAS, G. A.; CASTRO, N. J.; AO, R. B.; ROSENTAL, R.; LAFRANQUE, A. Prospects for the brazilian electricity sector in the 2030s: Scenarios and guidelines for its transformation. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 68, p. 997–1007, 2017. 29

DUARTE, P.; SILVA, S. C.; FERREIRA, M. B. How convenient is it?: Delivering online shopping convenience to enhance customer satisfaction and encourage e-wom. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 44, p. 161–169, 2018. 32

EFRON, B.; TIBSHIRANI, R. J. **Na Introduction to the Bootstrap**. [S.l.]: Chapman & Hall, 1993. 73

ELETROBRÁS. **Desempenho de Sistemas de Distribuição**. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1982. 29

EPE. **Balanco Energético Nacional 2016: Ano base 2015**. Rio de Janeiro, RJ, 2016. 29

- EPIFÂNIO, E. J. B. Tombamento patrimonial nas empresas do setor elétrico brasileiro. 2012. 39, 42
- FARIAS, S. A.; SANTOS, R. C. Modelagem de equações estruturais e satisfação do consumidor: uma investigação teórica e prática. **Rev. adm. contemp.**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 107–132, dec. 2000. 63
- FAROOQ, M. S.; SALAM, M.; FAYOLLE, A.; JAAFAR, N.; AYUPP, K. Impact of service quality on customer satisfaction in malaysia airlines: A pls-sem approach. **Journal of Air Transport Management**, v. 67, p. 169–180, 2018. 31
- FERNANDES NETO, A. P. **Modelagem de Equações Estruturais na Análise de Dados de Serviços em Comunicações Móveis**. Tese (Doutorado em Ciências no domínio da Engenharia Elétrica e Computação) — Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal - RN, 2013. 65, 67
- FERNÁNDEZ, G. N. S. **Cliente no escuro**: um estudo sobre a satisfação do usuário de energia elétrica. Monografia (bacharel em Administração) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre, 2010. 52, 53, 54
- FERREIRA, A. B. H. **Dicionário Aurélio**. 7. ed. Curitiba, PR: Positivo, 2008. 51
- FORNELL, C. National customer satisfaction barometer: The swedish experience. **Journal of Marketing**, v. 56, n. 1, p. 6–21, 1992. 54, 56
- FORNELL, C.; LARCKER, D. F. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. **Journal of Marketing Research**, v. 8, n. 1, p. 39–50, 1981. 72, 79, 91, 95, 98, 105, 108, 112
- FORNELL, C. *et al.* The american customer satisfaction index: nature, purpose, and findings. **Journal of Marketing**, v. 60, p. 7–18, 1996. 54
- GASTALDO, M. M. Os agentes do mercado de energia elétrica: O setor elétrico. p. 26–29, 2009. 41, 43
- GEFEN, D.; STRAUB, D.; BOUDREAU, M. Structural equation modeling techniques and regression: guidelines for research practice. **Communications of the Association for Information Systems**, v. 7, n. 7, p. 1–78, 2000. 64, 70
- GIANESI, I. G. N.; CORRÊA, H. L. **Administração Estratégica de Serviços**. São Paulo, SP: Atlas, 2008. 51, 52

GIORDANI, L. G. **Modelos de Equações Estruturais aplicados a dados de satisfação de alunos do ensino superior privado**. Monografia (Bacharel em Estatística) — Instituto de Matemática, Departamento de Estatística.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRS, Porto Alegre, RS, 2016. 63, 64, 67

GOLDEMBERG, J. Energia e desenvolvimento. **Estudos Avançados**, v. 12, n. 33, p. 7–15, 1998. 37

GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. Energia e meio ambiente no Brasil. **Estudos Avançados**, v. 21, n. 59, p. 7–20, 2007. 43

GONÇALVES FILHO, C.; GUERRA, R. S.; MOURA, A. Mensuração de satisfação, qualidade, lealdade, valor e expectativa em instituições de ensino superior: um estudo do modelo ACSI através de equações estruturais.

**GESTÃO.Org - Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 2, n. 1, p. 1–14, 2004. 56

GUIMARÃES, B. S. Formas de prestação de serviços públicos. Enciclopédia jurídica da PUC- SP. Celso Fernandes Campilongo, Alvaro de Azevedo Gonzaga, André Luiz Freire (coords.). tomo: Direito Administrativo e Constitucional. Vidal Serrano Nunes Jr., Maurício Zockun, Carolina Zancaner Zockun, André Luiz Freire (coord. de tomo). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017. 38, 39

HAIR JR., J. E.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 31, 63, 65, 68, 71, 72, 73

HAIR JR., J. F.; GABRIEL, M. L. D. S.; PATEL, V. K. Modelagem de equações estruturais baseada em covariância (cb-sem) com o amos: Orientações sobre a sua aplicação como uma ferramenta de pesquisa de marketing. **Revista Brasileira de Marketing - ReMark**, v. 13, n. 2, mai. 2014. Edição Especial. 65, 68, 73

HAIR JR., J. F.; HULT, G. T. M.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. **A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)**. Thousand Oaks, CA: Sage, 2014. 70, 71

HAIR JR., J. F.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. Pls-sem: Indeed a silver bullet. **Journal of Marketing Theory and Practice**, v. 19, n. 2, p. 139–151, 2011. 71

- HARARI, Y. N. **Sapiens: Uma Breve História da Humanidade**. Porto Alegre: L&PM, 2015. 37
- HENSELER, J.; SARSTEDT, M. Goodness of fit indices for partial least squares path modeling. **Computational Statistics**, v. 28, n. 2, p. 565–580, 2012. 73
- HOOPER, D.; COUGHLAN, J.; MULLEN, M. Structural equation modelling: guidelines for determining model fit. **Electronic Journal of Business Research Methods**, v. 6, n. 1, p. 53–60, 2008. 69
- HORA, H. R. M.; MONTEIRO, G. T. R.; ARICA, J. Confiabilidade em questionários para qualidade: um estudo com o coeficiente alfa de cronbach. **Produto & Produção**, v. 11, n. 2, p. 85–103, 2010. 71
- IRIONDO, J. M.; ALBERT, M. J.; ESCUDERO, A. Structural equation modelling: an alternative for assessing causal relationships in threatened plant populations. **Biological Conservation**, v. 113, p. 367–377, 2003. 65
- KLEM, L. Reading and understanding more multivariate statistics. In: L. G. GRIMM AND P. R. YARNOLD. **Structural equation modeling**. Washington: American Psychological Association, 1995. p. 65–97. 30
- KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de Marketing**. 14. ed. [S.l.]: Pearson Education do Brasil, 2012. 51, 52, 53
- LAS CASAS, A. L. **Marketing: conceitos, exercícios, casos**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 29
- \_\_\_\_\_. **Administração de Marketing: conceitos, planejamento e aplicações à realidade brasileira**. São Paulo: Atlas, 2010. 50
- LEE, L.; PETTER, S.; FAYARD, D.; ROBINSON, S. On the use of partial least squares path modeling in accounting research. **International Journal of Accounting Information Systems**, v. 12, n. 4, p. 305–328, 2011. 70
- LEITE, N. Resultados da 18ª pesquisa de satisfação. In: ABRADÉE. Brasília, DF, 2016. 30, 38
- LEITE, R. S.; GONÇALVES FILHO, C. Um estudo empírico da aplicação do índice europeu de satisfação de clientes (ECSI) no Brasil. **Revista de Administração Mackenzie - RAM**, v. 8, n. 4, p. 178–200, 2007. 56

- LEMKE, C. **Modelos de Equações Estruturais com ênfase em Análise Fatorial Confirmatória no *Software* AMOS**. Monografia (Bacharel em Estatística) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Matemática, Departamento de Estatística, Porto Alegre, 2005. 65, 66
- LOPES, H. E. G.; PEREIRA, C. C. de P.; VIEIRA, A. F. S. Comparação entre os modelos norte-americano (ACSI) e europeu (ECSI) de satisfação do cliente: um estudo no setor de serviços. **RAM - revista de administração Mackenzie**, v. 10, n. 1, p. 161–187, 2009. 54, 56
- LOPEZ, F. J. M.; ABAD, J. C. G.; SOUSA, C. M. P. Structural equation modelling in marketing and business research: Critical issues and practical recommendations. **European Journal of Marketing**, v. 47, n. 1/2, p. 115–152, 2013. 71
- MARCHETTI, R.; PRADO, P. H. M. Avaliação da satisfação do consumidor utilizando o método de equações estruturais: um modelo aplicado ao setor elétrico brasileiro. **Rev. Adm. Contemp.**, v. 8, n. 4, p. 9–32, 2001. 29, 33, 37, 56
- MARTINS, D. M.; FARIA, A. C.; FARINA, M. C. Cooperação e poder na qualidade do relacionamento das cooperativas de crédito. **RAM - revista de administração Mackenzie**, v. 15, n. 2, p. 25–45, abr./jun. 2016. 55
- MAYER, V. F.; MARIANO, S. R. H.; Andrade, C. L. T. Percepção de preço e valor no mercado de distribuição de energia elétrica: Proposta de um modelo conceitual. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 33. **Anais do XXXIII Encontro da ANPAD**. São Paulo: UNPAD, 2009. 19 a 23 set. 53
- MME. **Composição do CNPE**. [S.l.], 2022. 42
- MOHAJERANI, P. Customer satisfaction: A structural equation modeling analysis. **Australian Journal of Business and Management Research**, v. 3, n. 3, p. 1–10, 2013. 31
- MORELLATO, S. A. **Modelos de regressão PLS com erros heteroscedásticos**. Dissertação (Mestrado em Estatística) — Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, São Carlos, 2010. 70
- MOURA, A. C.; GONÇALVES, C. A. Modelo de satisfação ACSI modificado no setor de telefonia móvel. **Revista de Administração de Empresas**, v. 45, n. 2, p. 72–85, 2005. Edição Especial Minas Gerais. 56

MUTUA, J.; NGUI, D.; OSIOLO, H.; ALIGULA, E.; GACHANJA, J. Consumers satisfaction in the energy sector in Kenya. **Energy Policy**, v. 48, p. 702–710, 2012. 33

NEELY, A.; RICHARDS, H.; MILLS, J.; PLATTS, K.; BOURNE, M. Designing performance measures: A structured approach. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 17, n. 11, p. 1131–1152, 1997. 33

NITZL, C. The use of partial least squares structural equation modelling (pls-sem) in management accounting research: Directions for future theory development. **Journal of Accounting Literature**, v. 37, p. 19–35, 2016. 70

OLIVEIRA, A. F. **A satisfação de clientes no pós-venda do setor automotivo do Brasil**. f. 88. Monografia (Bacharelado em Administração) — Universidade de Brasília, 2016. 49

OLIVER, R. L. **Satisfaction: A behavioral perspective on the consumer**. 1. ed. [S.l.]: Routledge, 2014. 49, 50

PALHANO, E. R. **Análise dos processos de pré e pós-operação em uma empresa de distribuição de energia elétrica, visando à melhoria de desempenho e a adequação ao ambiente regulado do setor elétrico brasileiro**. Monografia (Bacharel em Administração) — Centro Universitário Univates, Curso de Administração, Lageado, RS, 2014. 51

PALIWODA, S. Marketing's unseen macroeconomic contribution. consumer satisfaction: A research agenda. **International Journal of Research In Marketing**, 2013. 50

PARASURAMAN, A. A.; ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. L. SERVQUAL: a multi-item scale for measuring consumer perceptions of the service quality. **Journal of Retailing**, v. 64, n. 1, p. 12–40, 1988. 49

PEREIRA, M. G.; CAMACHO, C. F.; FREITAS, M. A. V.; SILVA, N. F. The renewable energy market in brazil: Current status and potential. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 16, n. 6, p. 3786–3802, 2012. 29

PEREIRA, S. dos S. **Modelagem de Equações Estruturais no Software R**. Monografia (Bacharel em Estatística) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Matemática, Departamento de Estatística, Porto Alegre, RS, 2013. 63, 64, 66, 67

PINTO JR., H. Q.; ALMEIDA, E. F.; BICALHO, R. G.; IOOTTY, M.; BOMTEMPO, J. V. **Economia da Energia: Fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 41

PÉREZ, J. P. G. **Qualidade do serviço de distribuição de energia elétrica: indicadores, limites, compensações e incentivos regulatórios.** Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) — Universidade de São Paulo, São Paulo - SP, 2017. 58

ROGNER, H. H.; POPESCU, A. An introduction to energy. In: J. GOLDEMBERG. **World Energy Assessment: Energy and the challenge of sustainability.** New York: United Nations Development Programme United Nations Department of Economic and Social Affairs, World Energy Council, 2000. p. 70–89. 38

ROZZETT, K. **Relacionamento com clientes: Validação de um instrumento de pesquisa.** Monografia (Graduação em Administração) — Departamento de Administração, Universidade de Brasília - UnB, Brasília, DF, 2009. 51

SANTOS NETO, A. S. **Aplicação da modelagem de equações estruturais para avaliação da satisfação dos alunos de engenharia de produção de universidades privadas segundo o ENADE 2011.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) — Engenharia de Produção e Sistemas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, GO, 2016. 67

SARMENTO, A. C. M. **Satisfação do cliente: Aplicação e comparação dos modelos americano e europeu de mensuração de satisfação de clientes em uma instituição de ensino superior em belo horizonte.** Dissertação (Mestrado em Administração) — Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2009. 57

SCHIFFMAN, L.; KANUK, L. **Comportamento do consumidor.** Rio de Janeiro: Editora LTC, 2000. 31

SCHREIBER, J. B.; STAGE, F. K.; J., J. K.; NORA, A.; BARLOW, E. A. Reporting structural equation modeling and confirmatory factor analysis results: A review. **The Journal of educational research**, v. 99, n. 6, p. 323–338, 2006. 69

SILVA, G. S. **Contribuições ao Estudo de Modelagem de Equações Estruturais na Avaliação da Satisfação do Cliente de Serviços de Comunicações Móveis.** Tese (Doutorado em Ciências) — Engenharia Elétrica e

de Computação, área de concentração: Engenharia de Telecomunicações, Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, Natal - RN, 2015. 65

SILVA, L. A. N. **Avaliação de imagem corporativa: O caso de um conselho profissional.** Dissertação (Mestrado em Administração) — Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, RJ, 2017. 69, 72

SOUZA, M. L. E.; LIMA, E. P.; TREINTA, F. T.; ABRAO, A. G.; COSTA, S. E. G. A conceptual model to measure customer's satisfaction in electric power distribution services. **Total Quality Management & Business Excellence**, p. 1–21, 2019. 32

TABACHNICK, B.; FIDELL, L. **Using multivariate statistics.** New York: Harper Collins College Publishers, 1996. 70

TENENHAUS, M.; AMATO, S.; VINZI, V. E. A global goodness-of-fit index for pls structural equation modelling. In: **Proceedings of The First Pacific-Asia Conference on Knowledge Discovery and Data Mining.** [S.l.: s.n.], 2004. v. 1, p. 739–742. 73

TOBIAS, R. D. An introduction to partial least squares regression. In: 20TH SAS USER GROUP INTERNATIONAL CONFERENCE (SUGI), 1995, Orlando. Orlando, 1995. 69

TONTINI, G.; SANT'ANA, A. J. Interação de atributos atrativos e obrigatórios de um serviço na satisfação do cliente. **Production**, v. 18, n. 1, p. 112–125, 2008. 29, 30

URDAN, A. T.; RODRIGUES, A. R. O modelo do índice de satisfação do cliente norte-americano: um exame inicial no brasil com equações estruturais. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 3, n. 3, p. 109–130, abr./jun. 1999. 56

VAVRA, T. G. **Marketing de Relacionamento Aftermarketing: Como manter a fidelidade dos clientes através do marketing de relacionamento.** 1. ed. São Paulo: Atlas, 1993. 49

VELJKOVIC, V. B.; STAMENKOVIC, O. S.; TODOROVIC, Z. B.; LAZIC, M. L.; SKALA, D. U. **Kinetics of sunflower oil methanolysis catalyzed by calcium oxide.** [S.l.]: Fuel, 2009. 49

VIEIRA, J. N. S.; GOMES, R. C.; GUARIDO FILHO, E. R. Avaliação da independência das agências reguladoras dos setores de energia elétrica,

telecomunicações e petróleo no Brasil. **Revista do Serviço Público**, v. 70, n. 4, p. 576–607, 2019. 39

VIEIRA, P. R. C.; RIBAS, J. R. **Análise multivariada com o uso do SPSS**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2011. 68, 69

VIEIRA, P. R. C.; TROCCOLI, I. R.; SILVA, J. M. C. A relevância do corpo docente na qualidade percebida em serviço de ensino superior no Brasil: um estudo com modelagem de equações estruturais. **Revista Economia & Gestão**, v. 11, n. 26, p. 82–109, 2011. 72

VINZI, V. E.; CHIN, W. W.; WANG, J. H. H. **Handbook of partial least squares: Concepts, methods and applications**. New York: Springer Verlag, 2010. 72

WATANABE, E. A. M. **A influência da cultura no comportamento do consumidor de supermercados**. Tese (Doutorado em Administração) — Universidade de Brasília, Brasília, 2014. 50

ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. L.; PARASURAMAN, A. The behavioral consequences of service quality. **Journal of Marketing**, v. 60, p. 31–46, 1996. 32, 33

ZIMMER, C.; ORTIZ, G. E.; FRANCO JUNIOR, M. A. **Estudo para melhoria do desempenho do sistema elétrico de distribuição das cidades brasileiras**. Monografia (Graduação em Engenharia Industrial Elétrica - Eletrotécnica) — Departamento Acadêmico de Eletrotécnica - DAELT. Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Curitiba - PR, 2013. 30