

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

FERNANDO RAMALHO BARBOSA

**AUTOATENDIMENTO NO SUPERMERCADO: AVALIAÇÃO DA ACEITAÇÃO DA  
TECNOLOGIA DE AUTOATENDIMENTO CONSIDERANDO O MODELO  
CAPACIDADE-DISPOSIÇÃO**

SÃO PAULO

2020

FERNANDO RAMALHO BARBOSA

**AUTOATENDIMENTO NO SUPERMERCADO: AVALIAÇÃO DA ACEITAÇÃO DA  
TECNOLOGIA DE AUTOATENDIMENTO CONSIDERANDO O MODELO  
CAPACIDADE-DISPOSIÇÃO**

Trabalho Aplicado apresentado à Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Gestão para a Competitividade.

Linha de Pesquisa: Varejo

Orientador: Prof. Dr. Maurício Gerbaudo Morgado

SÃO PAULO

2020

Barbosa, Fernando Ramalho.

Autoatendimento no supermercado : avaliação da aceitação da tecnologia de autoatendimento considerando o modelo capacidade-disposição / Fernando Ramalho Barbosa. - 2020.

86 f.

Orientador: Maurício Gerbaudo Morgado.

Dissertação (mestrado profissional MPGC) – Fundação Getulio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo.

1. Serviços ao cliente. 2. Inovações tecnológicas. 3. Comportamento do consumidor. 4. Supermercados. I. Morgado, Maurício Gerbaudo. II. Dissertação (mestrado profissional MPGC) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo. III. Fundação Getulio Vargas. IV. Título.

CDU 658.89

FERNANDO RAMALHO BARBOSA

**AUTOATENDIMENTO NO SUPERMERCADO: AVALIAÇÃO DA ACEITAÇÃO DA  
TECNOLOGIA DE AUTOATENDIMENTO CONSIDERANDO O MODELO  
CAPACIDADE-DISPOSIÇÃO**

Trabalho Aplicado apresentado à Escola de  
Administração de Empresas de São Paulo da  
Fundação Getulio Vargas, como requisito para  
obtenção do título de Mestre em Gestão para a  
Competitividade.

Linha de Pesquisa: Varejo

Orientador: Prof. Dr. Maurício Gerbaudo Morgado

Aprovado em:    /    / 2020

**Comissão Examinadora**

Prof. Dr. Maurício Gerbaudo Morgado

EAESP-FGV (orientador)

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Carlos Eduardo Lourenço

EAESP-FGV

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers

USP

Assinatura: \_\_\_\_\_

SÃO PAULO

2020

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus por todas as conquistas alcançadas até aqui.

Agradeço à minha família que sempre me apoiou em todas as decisões necessárias para o cumprimento desta jornada.

A minha esposa Priscila que é a pessoa mais importante da minha vida, que sempre está ao meu lado nos momentos mais complicados oferecendo palavras de incentivo e apoio.

Aos meus colegas e professores do Mestrado Profissional em Gestão por Competitividade, pelos conhecimentos compartilhados, pelo apoio e compreensão em momentos de angústia .

Agradeço ao Prof. Dr. Maurício Gerbaudo Morgado, pela sua orientação, apoio, disponibilidade e contribuições que permitiram superar os desafios que surgiram durante o processo de elaboração do Trabalho Aplicado.

## RESUMO

A tecnologia de autoatendimento esta cada vez mais presente na sociedade contemporânea. A gama de opções de consumo de produtos e serviços que de alguma forma fazem uso de tecnologia de autoatendimento cresce de maneira acelerada. Entender os aspectos que de alguma forma influenciam na disposição dos consumidores em aceitar a tecnologia é essencial para as organizações que buscam diferencial competitivo. Este estudo tem por objetivo identificar o efeito que a capacidade dos consumidores exerce na disposição para usar a tecnologia de autoatendimento no varejo supermercadista. O modelo utilizado para avaliar a relação foi o modelo capacidade-disposição proposto por Wang (2017) como alternativa aos modelos que tradicionalmente avaliam a aceitação. Foi conduzida uma pesquisa de campo para recrutar consumidores reais após a utilização do caixa de autoatendimento. O estudo exploratório e descritivo com abordagem quantitativa entrevistou 225 consumidores. Os resultados da análise através da utilização da modelagem de equação estrutural revelaram a relevância e a importância da capacidade no modelo de aceitação analisado e o efeito positivo na disposição dos consumidores para usar as tecnologias de autoatendimento (SST – Self-Service Technology). Além disso, os resultados indicaram o efeito positivo significativo da facilidade de uso na percepção de capacidade dos consumidores. Espera-se que este estudo contribua com o entendimento dos aspectos relevantes no processo de aceitação de tecnologia de autoatendimento nos varejos supermercadistas. Espera-se ainda que as organizações utilizem os resultados obtidos como apoio na elaboração de planos de implantação da tecnologia de autoatendimento ou como ferramenta para aprimorar as práticas existentes para que o processo de utilização alcance maior eficácia.

Palavras-chaves: tecnologia de autoatendimento, aceitação de tecnologia, estrutura capacidade-disposição, supermercado, modelagem de equações estruturais.

## **ABSTRACT**

Self-service technology is increasingly present in contemporary society. The range of consumer options for products and services that somehow make use of self-service technology grows at an accelerated rate. Understanding the aspects that somehow influence consumers' willingness to accept technology is essential for organizations that seek a competitive advantage. This study aims to identify the effect that the ability of consumers has on the willingness to use self-service technology in supermarket retailing. The model used to evaluate the relationship was the ability–willingness model proposed by Wang (2017) as an alternative to the models that traditionally evaluate acceptance. A field survey was conducted to recruit real consumers after using the SST. The exploratory and descriptive study with a quantitative approach interviewed 225 consumers. The results of the analysis using structural equation modeling revealed the relevance and importance of ability in the analyzed acceptance model and the positive effect on consumers' willingness to use self-service technologies (SST - Self-Service Technology). In addition, the results indicated the significant positive effect of ease of use on consumers' perceived ability. This study is expected to contribute to the understanding of the relevant aspects in the process of acceptance of self-service technology in supermarket retailers. It is also expected that organizations use the results obtained as support in the elaboration of plans for the implementation of self-service technology or as a tool to improve existing practices so that the utilization process reaches greater efficiency.

**Keywords:** self-service technology, technology acceptance, ability–willingness framework, supermarket, structural equation modeling.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo TAM original .....	22
Figura 2 – Modelo capacidade-disposição .....	23
Figura 3 – Modelo capacidade-disposição com hipóteses.....	30
Figura 4 – Cálculo de tamanho mínimo de amostra.....	41
Figura 5 – Etapas do processo de coleta de dados.....	42
Figura 6 - Autoatendimento Pão de Açúcar .....	45
Figura 7 - Caixa de autoatendimento no Pão de Açúcar .....	45
Figura 8 - Autoatendimento Extra Hipermercados.....	46
Figura 9 - Caixa de autoatendimento no Extra Hipermercados.....	46
Figura 10 – Resultado da análise utilizando PLS-SEM .....	67



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tamanho mínimo de amostra sugerido.....	40
Tabela 2 – Faixa etária dos respondentes .....	59
Tabela 3 – Gênero dos respondentes .....	59
Tabela 4 – Frequência de visitas ao supermercado .....	59
Tabela 5 – Escolaridade dos respondentes .....	59
Tabela 6 – Estratos socioeconômicos segundo CCEB .....	60
Tabela 7 – Indicador de Confiabilidade .....	62
Tabela 8 – Consistência Interna.....	63
Tabela 9 – Validade Convergente .....	64
Tabela 10 – Validade Discriminante .....	64
Tabela 11 – Colinearidade.....	65
Tabela 12 – Teste t de Student – Modelo Interno (Estrutural) .....	66
Tabela 13 – Teste t de Student – Modelo Externo (Mensuração) .....	68
Tabela 14 – Coeficiente de Determinação.....	68
Tabela 15 – Tamanho do efeito – DISP .....	69
Tabela 16 – Tamanho do efeito – CAPD .....	69
Tabela 17 – Relevância Preditiva ( $Q^2$ ) .....	70
Tabela 18 – Tamanho do Efeito $q^2$ - DISP .....	71
Tabela 19 – Tamanho do Efeito $q^2$ - CAPD .....	71

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Matriz de amarração .....	31
Quadro 2 - Lojas do grupo GPA.....	44
Quadro 3 – Síntese dos ajustes - PLS-SEM .....	49
Quadro 4 – Matriz de Amarração e Instrumento de coleta.....	51
Quadro 5 - Siglas das Variáveis .....	60

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1. QUESTÃO DE PESQUISA.....	17
1.2. OBJETIVOS .....	17
1.2.1. Geral .....	17
1.2.2. Específicos.....	17
1.3. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO .....	17
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>18</b>
2.1. UTILIZAÇÃO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS EM SERVIÇOS.....	18
2.1.1. Utilização de tecnologia em serviços .....	18
2.1.2. Tecnologias Autoatendimento e Cocriação de valor .....	19
2.1.3. Uso da tecnologia de autoatendimento no supermercado .....	20
2.2. MODELOS DE ACEITAÇÃO DE TECNOLOGIA .....	21
2.2.1. Technology Acceptance Model (TAM) .....	21
2.2.2. Modelo de aceitação Capacidade-Disposição .....	22
2.2.2.1. Utilidade.....	23
2.2.2.2. Facilidade de usar .....	24
2.2.2.3. Prazer .....	25
2.2.2.4. Ansiedade tecnológica .....	26
2.2.2.5. Necessidade de interação .....	27
2.2.2.6. Capacidade – disposição .....	29
2.3. MATRIZ DE AMARRAÇÃO.....	31
<b>3. METODOLOGIA .....</b>	<b>37</b>
3.1. ESTRUTURAÇÃO DO FORMULÁRIO.....	37
3.2. TAMANHO DA AMOSTRA.....	39
3.3. ETAPAS PARA A PESQUISA DE CAMPO.....	42
3.4. PRÉ-TESTE .....	43
3.5. PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS .....	43
3.6. LOCAIS DE REALIZAÇÃO DA COLETA DE DADOS .....	44
3.7. ÁREA COM OS CAIXAS DE AUTOATENDIMENTO .....	45
3.8. MÉTODO DE ANÁLISE DE DADOS .....	47
3.9. MATRIZ DE AMARRAÇÃO COM QUESTÕES DO INSTRUMENTO DE COLETA .....	51
<b>4. ANÁLISE E RESULTADOS .....</b>	<b>59</b>
4.1. PERFIL DOS RESPONDENTES.....	59
4.2. AVALIAÇÃO DO MODELO DE MENSURAÇÃO.....	60
4.2.1. Variáveis que serão avaliadas.....	60
4.2.2. Indicador de confiabilidade .....	61
4.2.3. Consistência Interna .....	63
4.2.4. Validade Convergente .....	63
4.2.5. Validade Discriminante .....	64
4.3. AVALIAÇÃO DO MODELO ESTRUTURAL.....	65
4.3.1. Colinearidade.....	65

4.3.2.	Significância dos Caminhos Estruturais .....	66
4.3.3.	Coeficiente de Determinação ( $R^2$ ) .....	68
4.3.4.	Tamanho do Efeito $f^2$ .....	69
4.3.5.	Relevância Preditiva ( $Q^2$ ) .....	70
4.3.6.	Tamanho do Efeito $q^2$ .....	70
<b>5.</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>72</b>
5.1.	IMPLICAÇÕES GERENCIAIS .....	73
5.2.	LIMITAÇÕES DO ESTUDO E SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS.....	74
<b>6.</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>76</b>
<b>7.</b>	<b>APÊNDICE A – FORMULÁRIO APLICADO NOS SUPERMERCADOS.....</b>	<b>82</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A tecnologia de autoatendimento esta cada vez mais presente na sociedade contemporânea e é cada vez mais encontrada em várias ocasiões do cotidiano dos indivíduos. Há uma ampla gama de opções de consumo de produtos e serviços que de alguma forma fazem uso de tecnologia de autoatendimento. Exemplos dessas opções de consumo podem ser encontrados nas variadas operações bancárias oferecidas pelos caixas automáticos dos bancos e nos portais de internet banking; na grande variedade de produtos oferecidos pelas *Vending Machines* na qual os itens oferecidos podem variar de livros a produtos alimentares; nos serviços oferecidos pelos equipamentos de autoatendimento das companhias aéreas ou ainda quando os consumidores efetuam alguma operação de consumo nas plataformas de comércio eletrônico disponíveis em celulares, computadores, etc.

Meuter et al. (2000), destaca que cada vez mais os consumidores interagem em algum momento com algum tipo de tecnologia sem qualquer contato com funcionários da linha de frente das empresas para consumir algum produto ou serviço. Desta forma, devido a grande oferta de tecnologias de autoatendimento que implicam em vários pontos de contato com o consumidor, torna-se imperativo entender as percepções dos consumidores com esses encontros e sua eventual aceitação. Zeithaml, Parasuraman e Malhotra (2002), destacam o risco que as organizações podem experimentar em relação à interação dos clientes com o serviço que utiliza tecnologias de autoatendimento como interface. Se por um lado as tecnologias de autoatendimento representam vantagens, como por exemplo, redução nos custos em relação à alternativa tradicional, a satisfação do cliente, bem como sua lealdade, além de outros aspectos no comportamento de longo prazo, poderiam ser significativamente afetados por uma experiência percebida como ruim, do ponto de vista do cliente.

A partir dos anos 2000, vários estudos investigaram a abordagem centrada no cliente como valiosa estratégia para as organizações. Através desta abordagem, que ao invés de focar nos bens ou produtos foca no consumidor, seria possível centrar esforços e ações de marketing para entregar valor para clientes de maneira mais personalizada, ao invés de tentar entregar valor para mercados de massa. Com as tecnologias de informação disponíveis na atualidade e com a difusão alcançada por estas tecnologias, atualmente é possível coletar e utilizar dados de clientes de maneira individualizada, e desta forma tornou-se viável a abordagem com foco no cliente (LEMON; VERHOEF, 2016). Essa alteração de foco implica na necessidade das organizações proporcionarem elevados níveis de qualidade de serviço para

alcançar importantes resultados de marketing. Os resultados mais relevantes de qualidade de serviço destacados na literatura são a satisfação do cliente, a lealdade e a propaganda boca-a-boca positiva.

Diferentemente de outras formas de interação, como por exemplo, as interações face-a-face com o colaborador da empresa, as interações de varejo que usam tecnologia de autoatendimento exigem a participação ativa do consumidor, ou seja, os consumidores coproduzem o serviço com um mínimo ou nenhum envolvimento dos funcionários do varejista (MEUTER et al., 2000). Nessas interações, o sucesso da execução do serviço é impactado pelo conhecimento, capacidade, comportamento e engajamento do cliente para concluir as operações. Nesse sentido, é possível especular que é relevante conhecer elementos e relações dos fatores que influenciam, em alguma medida, a aceitação da tecnologia de autoatendimento nas interações com as organizações, considerando a disposição e a capacidade dos consumidores (WANG, 2017).

Wang (2017) propôs um modelo de aceitação de tecnologia de autoatendimento que avaliou sete dimensões envolvidas no processo de aceitação no contexto supermercadista. As sete dimensões envolvidas no estudo do autor foram: utilidade, facilidade de uso, prazer, ansiedade tecnológica, necessidade de interação humana, capacidade e disposição. Os conceitos de Utilidade e Facilidade de Uso são os dois conceitos centrais desenvolvidos no modelo de aceitação de tecnologia proposto por Davis, Bagozzi, e Warshaw (1989) denominado Technology Acceptance Model (TAM). O conceito Facilidade de Uso foi definido como o grau em que um indivíduo acredita que o uso de uma tecnologia específica seria livre de esforço e a Utilidade foi definida como a possibilidade subjetiva de que o uso de uma determinada tecnologia provocaria a melhora do modo como um usuário poderia concluir uma determinada atividade (DAVIS, BAGOZZI e WARSHAW, 1989). A necessidade de interação foi definida por Dabholkar (1992) como o desejo manifestado por um indivíduo em manter contato pessoal com outras pessoas durante um encontro de serviço. O conceito de Ansiedade Tecnológica foi definido como o medo, a apreensão e a esperança que as pessoas sentem ao pensar em usar ferramentas tecnológicas em geral (MEUTER et al., 2003). O conceito de Prazer ao utilizar a interface tecnológica foi definido como a sensação agradável que surge ao interagir com a tecnologia e que se concentra nos benefícios emocionais e hedônicos com seu uso (DABHOLKAR, 1996). O conceito Capacidade foi baseado e operacionalizado como Autoeficácia que foi definida por Bandura (1997) como "crenças nas capacidades de alguém para organizar e executar os cursos de ação necessários para produzir determinadas realizações". Bandura (1997) afirmou em seus estudos que a

autoeficácia percebida seria uma dimensão determinante para as intenções comportamentais de um indivíduo. O conceito de disposição foi operacionalizado como Intenção comportamental baseado no trabalho de WANG et al. (2013). O conceito faz referência aos fatores motivacionais que influenciam um comportamento específico e a probabilidade do comportamento ser realizado de fato.

Assim como ocorre em outros setores da economia, o varejo tem introduzido inovações tecnológicas em seus processos de negócio. Nesse sentido, o varejo supermercadista, em particular, vem enfrentando desafios provocados pelas transformações na forma como os consumidores realizam suas compras. Conforme apontam Parise, Guinan e Kafka (2016), os consumidores estão muito bem informados e confortáveis com o uso das tecnologias disponíveis, em particular com as tecnologias de autoatendimento, e esta realidade tem aumentado as expectativas dos consumidores em relação aos níveis de serviço que esperam encontrar ao longo de sua jornada de compra. Considerando este cenário, e com a finalidade de alocar recursos de forma mais estratégica e oferecer conveniência através da ampliação das opções disponibilizadas aos consumidores, os supermercados têm buscado investir em novas tecnologias, como por exemplo, a tecnologia de autoatendimento.

Um exemplo de tecnologia de autoatendimento encontrada nos supermercados é a disponibilizada nos caixas de autoatendimento (*self-checkout*), que são utilizados para pagamento das compras efetuadas. A oferta deste tipo de equipamento busca oferecer conveniência e agilidade na prestação de serviços. Além de oferecer novas maneiras de finalizar o processo de compra, a introdução da tecnologia de autoatendimento pelas organizações procura obter ganhos de produtividade e redução de custos (BA; ALIS, 2016; OREL; KARA, 2014). Alcançar estas vantagens contribui de forma positiva para os resultados financeiros e proporciona aumento da eficiência da operação dos supermercados, além de oferecer uma melhor experiência para os consumidores.

A introdução da tecnologia de autoatendimento no segmento supermercadista vem apresentando rápido crescimento e alterando a forma como as empresas têm disponibilizado seus serviços. Orel e Kara (2014) comentam em seu artigo, uma pesquisa divulgada pelo Food Marketing Institute, que revelou que este tipo de tecnologia era oferecido em apenas 6% dos supermercados dos EUA em 1999. Porém, quatro anos depois, em 2003, o percentual de supermercados que tinham este tipo de tecnologia já havia atingido 38%. Segundo os mesmos autores, relatórios revelaram que um percentual de 12% a 30% dos valores gastos em dólar nos supermercados dos EUA tinham sido registrados em equipamentos de autoatendimento.

Entretanto, a introdução de novas tecnologias não implica necessariamente em aceitação e utilização de forma imediata pelos consumidores. Poderá ocorrer resistência e consequente frustração dos objetivos iniciais almejados pelas empresas, sendo de extrema importância identificar fatores considerados relevantes pelos consumidores quando em contato com a tecnologia de autoatendimento. Desta forma, é fundamental entender qual a percepção do consumidor sobre uso das tecnologias de autoatendimento em seu processo de compra e como isso interfere em suas atitudes e sua aceitação (PATSIOTIS; HUGHES; WEBBER, 2013). O conhecimento de aspectos que geram satisfação ou insatisfação dos consumidores no uso das tecnologias de autoatendimento é um elemento importante para apoiar a tomada de decisão e auxiliar em ações que promovam a aceitação da tecnologia de maneira mais efetiva (MEUTER et al., 2000). O entendimento desses aspectos é fundamental para as organizações do varejo supermercadista que almejam atender as necessidades dos consumidores de maneira mais precisa e obter uma vantagem em relação à concorrência.

O segmento supermercadista brasileiro tem posição de destaque no setor terciário da economia do país. Conforme divulgado na 43ª edição da Pesquisa Ranking ABRAS (Associação Brasileira de Supermercados) o faturamento do segmento supermercadista brasileiro foi de R\$ 378,3 bilhões em 2019, o que representou um crescimento de 6,4% em relação 2018. Segundo o relatório, realizado em parceria com a Nielsen, este faturamento equivale a 5,2% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. Ainda segundo a pesquisa, o segmento empregava até o momento da divulgação, 1.881 milhão de funcionários, número que representa 28 mil novos postos de trabalho em relação ao ano anterior. Estes números revelam a grande importância deste segmento para economia do país e o coloca como um contexto interessante para a realização de estudos. Desta forma, pesquisas que objetivem o entendimento de características, processos, atividades e eventos envolvidos com as empresas do segmento, assim como estudos que forneçam informações que possam contribuir nas decisões estratégicas das organizações, são de grande utilidade.

Considerando o contexto apresentado anteriormente, e com o intuito de avaliar a percepção dos consumidores nas situações que envolvam a possibilidade de exercer a cocriação de valor por meio da utilização de equipamentos de autoatendimento no contexto nacional, e mais especificamente, no contexto do varejo supermercadista, este trabalho considerará um grupo multinacional cujo controlador acionário é de origem francesa e que tem relevante atuação no varejo supermercadista nacional. A organização é uma das maiores varejistas do segmento supermercadista do país, operando em vários formatos como minimercados, hipermercados, atacarejos, etc. São mais de 100.000 colaboradores somente no



Brasil com mais de 1000 lojas em todo o território nacional. Sua sede está localizada na cidade de São Paulo.

### **1.1. Questão de Pesquisa**

Qual o efeito que a capacidade dos consumidores exerce na disposição para usar a tecnologia de autoatendimento no varejo supermercadista na cidade de São Paulo?

### **1.2. Objetivos**

#### **1.2.1. Geral**

Identificar o efeito que a capacidade dos consumidores exerce na disposição para usar a tecnologia de autoatendimento no varejo supermercadista na cidade de São Paulo.

#### **1.2.2. Específicos**

- i. Identificar o perfil do consumidor que utiliza o autoatendimento em seu processo de compra;
- ii. Identificar se a capacidade do consumidor é uma dimensão com efeito positivo significativo na intenção de utilização da tecnologia de autoatendimento para conclusão das compras;
- iii. Verificar a relação da capacidade dos consumidores com a percepção de facilidade de uso, com ansiedade tecnológica e necessidade de interação humana;
- iv. Verificar a relação da disposição para usar a tecnologia de autoatendimento com a percepção de utilidade e com a sensação de prazer ao operá-la.

### **1.3. Organização da Dissertação**

Este trabalho está dividido em cinco partes. A primeira parte é a Introdução que identifica o problema e contextualiza o problema destacando a relevância de se estudar os aspectos envolvidos na aceitação de utilização de tecnologia de autoatendimento. A segunda parte é a Revisão de Literatura que oferece suporte teórico para os conceitos que serão avaliados no modelo de aceitação que será investigado. Na terceira parte apresenta-se a Metodologia com as etapas da pesquisa, estruturação do formulário, definição do tamanho da amostra, a coleta de dados e o método de análise. A quarta parte apresenta os resultados da Análise dos dados coletados e será realizado o detalhamento do método de análise por Modelagem de Equações Estruturais e por fim na quinta parte é realizada a apresentação das Conclusões.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

Este capítulo tem por objetivo apresentar os conceitos relacionados com o modelo de aceitação de tecnologia de autoatendimento proposto Wang (2017). O estudo buscou desenvolver conceitualmente um modelo de aceitação de tecnologia de autoatendimento – *Self-Service Technology* (SST) – além de testar empiricamente o modelo com a finalidade de tentar captar de maneira mais adequada a relação da disposição (ou boa vontade), da capacidade individual e da aceitação das SST's, pelos consumidores, ao realizarem suas compras num supermercado. O estudo sugere que, além da disposição de usar a tecnologia, a capacidade individual dos consumidores é uma dimensão relevante na aceitação da tecnologia de autoatendimento (SST). O autor denominou o modelo desenvolvido como estrutura capacidade-disposição. O modelo apresentado na pesquisa conduzida por Wang (2017) foi utilizado como referência para reproduzir o estudo no contexto do varejo supermercadista nacional. Desta forma, com o intuito de garantir com a maior proximidade possível as condições e características do estudo original, foram respeitados os procedimentos e conceitos adotados pelo autor em sua pesquisa.

### **2.1. Utilização de Inovações Tecnológicas em Serviços**

#### **2.1.1. Utilização de tecnologia em serviços**

O setor de serviços vem adquirindo grande importância na economia dos países mais desenvolvidos e muitos pesquisadores passaram a estudar as características do setor e de seus processos, de maneira a identificar áreas onde a utilização de novas tecnologias poderia representar ganhos nas operações. Figueiredo (1996) argumentou que a utilização de diferentes tecnologias, ofereceria grande possibilidade de redução de custos e aumento da qualidade dos serviços. Além do pesquisador, vários outros estudiosos defenderam que os altos índices de mão de obra utilizada contribuiriam para os baixos índices de qualidade e produtividade do setor. Estas observações tiveram consequências importantes. Nos Estados Unidos, por exemplo, entre 1970 e 1985, o setor de serviços foi responsável pela maior parcela de investimento em tecnologias de informação (FIGUEIREDO, 1996).

No Brasil, a introdução de tecnologias inovadoras nas empresas de prestação de serviços vinha ocorrendo mais intensamente desde a década de 1970 conforme apontado por Gonçalves (1994). Para ele, a tecnologia seria fundamental na industrialização dos serviços,

situação na qual o serviço poderia ser prestado de maneira mais abrangente para público maior, com mais eficiência e com custos mais atraentes. O pesquisador argumentou que alcançar redução do quadro de pessoal, oferecer novos serviços, construir novos negócios e oferecer mais qualidade para atender os clientes seriam algumas das consequências da adoção de tecnologia. Os estudos de Vuorinen, Järvinen e Lehtinen (1998) indicaram resultados parecidos e os autores argumentaram que as principais consequências da utilização de tecnologia nas organizações prestadoras de serviços seriam redução de custos, padronização, aumento da disponibilidade, aproximação com o cliente com os serviços prestados e melhoria do relacionamento e do comportamento de clientes e funcionários.

Shostack (1985) argumentou que o encontro de serviço referia-se a momentos distintos onde os clientes interagiriam com uma interface de serviço concreta. Essa interface era considerada como uma integração de pessoas (funcionários ou clientes), o ambiente físico, processos de serviço e tecnologia (PATRÍCIO et al., 2011). Nesse sentido, os encontros de serviço consideravam também a interação dos consumidores com atores da empresa que não eram atores humanos, como por exemplo, as tecnologias de autoatendimento.

Maglio et al. (2009) ressaltam que na atualidade, os encontros de serviço são intermediados por sistemas complexos, que envolvem recursos diversos, incluindo pessoas e tecnologias, que interagem com outros sistemas e serviços e juntos atuam num processo de cocriação de valor. A interface dos serviços prestados pelas organizações está evoluindo e evidenciando o uso intensivo de tecnologia. Os serviços prestados por intermédio dos Assistentes Inteligentes ao invés de intermediados por humanos são um exemplo dessa evolução. Essa evolução só deve continuar à medida que os clientes, assim como as organizações, estão cada vez mais interagindo por meio da tecnologia (SHANKAR et al., 2016).

### **2.1.2. Tecnologias Autoatendimento e Cocriação de valor**

Meuter et al. (2000) define as tecnologias de autoatendimento (*SST – Self-Service Technology*) como sendo interfaces tecnológicas que oferecem aos consumidores a condução de um serviço de maneira autônoma e sem a necessidade de envolvimento direto dos colaboradores das empresas. O uso dessas tecnologias tem aumentado em vários países, e em diversos setores (XUE; HITT; HARKER, 2007).

Segundo Xue, Hitt e Harker (2007), ao transferir a atividade para os consumidores e possibilitar que eles satisfaçam as suas próprias necessidades, as empresas têm a possibilidade de oferecer serviços personalizados com custos de produção em massa.

Prahalad e Ramaswamy (2004) argumentam que o processo de cocriação de valor surge no contacto entre o prestador do serviço e o cliente, e este por sua vez tem a possibilidade de coconstruir a sua experiência. Meuter et al. (2005) apontam que a coprodução é viável se os indivíduos estiverem conscientes e estimulados para se comportarem da maneira esperada ao se depararem com ocasiões nas quais haja oportunidade de utilização das tecnologias de autoatendimento. Ou seja, quando sentirem que têm capacidades cognitivas e técnicas necessárias para cumprirem a tarefa desejada.

### **2.1.3. Uso da tecnologia de autoatendimento no supermercado**

O segmento supermercadista desempenha um papel de liderança na economia global. Em muitos países este segmento é o segundo mais importante, destacando-se pelo dinamismo e inovação. Segundo Levy e Weitz (2000), o surgimento de um dos primeiros supermercados no mundo, ocorreu na década de 40, nos Estados Unidos. Naquela época, o objetivo era oferecer conveniência e autosserviço, pois ao contrário do que ocorria em mercearias, onde existia a interação com um funcionário, no supermercado o próprio consumidor selecionava os produtos nas prateleiras do estabelecimento. Os supermercados passaram por inovações tecnológicas significativas nos últimos anos. Uma das mais recentes inovações é a introdução de interfaces tecnológicas de autoatendimento para conclusão do processo de compra. A introdução do caixa de autoatendimento tem como objetivos: reduzir os custos de pessoal, facilitar a gestão da equipe e, ao mesmo tempo, tentar responder às expectativas de consumidores que esperam mais autonomia e agilidade. Na França, por exemplo, cerca de 3,5% dos caixas de supermercados eram terminais de autoatendimento em 2012 (BA; ALIS, 2016).

Como apresentado por Khurana (2008), as tecnologias de autoatendimento são uma fonte de melhoria na qualidade de serviço. O autor comenta sobre o desafio de medir o construto devido à dificuldade de defini-lo pela falta de consenso sobre o tema. Zeithaml, Berry, e Parasuraman (1988) ofereceram uma escala denominada SERVQUAL para medir as percepções dos consumidores sobre a qualidade do serviço. A escala contempla cinco dimensões da qualidade do serviço: tangibilidade, confiabilidade, capacidade de resposta do prestador de serviço, garantia de resposta e empatia do prestador.

Segundo Wang (2012), em investigação que verificou os determinantes da utilização dos caixas de autoatendimento, os consumidores têm tendência de utilizar as tecnologias de autoatendimento quando as compras contemplam um pequeno número de produtos e a usar a caixa tradicional quando efetuam uma compra de maior dimensão.

## **2.2. Modelos de Aceitação de Tecnologia**

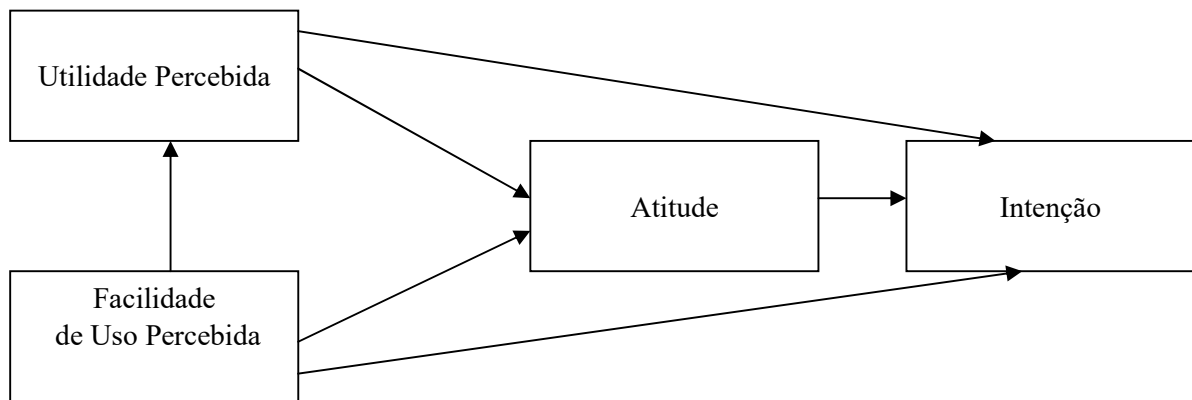
### **2.2.1. Technology Acceptance Model (TAM)**

O Modelo de Aceitação da Tecnologia (*TAM – Technology Acceptance Model*) proposto por Davis (1986) avaliou quais seriam as variáveis que mais contribuiriam para a aceitação da tecnologia em variados contextos. O modelo foi baseado em aspectos de duas teorias da área da psicologia: a Teoria da Ação Racional de Ajzen e Fishbein (1980), que tem como propósito antecipar e explicar o comportamento dos indivíduos pela avaliação das suas intenções e atitudes, e a Teoria da Autoeficácia de Bandura (1997) que diz respeito às percepções que o indivíduo tem da sua capacidade de enfrentar desafios e resolver tarefas com sucesso.

O TAM propõe que as atitudes e intenções de uso em relação a uma tecnologia são determinadas pelas crenças na utilidade percebida na tecnologia e a facilidade do seu uso. A crença na Utilidade consiste na percepção do indivíduo de que o uso de uma determinada tecnologia irá contribuir no seu próprio desempenho. Por outro lado, a Facilidade do Uso Percebida diz respeito à crença do indivíduo de que o uso da tecnologia exigirá pouco esforço ou energia (DAVIS, 1986; DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989).

Como extensão ao modelo TAM original, outros pesquisadores propuseram que o processo de aceitação da tecnologia compreenderia aspectos hedônicos e utilitários. O aspecto utilitário diz respeito à melhora de desempenho dos usuários proporcionada pela tecnologia, por meio do auxílio no cumprimento de uma determinada tarefa. Todavia, o aspecto hedônico diz respeito à preocupação em proporcionar uma experiência prazerosa ou divertida ao usuário da tecnologia (HASSENZAHN; DIEFENBACH; GÖRITZ, 2010; VAN DER HEIJDEN, 2004).

**Figura 1 – Modelo TAM original**

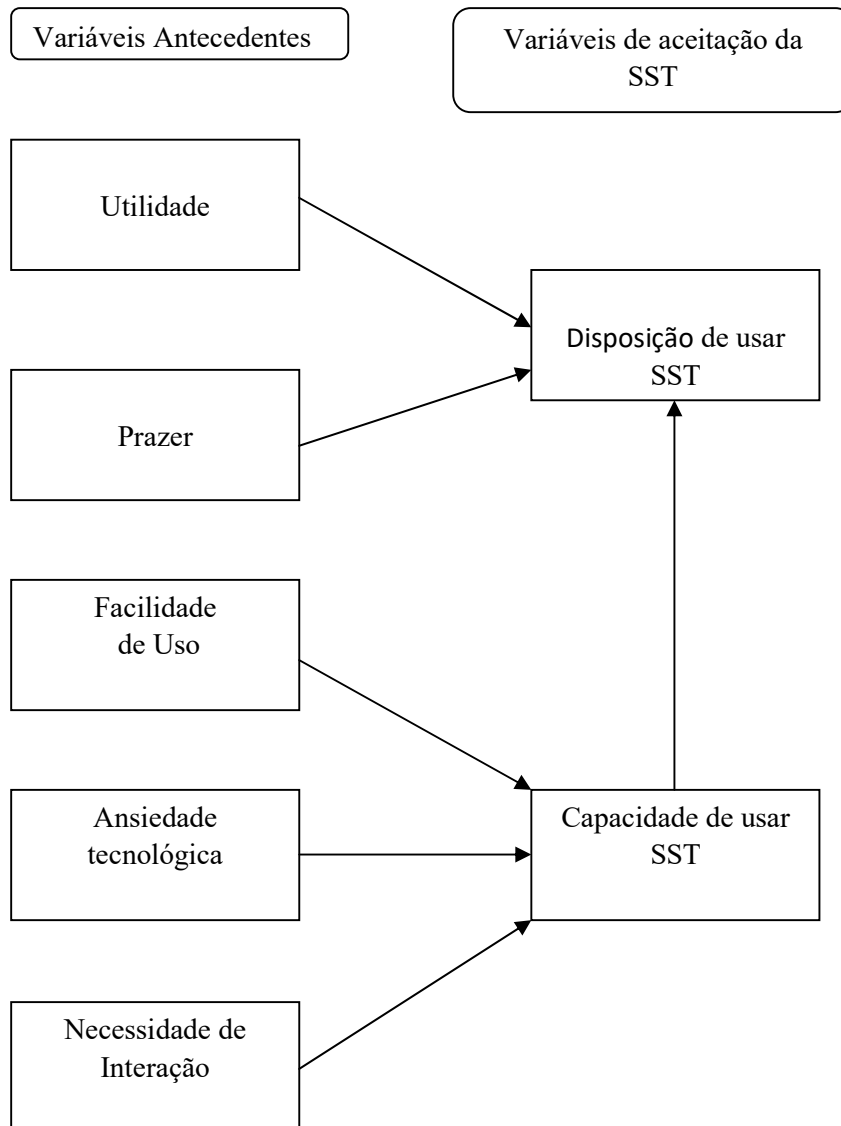


Fonte: Adaptado e Traduzido de Davis (1986, p. 24).

### 2.2.2. Modelo de aceitação Capacidade-Disposição

O modelo conceitual apresentado na Figura 2 foi proposto por Wang (2017) com o objetivo de avaliar a contribuição da capacidade no processo de aceitação de tecnologia de autoatendimento. O autor argumenta que estudos anteriores não consideraram a capacidade como uma dimensão relevante e também não avaliaram o efeito positivo significativo no construto disposição. Nesse sentido, o estudo desenvolvido por Wang (2017) se propôs a desenvolver um modelo que contemplasse essa relação e testou empiricamente a validade do modelo. Além disso, o modelo contemplou cinco fatores importantes: três relacionados à tecnologia (utilidade, facilidade de uso, prazer) e dois relacionados ao consumidor (ansiedade com a tecnologia, necessidade de interação) e sugere as hipóteses de como cada fator influencia a capacidade e a disposição dos consumidores. O modelo se concentra em fatores-chave selecionados que são teoricamente importantes e frequentemente estudados em pesquisas anteriores de SST. Wang (2017) argumenta que os três fatores relacionados à tecnologia são determinantes importantes e bem estabelecidos no TAM (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989; DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1992) e também importantes para as tecnologias de autoatendimento.

**Figura 2 – Modelo capacidade-disposição**



Fonte: Traduzido de WANG (2017, p. 790).

### 2.2.2.1. Utilidade

Na estrutura apresentada no TAM original, a utilidade é uma variável-chave e é definida como a possibilidade subjetiva de que o uso de uma determinada tecnologia provocaria a melhora do modo como um usuário poderia concluir uma determinada atividade (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989).

Segundo o TAM, as pessoas expressam intenções de usar uma tecnologia baseada primordialmente numa avaliação cognitiva de como ela melhorará seu desempenho. Assim,

sugere-se que a utilidade tenha um efeito direto nas intenções comportamentais (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989). Vários estudos posteriores confirmaram que a utilidade é talvez o fator mais importante que influencia a aceitação da tecnologia (KING; HE, 2006). Assim, em um contexto de SST, a vontade dos indivíduos em usar uma tecnologia de autoatendimento é amplamente impulsionada pelos benefícios percebidos em usá-la. Alguns benefícios apontados são: economia de tempo e custo, conveniência, etc. Os consumidores apresentam maior disposição para escolher um serviço de autoatendimento por meio de SSTs quando acreditam que é uma alternativa melhor do que seria caso eles fossem prestados por intermédio de pessoas. Alguns estudos mostraram que a utilidade influencia de maneira positiva as atitudes dos consumidores em relação a um SST (CURRAN; MEUTER, 2005) e suas intenções de usá-lo (LIN; SHIH; SHER, 2007). Desta forma, a seguinte hipótese será avaliada:

**H1: A utilidade tem uma influência positiva na disposição dos consumidores de usar o SST.**

#### **2.2.2.2. Facilidade de usar**

Langeard et al. (1981) argumentaram que quando há possibilidade para a escolha de diferentes alternativas de entrega do serviço, os indivíduos avaliam o esforço aparente proporcionado na entrega do serviço. Sendo assim, os potenciais consumidores que utilizam tecnologias autoatendimento concentram a sua atenção no esforço aparentemente necessário para utilizar tais tecnologias e na complexidade percebida no processo. Para Elliott, Meng e Hall (2012) a facilidade de uso esperada é definida como a expectativa alimentada pelos usuários ao interagirem com a tecnologia de que a interação não oferecerá complexidade e exigirá pouco esforço ou ainda será livre de esforço.

No modelo teórico conhecido como Technology Acceptance Model (TAM), a facilidade de uso é uma construto-chave. O conceito é definido por Davis, Bagozzi, e Warshaw (1989) como o grau em que um indivíduo acredita que o uso de uma tecnologia específica seria livre de esforço. Porém, diferentemente da utilidade, não é conclusivo que a facilidade de uso tenha uma influência direta nas intenções comportamentais no TAM original. Posteriormente um trabalho que realizou uma revisão dos estudos do TAM concluiu que o efeito da facilidade de uso é inconsistente e não é considerado forte (KING; HE, 2006), sugerindo que seu impacto nas intenções comportamentais seria indireto.



Wang (2017), em sua pesquisa que propôs a estrutura de capacidade-disposição, argumenta que a facilidade de uso tem consequências diretas e imediatas nas percepções de capacidade dos consumidores, e sua influência na disposição ocorre de maneira indireta por meio da variável capacidade. Segundo Wang (2017), essas situações ocorrem porque uma tecnologia de autoatendimento percebida como complicada provocará dificuldade de entendimento e operação e, como consequência, influenciará a confiança dos usuários na percepção de sua própria capacidade de usar a tecnologia, como também foi apontado nos estudos de Meuter et al. (2005).

Quando os consumidores não estão confiantes, apresentam menor disposição para usar a tecnologia, pois os benefícios de usá-la se mostram menos aparentes para eles (Wang, 2017). No modelo proposto por Wang (2017), o efeito moderador indireto não foi examinado pois o foco da investigação foi no vínculo direto entre facilidade de uso e capacidade. Portanto,

**H2: A facilidade de uso tem uma influência positiva na capacidade dos consumidores de usar o SST.**

Segundo Bulmer, Elms e Moore (2018) muitos consumidores costumam enfrentar dificuldades ao se deparar com ocasiões de utilização de tecnologia de autoatendimento. Alguns problemas frequentemente relatados pelos consumidores são: não há disponibilidade de treinamento prévio para a utilização dos equipamentos, as informações sobre como os equipamentos funcionam são escassas, ausência de informações sobre em quais situações os equipamentos deveriam ser utilizados, limitação da quantidade de produtos da operação de compras ou ainda restrição da categoria de produto que pode ser registrada no caixas de autoatendimento.

Lian (2018) argumenta que o nível de satisfação percebida com o SST é determinado pela qualidade da informação, qualidade do sistema, prazer proporcionado e facilidade de uso.

### **2.2.2.3. Prazer**

O conceito de prazer ao utilizar a interface tecnológica de autoatendimento pode ser definido como a sensação de diversão que se concentra nos benefícios emocionais e hedônicos do uso da tecnologia (DABHOLKAR, 1996). Estudos iniciais na área de Sistemas

de Informação (SI) apontaram que os indivíduos valorizam sensação prazerosa proporcionada pelo uso de produtos de tecnologia (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1992).

Segundo Lian (2018), em trabalho que considerou a perspectiva do modelo de sucesso de Sistemas de Informação (SI), os resultados mostraram que o nível de satisfação percebida com o SST é determinado pela qualidade da informação, qualidade do sistema, facilidade de uso e por fim pelo prazer proporcionado. Além disto, o aspecto novidade também impulsiona os consumidores a tentarem utilizar novos meios de entrega do serviço (HOLBROOK.; HIRSCHMAN, 1982). Assim, a utilização de tecnologia de autoatendimento pode ser considerada por alguns consumidores como uma forma de divertimento, seja pelo prazer potencial proporcionado na interação com os equipamentos (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1992), pela sensação de novidade provocada pela utilização (HILTON; HUGHES, 2013) ou pelo fascínio despertado pelas tecnologias (MEUTER et al., 2000). Portanto:

**H3: O prazer tem uma influência positiva na disposição dos consumidores de usar o SST.**

#### **2.2.2.4. Ansiedade tecnológica**

Doronina (1995) em estudos iniciais sobre ansiedade relacionada à tecnologia, investigava a ansiedade na utilização dos computadores. Suas pesquisas mostraram que as pessoas sofrem de ansiedade relacionada ao uso do computador. O comportamento caracteriza-se pela inibição excessiva no uso desses equipamentos, nos comentários negativos contra os computadores, nas tentativas de limitar o tempo usando computadores e por fim em evitar a mínima possibilidade utilizar computadores no local em que estão estabelecidos. O conceito de ansiedade do computador foi ampliado por Meuter et al. (2003) em seus estudos. Os estudiosos definiram a ansiedade da tecnologia como o medo, apreensão e esperança que as pessoas eventualmente enfrentam quando se deparam com situações que ofereçam o uso de mecanismos tecnológicos em geral.

Segundo Gelbrich e Sattler (2014) em trabalho que investigou a ansiedade tecnológica na intenção de usar uma tecnologia de autoatendimento (SST) em público, há efeito negativo direto da ansiedade tecnológica na disposição para usar a tecnologia de autoatendimento. A avaliação incluiu duas variáveis de contexto relevantes em ambientes públicos: aglomeração

percebida e pressão de tempo percebida. Os resultados do estudo mostraram que além do efeito negativo direto na intenção de usar, a aglomeração percebida reforça o efeito negativo da ansiedade tecnológica. Além disso, quando é acrescentado o efeito da pressão temporal percebida, a ansiedade tecnológica inibe quase completamente a intenção de usar a tecnologia de autoatendimento em público. Este estudo corrobora o efeito negativo que a ansiedade tecnológica provoca nos consumidores e que foi abordado em estudos anteriores. A ansiedade foi um dos elementos com maior influência na utilização de tecnologias de autoatendimento, evidenciando que os consumidores que sentem nível de ansiedade mais elevado apresentam menor predisposição em utilizar as tecnologias de autoatendimento (MEUTER et al., 2003).

Segundo Bulmer, Elms e Moore (2018), o uso da tecnologia de autoatendimento introduziu ansiedades e tensões muito particulares que normalmente não se apresentam durante as compras que utilizam os caixas tradicionais com participação do operador de caixa. Os autores argumentaram que em geral as sensações de ansiedade resultaram de medo de lidar com o desconhecido ou por alguma ineficiência da tecnologia.

Segundo Lian (2018), em estudo que analisou as razões que contribuem para a adoção da tecnologia de autoatendimento e levantou as motivações considerando as perspectivas oferecidas pela área de Sistemas de informação (SI) e de Marketing, os resultados evidenciaram que a ansiedade da tecnologia da informação e a necessidade de interação interpessoal são fatores críticos que afetam o sucesso de adoção da SST. Conforme apresentado no estudo, a ansiedade tecnológica afeta a percepção do consumidor sobre a qualidade das informações e do sistema e é determinante do nível de satisfação e na intenção de continuar usando o sistema. Portanto:

**H4: A ansiedade tecnológica tem uma influência negativa na capacidade dos consumidores de usar o SST.**

#### **2.2.2.5. Necessidade de interação**

Os compradores de supermercados em vários países estão cada vez mais encontrando e usando tecnologias de autoatendimento durante o processo de compra. Essas tecnologias são oferecidas principalmente para reduzir os custos do varejista e melhorar a experiência do cliente. Os sistemas que utilizam terminais de autoatendimento tornaram-se uma escolha bastante difundida nos supermercados em todo o mundo. Embora uma das principais razões

do oferecimento da tecnologia de autoatendimento seja redução de custos com pessoal, os supermercados também estão supondo que ao oferecer rapidez, flexibilidade e conveniência, a experiência do consumidor seria aprimorada.

Apesar do aumento de implantação de serviços que utilizam tecnologia de autoatendimento, Makarem, Mudambi e Podoshen (2009) avaliaram em seus estudos a importância do toque humano nas interações de atendimento ao cliente. A conclusão que chegaram foi que mesmo para os clientes com experiência em tecnologia que tiveram interação com serviços habilitados por tecnologia de autoatendimento em sua experiência de compra, é muito importante manter de alguma forma aspectos humanos no contato com a empresa e que é ariscado confiar exclusivamente na tecnologia de autoatendimento para todos os serviços. Desta forma, para os pesquisadores, valorizar a interação humana em encontros de serviço habilitados por tecnologia é fundamental.

Para alguns consumidores as interações interpessoais são importantes e geram percepção positiva sobre experiência do serviço oferecido assim como na avaliação do serviço. Esses consumidores se sentem desamparados quando não há suporte para a utilização da tecnologia de autoatendimento e onde há pouco envolvimento dos colaboradores. Assim, eles estão menos interessados em utilizar as tecnologias de autoatendimento ou SSTs. Além disso, vários compradores relataram que estão preocupados com o impacto da tecnologia na sociedade em nível mais amplo, como por exemplo, os efeitos no mercado de trabalho. Os supermercados normalmente geram muito emprego para trabalhadores de baixa qualificação (BULMER; ELMS; MOORE, 2018).

Outros estudos corroboraram que a interação humana é considerada como essencial por alguns consumidores no processo de avaliação do serviço. Neste sentido, a necessidade de interação pode exercer influência negativa na utilização das tecnologias de autoatendimento (DABHOLKAR, 1996; MEUTER et al., 2005). A necessidade de interação foi definida por Dabholkar (1992) como o desejo manifestado por um indivíduo em manter contato pessoal com outras pessoas durante um encontro de serviço.

Os indivíduos em geral têm diferentes entendimentos acerca da utilização das tecnologias de autoatendimento, e atribuem avaliações negativas dependendo da importância dada à interação com os colaboradores (FORMAN; SRIRAM, 1991) e, apresentam diferentes níveis de tolerância na substituição de colaboradores por máquinas na prestação de um determinado serviço (COWLES, 1989; COWLES; CROSBY, 1990).

Entretanto, os consumidores que se sentem confortáveis com uso de tecnologia em geral tentam evitar o contato e são altamente motivados a adotar as SSTs. Esses consumidores

também procuram o autoatendimento para evitar interações com o pessoal da loja. Várias razões são reveladas pelos consumidores para evitarem a interação interpessoal. Em primeiro lugar, alguns consumidores preferem não conversar na loja com qualquer pessoa sejam colaboradores ou outros clientes. Depois de um dia agitado de trabalho há consumidores que desejam um alívio das conversas com estranhos. Compradores relataram vantagem ao evitar a interação humana com o operador, como por exemplo, limitar o eventual constrangimento resultante da compra de itens específicos, possíveis críticas percebidas sobre sua saúde, escolhas de alimentos e álcool e evitar sentimento desconfortável ao comprar itens pessoais para si ou em nome de terceiros (BULMER; ELMS; MOORE, 2018). Portanto:

**H5: A necessidade de interação influencia negativamente a capacidade dos consumidores de usar o SST.**

#### **2.2.2.6. Capacidade – disposição**

Apesar da capacidade e da disposição (ou boa vontade) serem em geral modeladas como duas dimensões distintas no processo de aceitação da SST, e no estudo realizado por Wang (2017) serem determinadas por fatores diferentes, uma das hipóteses consideradas na pesquisa é que a capacidade individual do consumidor em utilizar a tecnologia de autoatendimento influencia de modo positivo a disposição para usar a tecnologia oferecida.

Segundo Wang (2017), o arcabouço teórico para sustentar a relação pode ser encontrado na Teoria do Comportamento Planejado (TPB), proposta de Ajzen (1991) e na Teoria da Cognição Social (SCT) apresentada por Bandura (1997). A noção essencial defendida é que os indivíduos demonstram maior disposição para se envolver em atividades que percebem que podem realizar e evitar aquelas que consideram que não podem. Bandura (1997) defende ainda que a capacidade é resultado do julgamento do indivíduo sobre seu próprio potencial ou poder, para executar determinada atividade enquanto que a disposição é uma expressão da intenção. O autor argumenta que a autoeficácia percebida é o principal determinante da intenção, porém afirma que são dimensões que podem ser investigadas separadamente.

Segundo Walker et al. (2002), a decisão do consumidor em adotar uma determinada tecnologia é influenciada pela capacidade e pela vontade individual dos consumidores. Para os pesquisadores, a capacidade pode ser entendida como a habilidade percebida para utilizar a tecnologia oferecida, enquanto a disposição (ou boa vontade) reúne aspectos como, por exemplo, os benefícios percebidos como possíveis, a complexidade aparente e acessibilidade

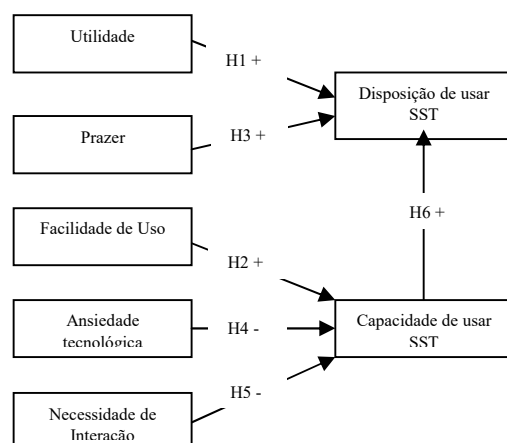
da interface tecnológica, além dos riscos e custos relacionados ao seu manejo ou utilização. Os resultados do estudo mostraram que a disposição para usar as tecnologias de autoatendimento e uma possível aceitação posterior são maiores quando existe um forte senso de capacidade pelo usuário, quando a confiabilidade técnica da tecnologia é considerada satisfatória, quando as vantagens relativas do sistema e a capacidade percebida para utilizá-lo são elevadas. Além disso, os autores argumentam que quando os riscos percebidos ao usar a tecnologia de autoatendimento e quando a necessidade de interação pessoal é baixa, há uma maior possibilidade de aceitação desse tipo de tecnologia.

Entretanto, a disposição para utilizar a interface tecnológica de autoatendimento diminui quando o consumidor expressa a necessidade de interação pessoal, quando os riscos associados ao processo são considerados pelo consumidor como elevados e quando o senso de capacidade para operar os sistemas necessários é baixo. Uma consideração importante é que o uso real revelado tem correlação mais forte com a capacidade percebida quando o desempenho do sistema não é considerado insatisfatório (WALKER et al., 2002). Portanto

**H6: A capacidade do consumidor de usar a SST influencia positivamente sua disposição para usá-la.**

O modelo teórico proposto por Wang (2017) com as seis hipóteses é apresentado na figura a seguir:

**Figura 3 – Modelo capacidade-disposição com hipóteses**



Fonte: Traduzido e adaptado de WANG (2017, p. 790).

### 2.3. Matriz de Amarração

**Quadro 1 – Matriz de amarração**

<b>Construto</b>	<b>Autores que escreveram sobre o tema</b>	<b>Resumo do estudo realizado</b>	<b>Relação com questão ou objetivo</b>
Utilidade	Davis, Bagozzi e Warshaw (1989)	Antecedentes e determinantes para a aceitação da tecnologia	- Verificar a relação da disposição para usar a tecnologia de autoatendimento com a percepção de utilidade e com a sensação de prazer ao operá-la
	King e He (2006)	Uma meta-análise estatística do modelo de aceitação de tecnologia (TAM)	
	Curran e Meuter (2005)	Fatores que influenciam as atitudes do consumidor em relação adoção de, tecnologias de autoatendimento (SSTs)	
	Lin, Shih e Sher (2007)	Expansão do TAM acrescente uma nova dimensão para propor um novo modelo de aceitação denominado TRAM	
	Wang (2017)	Modelo de aceitação de SST que relaciona capacidade e a disposição dos consumidores.	
Facilidade de uso	Langeard et al. (1981)	Aspectos relevantes para a entrega de um serviço aos consumidores	- Verificar a relação da capacidade dos consumidores com a percepção de facilidade de uso, com ansiedade tecnológica e necessidade de interação humana
	Elliott, Meng e Hall (2012)	Confirma a influencia dos atributos utilidade percebida, facilidade de uso, confiabilidade e diversão na atitude dos consumidores em relação ao uso de SST	
	Davis, Bagozzi, e Warshaw (1989)	Antecedentes e determinantes para a aceitação da tecnologia	
	King e He (2006)	Uma meta-análise estatística do modelo de aceitação de tecnologia (TAM)	

	Wang (2017)	Modelo de aceitação de SST que relaciona capacidade e a disposição dos consumidores.	
	Meuter et al. (2005)	Principais fatores que influenciam a decisão utilizar SST, focando situações em que o consumidor tenha outras opções de entrega de serviço	
	Lian (2018)	Avaliação das razões da adoção de tecnologia integrando as perspectivas do Marketing de área de Sistemas de Informação (SI)	
	Bulmer, Elms e Moore (2018)	Influência das tecnologias de autoatendimento nas práticas de compra Experiência do consumidor no ambiente da loja, sob a ótica da - teoria da prática Sentimento de obrigação social para ajudar outros consumidores	
Prazer	Dabholkar (1996)	Investigação de modelos de qualidade de serviço	- Verificar a relação da disposição para usar a tecnologia de autoatendimento com a percepção de utilidade e com a sensação de prazer ao operá-la
	Davis, Bagozzi e Warshaw (1992)	Estudos sobre os efeitos da utilidade e do prazer nas intenções de uso e uso de computadores	
	Lian (2018)	Avaliação das razões da adoção de tecnologia integrando as perspectivas do Marketing de área de Sistemas de Informação (SI)	
	Holbrook e Hirschman (1982)	Avaliação do comportamento do consumidor considerando aspectos simbólicos, hedônicos e estéticos do consumo	



	Hilton e Hughes (2013)	Investiga a aplicação da tecnologia de autoatendimento (SST) sob a ótica da teoria da Lógica Dominante de Serviço (Lógica S-D)	
	Meuter et al. (2000)	Estudo incidentes críticos relacionados com tecnologia de autoatendimento e razões de satisfação e insatisfação com a tecnologia	
	Wang (2017)	Modelo de aceitação de SST que relaciona capacidade e a disposição dos consumidores.	
Ansiedade tecnológica	Doronina (1995)	Estudar das consequências psicológicas em relação ao uso do computador	- Verificar a relação da capacidade dos consumidores com a percepção de facilidade de uso, com ansiedade tecnológica e necessidade de interação humana
	Meuter et al. (2003)	Estudo dos padrões de uso e os benefícios do uso de tecnologias de autoatendimento e avaliação da ansiedade da tecnologia	
	Gelbrich e Sattler (2014)	Estudo do impacto da ansiedade pela tecnologia na intenção de usar uma tecnologia de autoatendimento (SST) em público	
	Bulmer, Elms e Moore (2018)	Influência das tecnologias de autoatendimento nas práticas de compra Experiência do consumidor no ambiente da loja, sob a ótica da - teoria da prática Sentimento de obrigação social para ajudar outros consumidores	
	Lian (2018)	Avaliação das razões da adoção de tecnologia integrando as perspectivas do Marketing de área de Sistemas de Informação (SI)	

	Wang (2017)	Modelo de aceitação de SST que relaciona capacidade e a disposição dos consumidores.	
Necessidade de interação	Makarem, Mudambi e Podoshen (2009)	Avaliaram em seus estudos a importância do toque humano nas interações de atendimento ao cliente	- Verificar a relação da capacidade dos consumidores com a percepção de facilidade de uso, com ansiedade tecnológica e necessidade de interação humana
	Bulmer, Elms e Moore (2018)	Influência das tecnologias de autoatendimento nas práticas de compra Experiência do consumidor no ambiente da loja, sob a ótica da - teoria da prática Sentimento de obrigação social para ajudar outros consumidores	
	Dabholkar (1992) Dabholkar (1996)	Investigação do papel desempenhado pela necessidade de interação nos encontros de serviços; Investigação de modelos de qualidade de serviço	
	Meuter et al. (2005)	Principais fatores que influenciam a decisão utilizar SST, focando situações em que o consumidor tenha outras opções de entrega de serviço	
	Forman e Sriram (1991)	Avaliação da importância da interação social e da despersonalização decorrente do uso de tecnologia no varejo	
	Cowles (1989)	Este estudo examinou as percepções dos consumidores sobre a mídia interativa de uma perspectiva de usos e gratificações	
	Cowles e Crosby (1990)	Fatores que podem influenciar a aceitação do consumidor de sistemas de informação interativos em situações complexas de marketing de serviços.	

	Wang (2017)	Modelo de aceitação de SST que relaciona capacidade e a disposição dos consumidores.	
	Bulmer, Elms e Moore (2018)	Influência das tecnologias de autoatendimento nas práticas de compra Experiência do consumidor no ambiente da loja, sob a ótica da - teoria da prática Sentimento de obrigação social para ajudar outros consumidores	
	Wang (2017)	Modelo de aceitação de SST que relaciona capacidade e a disposição dos consumidores.	
Disposição para usar	Walker et al. (2002)	Razões pelas quais os clientes adotam ou rejeitam meios de entrega de serviços tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar se a capacidade do consumidor é uma dimensão com efeito positivo significativo na intenção de utilização da tecnologia de autoatendimento para conclusão das compras;</li> <li>- Verificar a relação da disposição para usar a tecnologia de autoatendimento com a percepção de utilidade e com a sensação de prazer ao operá-la</li> </ul>
	Wang (2017)	Modelo de aceitação de SST que relaciona capacidade e a disposição dos consumidores.	
Capacidade	Walker et al. (2002)	Razões pelas quais os clientes adotam ou rejeitam meios de entrega de serviços tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar se a capacidade do consumidor é uma dimensão com efeito positivo significativo na intenção de utilização da tecnologia de autoatendimento para conclusão das compras;</li> <li>- Verificar a relação da capacidade dos</li> </ul>
	Wang (2017)	Modelo de aceitação de SST que relaciona capacidade e a disposição dos consumidores.	

			consumidores com a percepção de facilidade de uso, com ansiedade tecnológica e necessidade de interação humana
--	--	--	--

Fonte: Elaborada pelo autor

### **3. METODOLOGIA**

Com o objetivo de identificar o perfil do consumidor usuário da tecnologia de autoatendimento, e explorar a relação entre a percepção da capacidade individual do usuário e a disposição para usar o equipamento e, além disso, verificar a adequação do modelo de aceitação de tecnologia proposto por Wang (2017), foi realizado um estudo exploratório e descritivo com abordagem quantitativa com o intuito ampliar a compreensão sobre o modelo denominado capacidade-disposição (WANG, 2017).

A pesquisa de natureza exploratória tem como propósito descrever o fenômeno com mais detalhes, na tentativa de preencher lacunas para expandir a compreensão sobre determinado tema. Para atingir este objetivo, coleta-se o máximo de dados possíveis, ao invés de fazer suposições ou trabalhar com modelos de previsão. Este tipo de pesquisa contribui para uma definição mais objetiva e clara sobre uma determinada atitude ou comportamento de um grupo de pessoas exposto a uma determinada situação. Diferentemente da pesquisa descritiva, a pesquisa exploratória tem como característica a necessidade de planejamento e estrutura bem definidos para permitir que os dados possam ser coletados de maneira apropriada e para que sejam estatisticamente válidos e inferidos numa população (MARCONI; LAKATOS, 2017).

A pesquisa quantitativa tem como intuito, por meio do uso de dados estruturados e estatísticos, confirmar ou refutar hipóteses, através da análise de casos representativos. É um tipo de técnica de pesquisa que busca quantificar dados da maneira mais generalista possível (MATTAR, 2001).

A pesquisa foi realizada numa rede de supermercados localizada na cidade de São Paulo. Esta empresa foi escolhida devido ao pioneirismo em relação à utilização de inovações tecnológicas, e mais especificamente na utilização de caixas de autoatendimento no Estado de São Paulo.

#### **3.1. Estruturação do formulário**

O formulário (Apêndice A) foi estruturado em duas partes não nomeadas para serem respondidos presencialmente logo após a utilização do caixa de autoatendimento. Todos os construtos foram medidos por escalas que contemplaram itens adaptados da literatura existente para o atual cenário de pesquisa com as afirmações estruturadas conforme o tipo de

escala de resposta *Likert* de sete pontos. Uma parte contemplou itens para avaliar as percepções dos consumidores e fornecer dados para as variáveis avaliadas. As variáveis utilidade, facilidade de uso, diversão, ansiedade tecnológica e necessidade de interação foram avaliadas com três questões variando de 1 (discordo totalmente) a 7 (concordo totalmente) adaptadas de três estudos diferentes (DABHOLKAR, 1996; CURRAN; MEUTER, 2005; MEUTER et al., 2005). A outra parte foi composta por questionamentos para coletar informações sobre o perfil dos respondentes. Nesse sentido, para coletar informações para a classificação socioeconômica foi utilizado o modelo de questionamentos sugerido pelo Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB), ou apenas Critério Brasil, que estabelece critérios para segmentação de classes segundo o poder aquisitivo.

No estudo original, Wang (2017) operacionalizou a disposição e a capacidade como intenção comportamental e autoeficácia respectivamente, com base nas justificativas teóricas da Teoria do Comportamento Planejado (TPB) e da Teoria da Cognição Social (SCT) e, além disso, o pesquisador também considerou as abordagens utilizadas na literatura existente sobre as tecnologias de autoatendimento. As variáveis foram medidas usando uma escala com uma única questão adaptada, conforme os estudos de Wang, Harris, e Patterson (2013). Segundo Wang (2017), há precedente na literatura de estudos com essa característica. O pesquisador argumenta que Rossiter (2002) com seus estudos sobre a estrutura C-OAR-SE ofereceu suporte para construções deste tipo e sugeriu a possibilidade de utilização de medidas de item único. Wang (2017) complementarmente argumenta que na literatura há vários outros estudos que abordaram casos de utilização de medidas de item único para intenção comportamental e autoeficácia (CURRAN; MEUTER; SURPRENANT, 2003; ZHAO; MATTILA; TAO, 2008).

As questões do formulário com propósito de medir as várias do modelo de equação estrutural resultaram da tradução e adaptação do instrumento de coleta utilizado no artigo original de Wang (2017). O instrumento contemplou 17 itens para essa parte. As sentenças desta parte do formulário foram traduzidas e adaptadas do inglês para o português pelo autor desta pesquisa. Em passo posterior, um indivíduo proficiente em inglês avaliou a adequação das traduções em relação às versões originais e realizou eventuais correções de erros ou de imprecisões. Com este procedimento, chegou-se à versão final do instrumento de coleta de dados (Apêndice A). O procedimento de tradução e adaptação buscou manter o sentido original de cada frase, e assim como em estudos anteriores, foram necessárias alterações mínimas com o intuito de adequar ao contexto tecnológico avaliado no estudo (SUBRAMANIAN, 1994).

### 3.2. Tamanho da Amostra

A definição do tamanho da amostra é essencial na condução apropriada da etapa de coleta de dados e se apresenta como um dos primeiros desafios para os pesquisadores (WONG, 2013). Segundo Hair et al. (2016), alguns pesquisadores negligenciam as considerações sobre o tamanho da amostra na aplicação da técnica PLS-SEM. Nesse sentido, uma evidência apontada pelo pesquisador é a utilização de uma regra padrão sem considerar as características do modelo e dos dados. A regra tradicionalmente citada para a definição do tamanho mínimo da amostra é denominada regra das “10 vezes” (BARCLAY; HIGGINS; THOMPSON, 1995). A regra determina que o tamanho mínimo da amostra deva ser igual ou maior a 10 vezes o maior número de caminhos estruturais apontados para uma variável latente particular no modelo estrutural. Para Hair et al. (2016), embora a regra das “10 vezes” ofereça uma orientação básica e aproximada para os requisitos mínimos de tamanho de amostra, ele sugere a utilização de práticas que considerem o tamanho da amostra em relação ao modelo e às características dos dados.

Hair et al. (2016) recomendam que o procedimento de definição do tamanho da amostra siga as orientações de Cohen (1992), e considere os seguintes fatores para determinar o tamanho mínimo em um modelo de equação estrutural: nível de significância ( $\alpha$ ), poder de teste estatístico ( $1 - \beta$ ), coeficiente de determinação (valores de  $R^2$ ) e a variável latente que recebe o maior número caminhos estruturais (maior número de setas recebidas ou maior número de preditores). A tabela 1 apresenta os valores recomendados por Cohen (1992) e Hair et al. (2016) para detectar valores mínimos para  $R^2$  iguais 0,25, com poder de teste estatístico de 80% e nível de significância de 5%:

**Tabela 1 – Tamanho mínimo de amostra sugerido**

Número máximo de setas chegando à variável latente no modelo estrutural	Tamanho de Amostra Mínima Requerida
2	52
3	59
4	65
5	70
6	75
7	80
8	84
9	88
10	91

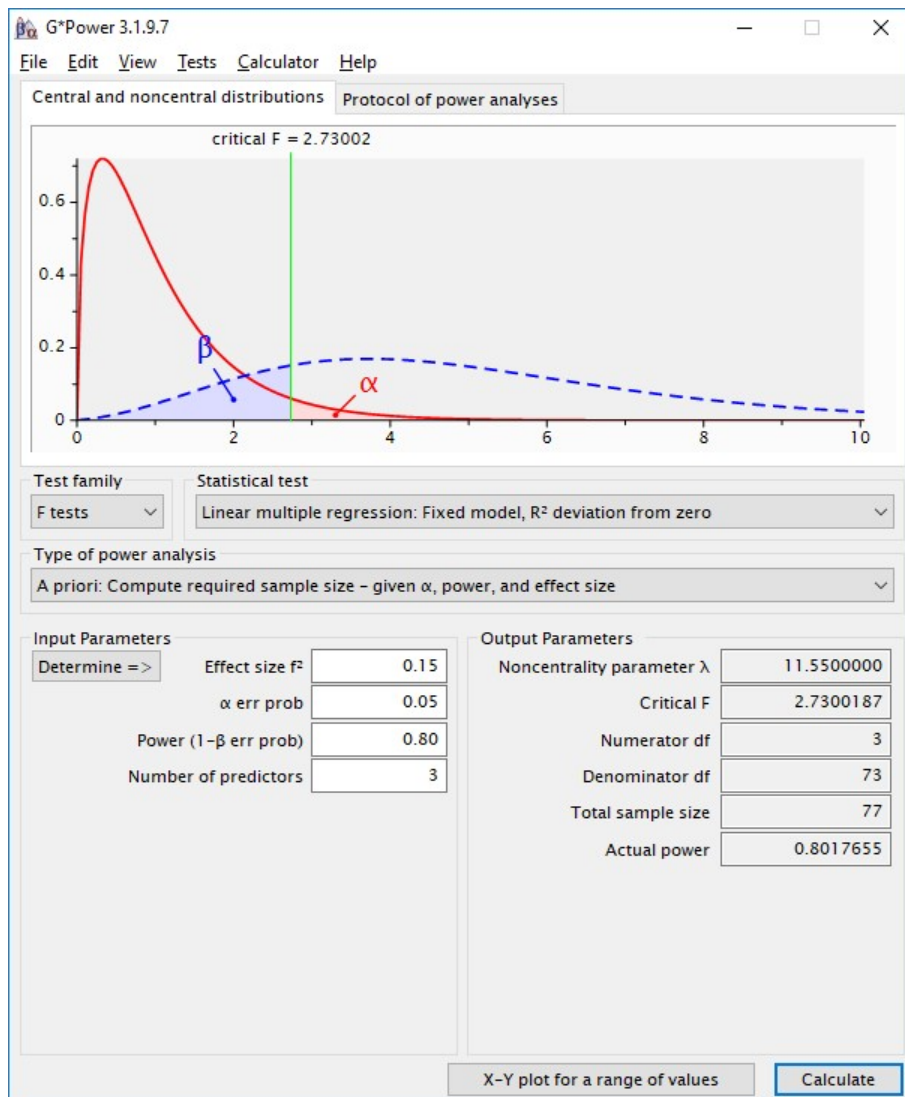
Fonte: Adaptado de Cohen (1992) e Hair et al. (2016).

Uma opção indicada por Hair et al. (2016) para calcular o tamanho da amostra é a utilização de softwares como, por exemplo, o aplicativo de computador denominado *G\*Power*. Desta forma, o tamanho mínimo da amostra para esse estudo utilizou *G\*Power* como ferramenta de cálculo. O software oferece a possibilidade de calcular o tamanho mínimo da amostra por meio da avaliação da variável latente que tem o maior número de preditores. Para o cálculo “*a priori*” (antes de coletar os dados), os seguintes parâmetros devem ser observados e informados: poder de teste ( $\text{Power} = 1 - \beta$  err prob), tamanho do efeito  $f^2$ , nível de significância e número de preditores. Seguindo práticas recorrentes utilizadas em estudos na área de marketing e obedecendo as recomendações sugeridas por Hair et al. (2016), Cohen (1992) e Wong (2013), foram utilizados os seguintes valores de parâmetros para realização de cálculo do tamanho da amostra: poder de teste igual a 0,80 (80%), tamanho do efeito de 0,15 e preditores igual a 3, referente à variável DISP.

A figura a seguir apresenta o resultado do cálculo realizado pelo software, que indica a necessidade de 77 casos como amostra mínima.



**Figura 4 – Cálculo de tamanho mínimo de amostra**

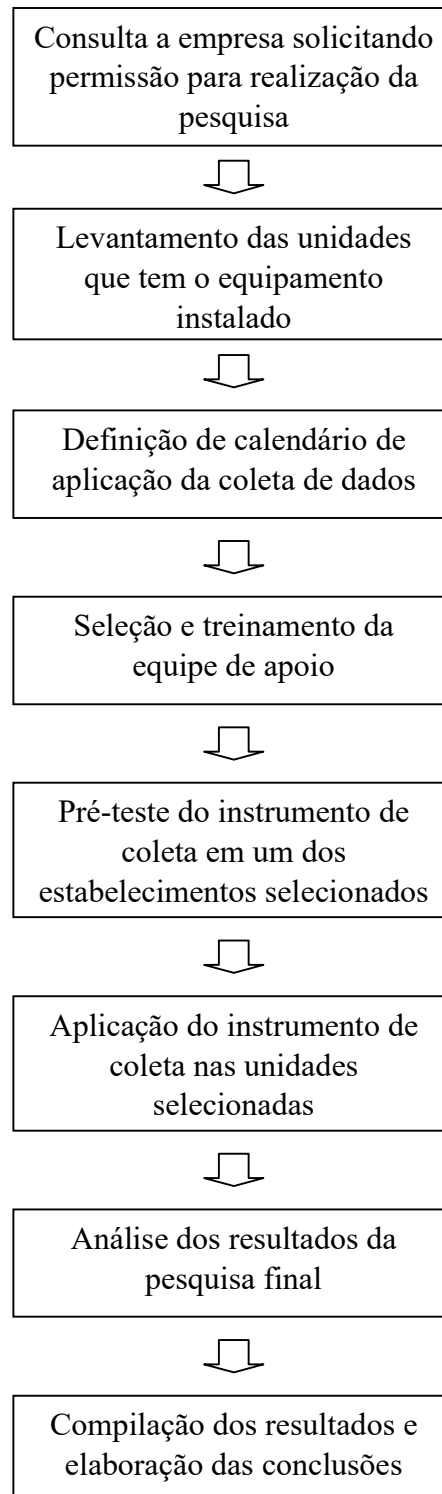


Fonte: Software G\*Power, adaptado pelo autor.

### 3.3. Etapas para a pesquisa de campo

A figura a seguir apresenta as etapas que foram realizadas no procedimento para a coleta dos dados da pesquisa.

**Figura 5 – Etapas do processo de coleta de dados**



Fonte: Elaborada pelo autor.

### **3.4. Pré-Teste**

Foi realizada uma etapa de pré-teste com o intuito de identificar incoerências e permitir adequação do texto das questões utilizadas no formulário e, além disso, para que os consumidores não se deparassem com problemas de entendimento que dificultassem as respostas às questões (THORNHILL; SAUNDERS; LEWIS, 2009). Pretendeu-se, assim, validar se as questões estavam claras e facilmente compreensíveis e, além disso, possibilitou a avaliação do tempo de resposta e do comportamento dos respondentes. O formulário na etapa de teste foi aplicado em 12 indivíduos em uma das unidades do grupo obedecendo às condições determinadas para a realização efetiva da coleta de dados.

### **3.5. Procedimento de coleta de dados**

A coleta de dados no estudo utilizou a técnica de pesquisa de campo que segundo com Marconi e Lakatos (2017), pode ser entendida como um procedimento para coleta de dados primários ou informações acerca da experiência dos indivíduos pesquisados. Foram abordados 863 consumidores dos quais 225 consumidores aceitaram participar da pesquisa. O procedimento foi realizado no interior de 5 lojas do Grupo GPA nos dias 16 e 17 de outubro de 2020 entre 10:00h e 19:00h.

O instrumento utilizado foi um formulário. As aplicações dos formulários foram realizadas por uma equipe de entrevistadores contratados da empresa Neoway Research, que receberam treinamento fornecido pelo pesquisador. Foi enfatizado que não poderia ocorrer de forma alguma influência nas respostas. O procedimento foi supervisionado pelo pesquisador em conjunto com coordenadores da empresa contratada para realizar o procedimento de coleta.

A interceptação dos consumidores foi realizada imediatamente após a utilização do caixa de autoatendimento. A aplicação foi realizada desta forma para tentar capturar com a maior precisão possível a percepção dos consumidores sobre a experiência de utilização do equipamento, evitando confiar na imaginação e memória experimentadas em ocorrências de utilização anteriores e, além disso, para garantir maior validade interna da amostra e dos dados. O recrutamento foi realizado após um questionamento inicial para identificação da disposição em participar da pesquisa. Após o aceite, os entrevistadores liam as orientações e os questionamentos existentes no formulário. Para auxiliar os consumidores no processo de

resposta, foi fornecida uma ficha com os níveis de concordância existentes no tipo de escala de resposta de natureza psicométrica proposta por Likert.

Conforme informado por Wang (2017) em seu estudo, ao contrário de algumas ofertas de autoatendimento oferecidas por alguns outros setores econômicos, em que os consumidores são forçados a usar (por exemplo, um banco online sem agências físicas), os caixas de autoatendimento oferecidos pelos supermercados são apenas uma alternativa aos caixas tradicionais, com os consumidores tendo a opção de escolher qualquer um deles. Ainda segundo o pesquisador, isso permitiria capturar a verdadeira disposição dos consumidores para usar a tecnologia oferecida.

Como a oferta deste tipo de equipamento nos supermercados nacionais, e em particular na cidade de São Paulo, é uma iniciativa relativamente recente, esperava-se que os consumidores apresentassem níveis de familiarização e capacidade variados ao usar a tecnologia.

A técnica de amostragem foi não probabilística, consistindo na escolha por conveniência de indivíduos frequentadores das unidades da rede supermercadista selecionada para a realização da pesquisa. A amostra nesta investigação foi formada por utilizadores do caixa de autoatendimento – *self-checkout* – disponibilizados pelos supermercados para registro e pagamento. Os dados coletados foram tratados com software que oferece suporte para o tratamento estatístico de modelagem por equações estruturais além de ferramentas de planilha eletrônica.

### 3.6. Locais de realização da coleta de dados

O quadro a seguir apresenta os locais onde as coletas dos dados foram realizadas.

**Quadro 2 - Lojas do grupo GPA**

Loja	Endereço	Formato
Pão de Açúcar - Angélica	Av. Angélica, 1696 - Higienópolis	Supermercado
Pão de Açúcar - Jardim Sul	Av. Giovanni Gronchi, 5819 Shopping - Jd. Sul - Lj 135 - Morumbi	Supermercado
Pão de Açúcar - Praça Panamericana	Praça Panamericana, 217 - Alto de Pinheiros	Supermercado
Extra Hipermercado - Itaim Bibi	R. João Cachoeira, 899 - Itaim Bibi	Hipermercado

Extra Hiper - RAPOSO TAVARES	Av. Marechal Fiuza de Castro Km 13,5 - Jardim Pinheiros	Hipermercado
------------------------------	--	--------------

Fonte: Elaborado pelo autor

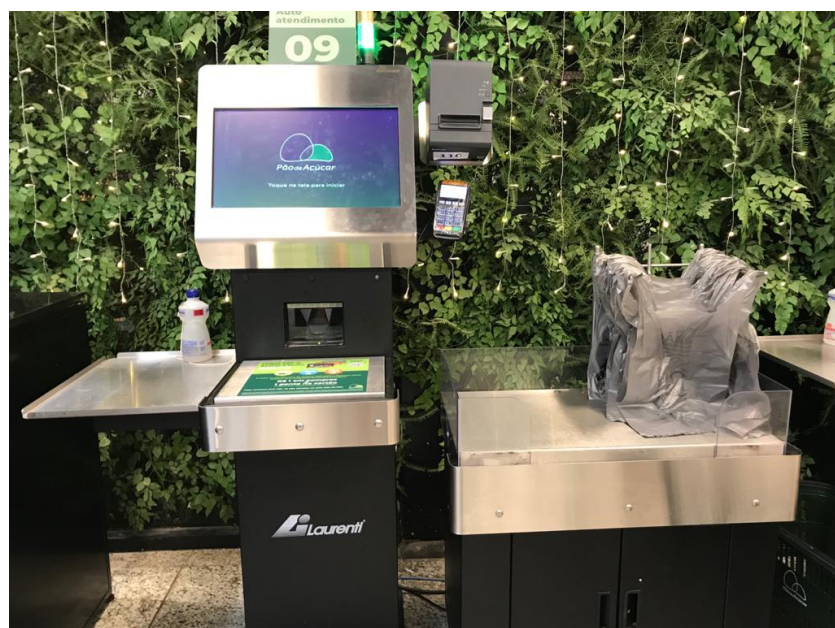
### 3.7. Área com os caixas de autoatendimento

**Figura 6 - Autoatendimento Pão de Açúcar**



Fonte: Imagem do autor

**Figura 7 - Caixa de autoatendimento no Pão de Açúcar**



Fonte: Imagem do autor

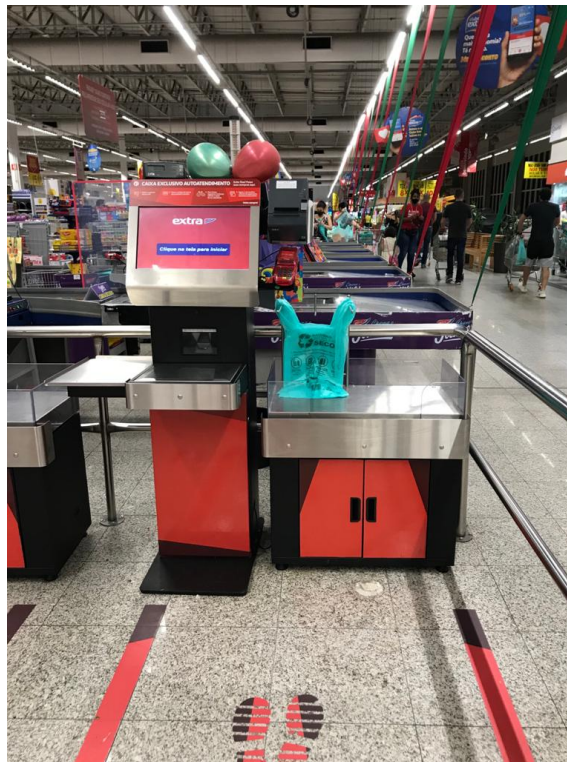


**Figura 8 - Autoatendimento Extra Hipermercados**



Fonte: Imagem do autor

**Figura 9 - Caixa de autoatendimento no Extra Hipermercados**



Fonte: Imagem do autor

### 3.8. Método de análise de dados

Os métodos de análise estatística tem sido uma ferramenta essencial para várias pesquisas conduzidas na área de ciências sociais por mais de um século. Em décadas recentes, mais especificamente a partir da década de 70, com o auxílio dos computadores e softwares as aplicações de métodos estatísticos têm se expandido de maneira evidente e relevante. Com a disponibilização de hardwares mais potentes e software com interfaces mais amigáveis, especialmente nos últimos anos, o crescimento foi exponencial. Inicialmente, os pesquisadores apoiaram suas análises em métodos univariados e bivariados para entender as relações das variáveis. Entretanto, para compreender as relações mais complexas das pesquisas atuais nas ciências sociais, é cada vez mais necessário utilizar métodos mais sofisticados de análise multivariada. Um desses métodos de análise estatística é a Modelagem por Equações Estruturais (SEM - *Structural Equations Modeling*) (HAIR et al., 2016).

A Modelagem por Equações Estruturais (SEM) compreende um conjunto de técnicas estatísticas multivariadas que permitem a avaliação simultânea de relações teóricas entre uma ou mais variáveis independentes, e uma ou mais variáveis dependentes, (TABACHNICK; FIDELL, 1996). Caracteriza-se por combinar aspectos da análise fatorial com a regressão múltipla. Através da utilização da SEM é possível avaliar de maneira simultânea, múltiplas relações de dependência e independência entre construtos (variáveis latentes), por meio de variáveis observadas (indicadores), e despontando como uma das técnicas multivariadas mais utilizadas nas Ciências Sociais aplicadas (HAIR et al., 2016).

Ao longo das últimas décadas esta ferramenta estatística vem sendo desenvolvida e utilizada em diversos estudos em várias áreas do conhecimento (DO NASCIMENTO; DA SILVA MACEDO, 2016). Particularmente na área de ciências sociais aplicadas a técnica experimentou a intensificação de utilização nas últimas décadas. Segundo Gefen, Straub, e Boudreau (2000) a técnica de Modelagem por Equações Estruturais tornou-se um padrão rigoroso na validação da relação entre construtos. Há duas abordagens principais previstas na Modelagem por equações Estruturais para realizar o procedimento de estimativa das relações dos construtos. Uma abordagem é através da utilização dos métodos baseados em covariância conhecidos como CB-SEM. Outra abordagem possível é por meio dos métodos baseados em variância, família ou grupo conhecido como VB-SEM. Um dos métodos incluídos neste grupo é o modelo de estimação de ajuste denominado Mínimos Quadrados Parciais ou PLS (HAIR et al., 2010; HAIR; RINGLE; SARSTEDT, 2011). PLS-SEM (*Partial Least Squares Structural Equation Modeling*) torna-se uma alternativa viável quando as seguintes situações

são encontradas: o tamanho da amostra é considerado pequeno ( $< 100$ ), há pouca teoria disponível sobre as relações dos construtos, o objetivo principal do estudo tem natureza exploratória e preditiva e, por fim, a especificação correta do modelo de relações não pode ser garantida (HAIR et al., 2016).

Henseler, Ringle e Sinkovics (2009) em estudo que realizou uma revisão da literatura e que buscou avaliar a utilização da abordagem PLS-SEM na pesquisa de marketing internacional, revelou indícios da crescente utilização do método além do aumento da presença em periódicos considerados de maior relevância no domínio do marketing internacional. Os resultados alcançados no estudo corroboraram as evidências de crescimento de popularidade da PLS-SEM como método de análise.

Segundo Hair et al. (2016) a principal razão para utilizar PLS-SEM consiste na natureza preditiva dos objetivos da pesquisa. O método PLS-SEM também é recomendado nas seguintes situações: identificar construtos determinantes (*drivers*) e construtos consequentes (dependentes) que são relevantes; e se a pesquisa for exploratória ou uma extensão de uma teoria estrutural existente (HAIR et al., 2011). Desta forma, devido às características e recomendações expostas anteriormente sobre o método PLS-SEM e observando as características da pesquisa optou-se pela utilização do método para análise dos dados coletados.

A avaliação utilizando PLS-SEM consiste em examinar dois modelos, quais sejam, modelo estrutural, também conhecido como modelo interno (*inner model*) e modelo de mensuração ou modelo externo (*outer model*). O modelo estrutural ou interno permite avaliar as medidas empíricas do relacionamento entre as várias latentes (construtos) enquanto no modelo de mensuração é possível avaliar as medidas empíricas do relacionamento das variáveis latentes e seus indicadores (HAIR et al., 2011). A avaliação dos dois modelos, estrutural e de mensuração, permite comparar os resultados alcançados no teste empírico com o modelo de relações proposto pela teoria, e desta forma possibilita determinar quão adequadas são as medidas de ajuste entre teoria e dados coletados (HAIR et al., 2016).

Ao avaliar o modelo de mensuração, uma das primeiras etapas é avaliar se as relações entre os construtos e seus indicadores configuram um modelo formativo ou reflexivo de relacionamento. Tradicionalmente nas Ciências Sociais as relações caracterizam-se por ser reflexivas. Essa constatação é suportada diretamente na teoria clássica do teste. De acordo com essa teoria, as medidas dos indicadores representam manifestações de uma variável latente. Portanto, a causalidade vai do construto para seus indicadores e, desta forma, todos os indicadores de construto em particular derivam do mesmo domínio. Nesse sentido, os



indicadores associados a um construto devem ser altamente correlacionados uns com os outros. Além disso, eles devem ser intercambiáveis, permitindo a omissão de um indicador sem alterar o significado do construto. A característica de ser intercambiável é a principal indicação que um modelo de mensuração é reflexivo. Um conjunto de medidas reflexivas é comumente chamado de escala (HAIR et al., 2016).

Devido às particularidades expostas anteriormente sobre o tipo de modelo de mensuração e avaliando as relações do modelo proposto por Wang (2017), entendeu-se que o modelo é composto por relações reflexivas entre os construtos e os indicadores e, portanto, o modelo de mensuração é reflexivo. Seguindo as recomendações de Hair et al. (2016) a análise do modelo de mensuração reflexivo contemplou as seguintes avaliações: consistência interna, indicador de confiabilidade, validade convergente e validade discriminante.

Após a avaliação do modelo de mensuração o processo prosseguiu com a avaliação do modelo estrutural. Para esta etapa as seguintes análises foram realizadas: avaliação do coeficiente de determinação ( $R^2$ ), relevância preditiva ( $Q^2$ ), tamanho do efeito  $f^2$  (ou indicador de Cohen), tamanho do efeito  $q^2$  e avaliação da significância dos coeficientes de caminho. O quadro 2 sintetiza os passos que foram realizados seguindo as orientações de Hair et al. (2016). Os valores resultantes da análise foram apresentados no tópico de análise e resultados.

**Quadro 3 – Síntese dos ajustes - PLS-SEM**

Avaliação	Propósito	Critérios e valores de referência	Referências
Indicador de Confiabilidade	Avaliação das cargas dos indicadores para analisar a contribuição na estimativa da variável latente associada	Quadrado carga externa de cada indicador. 0,70 ou superior é o preferido. Se for uma pesquisa exploratória, 0,4 ou superior é aceitável	Hulland (1999)
Consistência Interna	Avaliar a consistência interna das variáveis latentes	AC > 0,70 CC > 0,70 Se for uma pesquisa exploratória, 0,6 ou superior é aceitável	Bagozzi e Yi (1988)

Validade Convergente	Avaliação da correlação dos indicadores de um construto	$AVE > 0,50$	Henseler; Ringle e Sinkovics (2009)
Validade Discriminante	Avaliação empírica do quanto um construto é distinto de outro	Compara-se as raízes quadradas dos valores das AVE de cada construto com as correlações (de Pearson) entre os constructos (ou variáveis latentes). As raízes quadradas das AVEs devem ser maiores que as correlações dos constructos	Fornell e Larcker (1981)
Coefficiente de Determinação ( $R^2$ )	Avaliação da porção da variância das variáveis endógenas, que é explicada pelo modelo estrutural.	Para a área de ciências sociais e comportamentais, $R^2=2\%$ seja classificado como efeito pequeno, $R^2=13\%$ como efeito médio e $R^2=26\%$ como efeito grande	Cohen (1988)
Relevância Preditiva ( $Q^2$ )	Avalia a acurácia do modelo ajustado	$Q^2 > 0$	Hair et al. (2016)
Tamanho do Efeito ( $q^2$ )	Avalia-se o tamanho do efeito preditivo de um construto	Valores de 0,02, 0,15 e 0,35 são considerados pequenos, médios e grandes.	Hair et al. (2016)
Tamanho do Efeito ( $f^2$ )	Avalia-se quanto cada construto é “útil” para o ajuste do modelo	Valores de 0,02, 0,15 e 0,35 são considerados pequenos, médios e grandes.	Hair et al. (2016)
Significância dos coeficientes de caminho	Avaliação das significâncias das correlações e regressões	$t > 1,96$	Hair et al. (2016)

Fonte: Adaptado de Hair et al.(2016) , Ringle, Silva e Bido (2014)

### 3.9. Matriz de Amarração com questões do Instrumento de coleta

**Quadro 4 – Matriz de Amarração e Instrumento de coleta**

<b>Construto</b>	<b>Autores que escreveram sobre o tema</b>	<b>Resumo do estudo realizado</b>	<b>Relação com questão ou objetivo</b>	<b>Ligação com instrumento de coleta da pesquisa</b>
Utilidade	Davis, Bagozzi e Warshaw (1989)	Antecedentes e determinantes para a aceitação da tecnologia	- Verificar a relação da disposição para usar a tecnologia de autoatendimento com a percepção de utilidade e com a sensação de prazer ao operá-la	11.1 - O caixa de autoatendimento torna o processo de pagamento mais rápido
	King e He (2006)	Uma meta-análise estatística do modelo de aceitação de tecnologia (TAM)		11.2.- O caixa de autoatendimento melhora o processo de pagamento.
	Curran e Meuter (2005)	Fatores que influenciam as atitudes do consumidor em relação adoção de tecnologias de autoatendimento (SSTs)		11.3 - O caixa de autoatendimento torna o processo de pagamento mais fácil
	Lin, Shih e Sher (2007)	Expansão do TAM acrescenta uma nova dimensão para propor um novo modelo de aceitação denominado TRAM		
	Wang (2017)	Modelo de aceitação de SST que relaciona capacidade e a disposição dos consumidores.		

Facilidade de uso	Langeard et al. (1981)	Aspectos relevantes para a entrega de um serviço aos consumidores	- Verificar a relação da capacidade dos consumidores com a percepção de facilidade de uso, com ansiedade tecnológica e necessidade de interação humana	<p>12.1.- É fácil aprender a usar o caixa de autoatendimento</p> <p>12.2 - É fácil tornar-se proficiente no uso do caixa de autoatendimento</p> <p>12.3.- As instruções na tela são fáceis de seguir</p>
	Elliott, Meng e Hall (2012)	Confirma a influencia dos atributos utilidade percebida, facilidade de uso, confiabilidade e diversão na atitude dos consumidores em relação ao uso de SST		
	Davis, Bagozzi, e Warshaw (1989)	Antecedentes e determinantes para a aceitação da tecnologia		
	King e He (2006)	Uma meta-análise estatística do modelo de aceitação de tecnologia (TAM)		
	Wang (2017)	Modelo de aceitação de SST que relaciona capacidade e a disposição dos consumidores.		
	Meuter et al. (2005)	Principais fatores que influenciam a decisão utilizar SST, focando situações em que o consumidor tenha outras opções de entrega de serviço		

	Lian (2018)	Avaliação das razões da adoção de tecnologia integrando as perspectivas do Marketing de área de Sistemas de Informação (SI)		
	Bulmer, Elms e Moore (2018)	Influência das tecnologias de autoatendimento nas práticas de compra sob a ótica da teoria da prática		
Prazer	Dabholkar (1996)	Investigação de modelos de qualidade de serviço	- Verificar a relação da disposição para usar a tecnologia de autoatendimento com a percepção de utilidade e com a sensação de prazer ao operá-la	13.1 - É divertido usar o caixa de autoatendimento
	Davis, Bagozzi e Warshaw (1992)	Estudos sobre os efeitos da utilidade e do prazer nas intenções de uso e uso de computadores		13.2 - É agradável usar o caixa de autoatendimento
	Lian (2018)	Avaliação das razões da adoção de tecnologia integrando as perspectivas do Marketing de área de Sistemas de Informação (SI)		13.3 - Usar o caixa de autoatendimento é interessante
	Holbrook e Hirschman (1982)	Avaliação do comportamento do consumidor considerando aspectos simbólicos, hedônicos e estéticos do consumo		

	Hilton e Hughes (2013)	Investiga a aplicação da tecnologia de autoatendimento (SST) sob a ótica da teoria da Lógica Dominante de Serviço (Lógica S-D)		
	Meuter et al. (2000)	Estudo incidentes críticos relacionados com tecnologia de autoatendimento e razões de satisfação e insatisfação com a tecnologia		
	Wang (2017)	Modelo de aceitação de SST que relaciona capacidade e a disposição dos consumidores.		
Ansiedade tecnológica	Doronina (1995)	Estudar das consequências psicológicas em relação ao uso do computador	- Verificar a relação da capacidade dos consumidores com a percepção de facilidade de uso, com ansiedade tecnológica e necessidade de interação humana	<p>14.1 - Sinto apreensão por usar uma tecnologia nova para mim</p> <p>14.2 - Normalmente, evitei uma tecnologia desconhecida para mim</p> <p>14.3 - Hesito em usar a maioria das formas de tecnologia por medo de cometer erros que não posso corrigir</p>
	Meuter et al. ( 2003)	Estudo dos padrões de uso e os benefícios do uso de tecnologias de autoatendimento e avaliação da ansiedade da tecnologia		

	Gelbrich e Sattler (2014)	Estudo do impacto da ansiedade pela tecnologia na intenção de usar uma tecnologia de autoatendimento (SST) em público		
	Bulmer, Elms e Moore (2018)	Influência das tecnologias de autoatendimento nas práticas de compra sob a ótica da teoria da prática		
	Lian (2018)	Avaliação das razões da adoção de tecnologia integrando as perspectivas do Marketing de área de Sistemas de Informação (SI)		
	Wang (2017)	Modelo de aceitação de SST que relaciona capacidade e a disposição dos consumidores.		
Necessidade de interação	Makarem, Mudambi e Podoshen (2009)	avaliaram em seus estudos a importância do toque humano nas interações de atendimento ao cliente	- Verificar a relação da capacidade dos consumidores com a percepção de facilidade de uso, com ansiedade tecnológica e	15.1 - O contato humano na prestação de serviços torna o processo agradável para mim  15.2 - Gosto de interagir com a

	Bulmer, Elms e Moore (2018)	Influência das tecnologias de autoatendimento nas práticas de compra sob a ótica da teoria da prática	necessidade de interação humana	<p>15.3- A atenção pessoal do funcionário do serviço é muito importante para mim</p>
	Dabholkar (1992) Dabholkar (1996)	Investigação do papel desempenhado pela necessidade de interação nos encontros de serviços; Investigação de modelos de qualidade de serviço		
	Meuter et al. (2005)	Principais fatores que influenciam a decisão utilizar SST, focando situações em que o consumidor tenha outras opções de entrega de serviço		
	Forman e Sriram (1991)	Avaliação da importância da interação social e da despersonalização decorrente do uso de tecnologia no varejo		



	Cowles (1989)	Este estudo examinou as percepções dos consumidores sobre a mídia interativa de uma perspectiva de usos e gratificações		
	Cowles e Crosby (1990)	Fatores que podem influenciar a aceitação do consumidor de sistemas de informação interativos em situações complexas de marketing de serviços.		
	Wang (2017)	Modelo de aceitação de SST que relaciona capacidade e a disposição dos consumidores.		
	Bulmer, Elms e Moore (2018)	Influência das tecnologias de autoatendimento nas práticas de compra sob a ótica da teoria da prática		
	Wang (2017)	Modelo de aceitação de SST que relaciona capacidade e a disposição dos consumidores.		
Disposição para usar	Walker et al. (2002)	Razões pelas quais os clientes adotam ou rejeitam meios de entrega de serviços tecnológicos	- Identificar se a capacidade do consumidor é uma dimensão com efeito positivo significativo na intenção de utilização da tecnologia de	16.1 - Posso concluir com êxito o processo de pagamento usando a o caixa de autoatendimento

	Wang (2017)	Modelo de aceitação de SST que relaciona capacidade e a disposição dos consumidores.	autoatendimento para conclusão das compras; - Verificar a relação da disposição para usar a tecnologia de autoatendimento com a percepção de utilidade e com a sensação de prazer ao operá-la	
Capacidade	Walker et al. (2002)	Razões pelas quais os clientes adotam ou rejeitam meios de entrega de serviços tecnológicos	- Identificar se a capacidade do consumidor é uma dimensão com efeito positivo significativo na intenção de utilização da tecnologia de autoatendimento para conclusão das compras;	17.1 - Da próxima vez que comprar neste supermercado, usarei o caixa de autoatendimento
	Wang (2017)	Modelo de aceitação de SST que relaciona capacidade e a disposição dos consumidores.	- Verificar a relação da capacidade dos consumidores com a percepção de facilidade de uso, com ansiedade tecnológica e necessidade de interação humana	

Fonte: Elaborada pelo autor

## 4. ANÁLISE E RESULTADOS

### 4.1. Perfil dos Respondentes

**Tabela 2 – Faixa etária dos respondentes**

Faixa etária	Total	% Amostra
De 15 a 20 anos	9	4,00%
De 21 a 25 anos	21	9,33%
De 26 a 30 anos	31	13,78%
De 31 a 35 anos	33	14,67%
Acima de 35 anos	131	58,22%
<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborada pelo autor.

**Tabela 3 – Gênero dos respondentes**

Gênero	Total	% Amostra
Masculino	96	42,7%
Feminino	128	56,9%
Prefiro não dizer	1	0,4%
<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborada pelo autor.

**Tabela 4 – Frequência de visitas ao supermercado**

Frequência	Total	% Amostra
Ocasional	17	7,56%
Uma vez por semana	44	19,56%
Duas vezes por semana	60	26,67%
Três vezes ou mais por semana	104	46,22%
<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborada pelo autor.

**Tabela 5 – Escolaridade dos respondentes**

Escolaridade	Total	% Amostra
Ensino fundamental incompleto	1	0,44%
Ensino fundamental completo	0	0,00%
Ensino médio incompleto	3	1,33%
Ensino médio completo	71	31,56%
Nível superior incompleto	22	9,78%
Nível superior completo	128	56,89%

<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>100%</b>
--------------	------------	-------------

Fonte: Elaborada pelo autor.

**Tabela 6 – Estratos socioeconômicos segundo CCEB**

Classes	Total	% Amostra
A	89	39,56%
B1	46	20,44%
B2	52	23,11%
C1	26	11,56%
C2	12	5,33%
D-E	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborada pelo autor.

## 4.2. Avaliação do Modelo de Mensuração

Conforme apresentado anteriormente o processo de avaliação utilizando o PLS-SEM compreende duas etapas: avaliação do modelo de mensuração e do modelo estrutural. Inicialmente, a primeira avaliação realizada centrou-se no modelo de mensuração. Portanto, como o modelo proposto por Wang(2017) compreende uma escala de mensuração reflexiva, foram avaliados os seguintes elementos: indicador de confiabilidade, consistência interna, validade convergente e validade discriminante.

### 4.2.1. Variáveis que serão avaliadas

**Quadro 5 - Siglas das Variáveis**

Construtos	Perguntas do Instrumento de coleta	Código	Sigla domínio
Utilidade	O caixa de autoatendimento torna o processo de pagamento mais rápido	UTIL1	UTIL
	O caixa de autoatendimento melhora o processo de pagamento	UTIL2	
	O caixa de autoatendimento torna o processo de pagamento mais fácil	UTIL3	
Facilidade de uso	É fácil aprender a usar o caixa de autoatendimento	FLUS1	FLUS
	É fácil tornar-se habilidoso no uso do caixa de autoatendimento	FLUS2	
	As instruções na tela são fáceis de seguir	FLUS3	
Prazer	É divertido usar o caixa de	PRAZ1	PRAZ

	autoatendimento		
	É agradável usar o caixa de autoatendimento	PRAZ2	
	Usar o caixa de autoatendimento é interessante	PRAZ3	
Ansiedade tecnológica	Sinto apreensão ao usar uma tecnologia nova para mim	ANTC1	ANTC
	Normalmente, evito uma tecnologia desconhecida para mim	ANTC2	
	Hesito em usar a maioria das formas de tecnologia por medo de cometer erros que não possa corrigir	ANTC3	
Necessidade de interação	O contato humano na prestação de serviços torna o processo agradável para mim	NCIN1	NCIN
	Gosto de interagir com a pessoa que presta o serviço	NCIN2	
	A atenção pessoal do funcionário do serviço é muito importante para mim	NCIN3	
Capacidade	Posso concluir com êxito o processo de pagamento usando a o caixa de autoatendimento	CAPD1	CAPD
Disposição	Da próxima vez que comprar neste supermercado usarei o caixa de autoatendimento	DISP1	DISP

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.2.2. Indicador de confiabilidade

A avaliação do modelo de mensuração, seguindo os passos do quadro 2 (quadro sintético) apresentado anteriormente no tópico “Método de análise de dados” iniciou-se pela avaliação do Indicador de Confiabilidade. Após o exame das cargas externas os indicadores com cargas iguais ou maiores que 0,7 foram preservados no modelo. Seguindo o critério estabelecido, os indicadores com cargas entre 0,4 e 0,7, em decorrência do caráter exploratório da pesquisa, foram mantidos. Apenas o indicador NCIN1 foi removido do modelo, pois apresentou carga inferior a 0,4. Após este ajuste o software foi novamente executado. Conforme apresentado na tabela 7, observar-se que todos os indicadores que foram mantidos têm valores de confiabilidade de indicadores maiores do que o nível mínimo aceitável de 0,4 e próximos ao nível preferencial de 0,7 (HULLAND, 1999).

**Tabela 7 – Indicador de Confiabilidade**

Variável Latente	Indicador	Carga Externa	Indicador de Confiabilidade	Confiabilidade Composta	Variância Média Extraída (AVE)
ANTC	ANTC1	0,786	0,618	0,903	0,758
	ANTC2	0,914	0,835		
	ANTC3	0,905	0,819		
FLUS	FLUS1	0,914	0,835	0,924	0,802
	FLUS2	0,882	0,778		
	FLUS3	0,890	0,792		
NCIN	NCIN2	0,832	0,692	0,850	0,739
	NCIN3	0,886	0,785		
	PRAZ1	0,879	0,773		
PRAZ	PRAZ2	0,949	0,901	0,936	0,830
	PRAZ3	0,904	0,817		
	UTIL1	0,909	0,826		
UTIL	UTIL2	0,932	0,869	0,937	0,831
	UTIL3	0,894	0,799		

Fonte: Software SmartPLS 3.3.2, adaptado pelo autor.

### 4.2.3. Consistência Interna

A consistência interna dos valores das variáveis observáveis do modelo foi avaliada considerando os valores de Alfa de Cronbach e da Confiabilidade Composta seguindo as recomendações de Bagozzi e Yi (1988). Os dois valores foram avaliados para cada uma das variáveis latentes. Essa avaliação foi realizada para verificar se a amostra estava livre de vieses e, além disso, para verificar se a confiabilidade dos dados coletados era aceitável. Segundo Hair et al. (2016), em pesquisas exploratórias valores entre 0,60 e 0,70 para o Alfa de Cronbach (em negrito) e valores entre 0,70 e 0,90 para a Confiabilidade Compostas (em negrito) são aceitáveis. A tabela a seguir evidencia que todos os valores dos construtos analisados estavam acima dos limites mínimos considerados adequados.

**Tabela 8 – Consistência Interna**

Variável Latente	Alpha de Cronbach	rho_A	Confiabilidade Composta	Variância Média Extraída (AVE)
ANTC	<b>0,838</b>	0,854	<b>0,903</b>	0,758
FLUS	<b>0,877</b>	0,881	<b>0,924</b>	0,802
NCIN	<b>0,649</b>	0,663	<b>0,850</b>	0,739
PRAZ	<b>0,898</b>	0,912	<b>0,936</b>	0,830
UTIL	<b>0,899</b>	0,913	<b>0,937</b>	0,831

Fonte: Software SmartPLS 3.3.2, adaptado pelo autor.

### 4.2.4. Validade Convergente

Dando sequência ao processo de avaliação, foi analisado se o modelo apresentava Validade Convergente. Segundo Hair et al. (2016), a validade convergente é obtida pela observação das Variâncias Médias Extraídas (AVEs). Tradicionalmente é utilizado o critério de Fornell e Larcker na avaliação da validade convergente (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009). O critério determina que os valores das Variâncias Médias Extraídas (AVEs) devem ser maiores que 0,50 ( $AVE > 0,50$ ). A Tabela 9 demonstra que todos os constructos analisados apresentaram nível de validade convergente adequado, ou seja, todos os valores da AVE (em negrito) estão acima de 0,5.

**Tabela 9 – Validade Convergente**

Variável Latente	Alpha de Cronbach	rho_A	Confiabilidade Composta	Variância Média Extraída (AVE)	√AVE
ANTC	0,838	0,854	0,903	<b>0,758</b>	0,8706
FLUS	0,877	0,881	0,924	<b>0,802</b>	0,8955
NCIN	0,649	0,663	0,850	<b>0,739</b>	0,8597
PRAZ	0,898	0,912	0,936	<b>0,830</b>	0,9110
UTIL	0,899	0,913	0,937	<b>0,831</b>	0,9116

Fonte: Software SmartPLS 3.3.2, adaptado pelo autor.

#### 4.2.5. Validade Discriminante

Como último passo da etapa de avaliação do modelo de mensuração, foi analisada a Validade Discriminante. Para estabelecer se o modelo apresenta validade discriminante, é analisado se as variáveis latentes são independentes uma das outras (HAIR et al., 2016). No estudo foi utilizado o critério de Fornell-Larcker (1981). Segundo Hair et al. (2016), a abordagem seguindo as recomendações desse critério é mais conservadora. A validade discriminante é estabelecida quando a raiz quadrada dos valores de AVE, de cada construto (variável latente), é mais alta do que os valores dos coeficientes de correlação com qualquer outro construto ou variável latente (HAIR et al., 2016).

**Tabela 10 – Validade Discriminante**

	ANTC	CAPD	DISP	FLUS	NCIN	PRAZ	UTIL
ANTC	<b>0.870</b>						
CAPD	-0.289	<b>Construto com um indicador</b>					
DISP	-0.285	0.429	<b>Construto com um indicador</b>				
FLUS	-0.334	0.560	0.493	<b>0.895</b>			
NCIN	0.212	-0.102	-0.186	0.058	<b>0.860</b>		
PRAZ	-0.206	0.439	0.478	0.566	0.043	<b>0.911</b>	
UTIL	-0.231	0.441	0.561	0.646	-0.140	0.559	<b>0.912</b>

Fonte: Software SmartPLS 3.3.2, adaptado pelo autor.

A Tabela 10 apresenta as raízes dos valores de AVE (em negrito) e os valores dos coeficientes de correlação dos construtos (variáveis latentes). Considerando o critério utilizado na análise, pode-se afirmar que o modelo apresentou validade discriminante. Após a



avaliação da validade discriminante, encerraram-se os ajustes do modelo de mensuração. Como informado anteriormente, a segunda etapa do processo de avaliação de ajuste do modelo consistiu na análise do modelo estrutural.

### 4.3. Avaliação do Modelo Estrutural

Após a análise do modelo de mensuração, realizou-se a avaliação do modelo estrutural. Conforme apresentado anteriormente, as seguintes análises foram realizadas: coeficientes de determinação ( $R^2$ ), a relevância preditiva ( $Q^2$ ), o tamanho e significância dos coeficientes de caminho, os tamanhos do efeito  $f^2$  e o tamanho de efeito  $q^2$  (HAIR et al., 2016). A Figura 10 apresenta alguns resultados relevantes na avaliação do modelo estrutural. Os valores no interior dos círculos indicam a medida do quanto das variâncias das variáveis latentes é explicado pelos outros construtos (variáveis latentes). Os valores sobre as setas correspondem aos coeficientes de caminho. Esses valores indicam a intensidade do efeito de um construto sobre os demais.

#### 4.3.1. Colinearidade

Um passo importante e preliminar na avaliação do modelo estrutural é verificar se existem problemas de colinearidade no modelo. Para realizar esta validação, deve-se analisar os valores de VIF. Segundo Hair et al. (2016), no contexto de PLS-SEM, o valor de VIF não deve superior ser a “5”, pois caso isto aconteça indicará potencial problema de colinearidade. A tabela 11 apresenta os resultados da análise.

**Tabela 11 – Colinearidade**

Variável Latente	VIF	VIF > 5
UTIL -> DISP	1,562	NÃO
FLUS -> CAPD	1,148	NÃO
PRAZ -> DISP	1,558	NÃO
ANTC -> CAPD	1,199	NÃO
NCIN -> CAPD	1,068	NÃO
CAPD -> DISP	1,330	NÃO

Fonte: Software SmartPLS 3.3.2, adaptado pelo autor.

#### 4.3.2. Significância dos Caminhos Estruturais

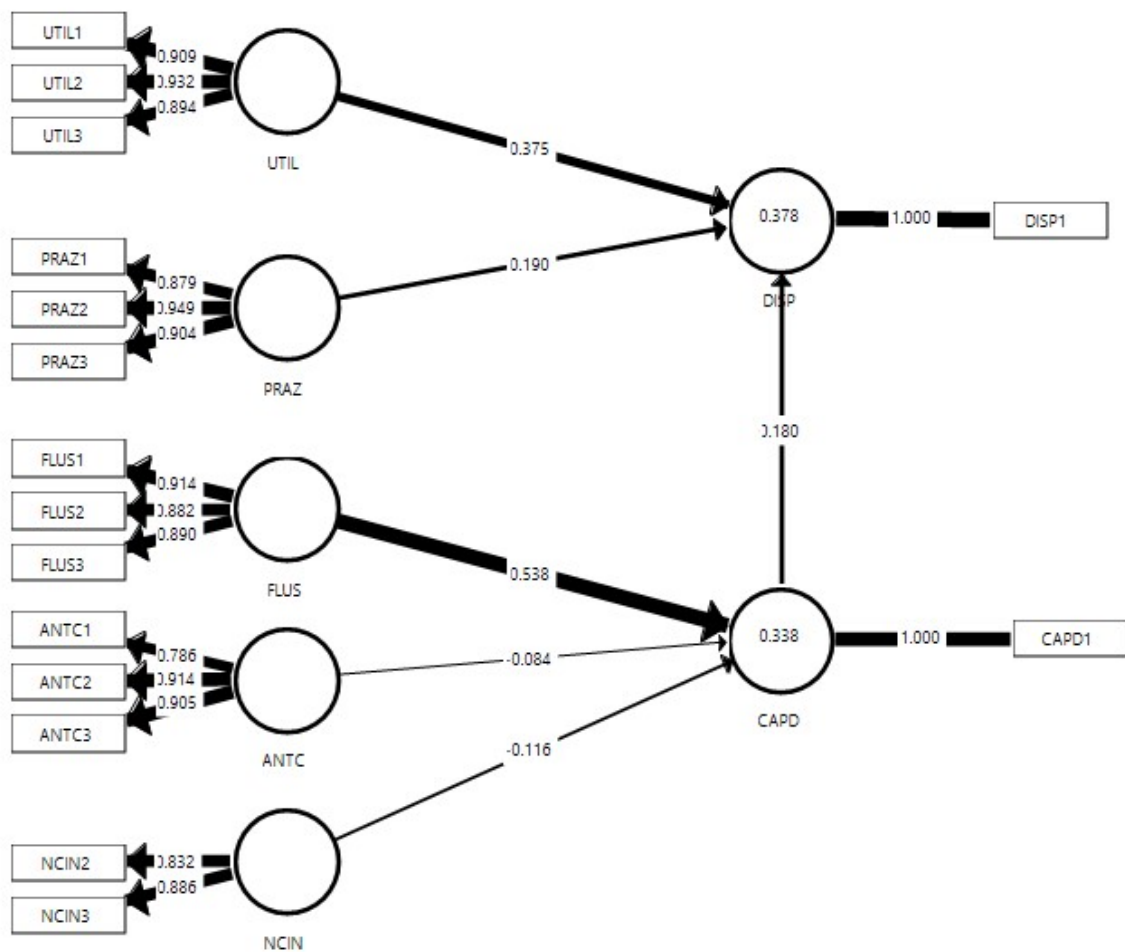
Para a avaliação da significância dos caminhos estruturais foi utilizado o teste estatístico “t” de Student. Esse teste é obtido por meio do procedimento de reamostragem (*bootstrapping*) disponibilizado pelo software estatístico utilizado. O procedimento cria sub amostras a partir da amostra original. Por meio deste procedimento, é possível obter os valores de erros-padrão de *bootstrap* (WONG, 2013). Esses valores são utilizados na estimativa dos valores “t” do teste de significância (HAIR et al., 2016; DO NASCIMENTO, DA SILVA MACEDO, 2016). Os valores de “t” são considerados significantes quando são maiores que 1,96 quando o nível de significância é 0,05 (5%). A tabela 12 apresenta os valores encontrados. É possível constatar que duas hipóteses não foram suportadas (em negrito). A figura 10 corrobora os resultados apresentados na análise

**Tabela 12 – Teste t de Student – Modelo Interno (Estrutural)**

Variável Latente	Hipóteses	T Statistics	P Values	Resultado
UTIL -> DISP	H1+	4.337	0.000	Aceita
FLUS -> CAPD	H2+	5.800	0.000	Aceita
PRAZ -> DISP	H3+	2.772	0.006	Aceita
ANTC -> CAPD	<b>H4-</b>	<b>1.451</b>	<b>0.147</b>	Rejeitada
NCIN -> CAPD	<b>H5-</b>	<b>1.557</b>	<b>0.119</b>	Rejeitada
CAPD -> DISP	H6+	2.188	0.029	Aceita

Fonte: Software SmartPLS 3.3.2, adaptado pelo autor.

**Figura 10 – Resultado da análise utilizando PLS-SEM**



Fonte: Software SmartPLS 3.3.2, adaptado pelo autor.

Em seguida, a mesma análise foi realizada com o modelo externo. Como demonstrado na Tabela 13, as cargas do modelo são altamente significativas, com valores superiores a 2,58.

**Tabela 13 – Teste t de Student – Modelo Externo (Mensuração)**

Indicadores (Variáveis Observáveis)	Variável Latente						
	ANTC	CAPD	DISP	FLUS	NCIN	PRAZ	UTIL
ANTC1	12.874						
ANTC2	32.867						
ANTC3	32.007						
CAPD1		<b>Construto com um indicador</b>					
DISP1			<b>Construto com um indicador</b>				
FLUS1				42.800			
FLUS2				26.970			
FLUS3				30.314			
NCIN1					3.586		
NCIN2					4.123		
PRAZ1						33.031	
PRAZ2						109.401	
PRAZ3						35.745	
UTIL1							50.428
UTIL2							45.301
UTIL3							24.605

Fonte: Software SmartPLS 3.3.2, adaptado pelo autor.

#### 4.3.3. Coeficiente de Determinação ( $R^2$ )

O Coeficiente de Determinação é a medida mais comum para avaliar o modelo estrutural. É considerada uma medida da precisão preditiva do modelo. O coeficiente representa os efeitos combinados das variáveis latentes exógenas na variável latente endógena (HAIR et al., 2016). Os valores de  $R^2$  obtidos na análise do modelo estrutural foram avaliados seguindo os valores referências propostos por Cohen (1988), conforme apresentado anteriormente. Os valores indicam a magnitude em que uma variável endógena é explicada pelo modelo estrutural. Os valores obtidos são comparados com as sugestões de Cohen (1988) para que sejam classificados como pequeno (2%), médio (13%) e grande (26%). Os valores indicam a qualidade de ajuste do modelo. A tabela 14 apresenta os valores resultantes.

**Tabela 14 – Coeficiente de Determinação**

	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Ajustado
CAPD	0.338	0.329
DISP	0.378	0.370

Fonte: Software SmartPLS 3.3.2, adaptado pelo autor.

#### 4.3.4. Tamanho do Efeito $f^2$

O tamanho do efeito  $f^2$  permite que seja analisada a magnitude da contribuição de um construto preditor para o valor  $R^2$  de um construto de destino no modelo estrutural. O procedimento de cálculo é realizado manualmente por meio de uma fórmula (HAIR et al., 2016).

$$f^2 = \frac{R_{incluido}^2 - R_{excluido}^2}{1 - R_{incluido}^2}$$

O procedimento consiste em reestimativas sucessivas retirando os construtos preditores do modelo um a um. Sem os construtos preditores, o resultado de  $R^2$  deverá ser menor. Com base na diferença dos valores obtidos é possível obter o tamanho do efeito  $f^2$ . Os resultados de 0,02, 0,15 e 0,35 são interpretados respectivamente como pequeno, médio e grande (HAIR et al., 2016). As tabelas 15 e 16 apresentam os valores resultantes do procedimento de cálculo.

**Tabela 15 – Tamanho do efeito – DISP**

Preditor	R <sup>2</sup> incluído	R <sup>2</sup> excluído	$f^2$	Tamanho do efeito
UTIL	0,378	0,288	0,14	pequeno
PRAZ	0,378	0,355	0,04	pequeno

Fonte: Software SmartPLS 3.3.2, adaptado pelo autor.

**Tabela 16 – Tamanho do efeito – CAPD**

Preditor	R <sup>2</sup> incluído	R <sup>2</sup> excluído	$f^2$	Tamanho do efeito
FLUS	0,338	0,085	0,38	grande
ANTC	0,338	0,332	0,01	insignificante
NCIN	0,338	0,325	0,02	pequeno

Fonte: Software SmartPLS 3.3.2, adaptado pelo autor.

#### 4.3.5. Relevância Preditiva ( $Q^2$ )

Além de avaliar a magnitude dos valores de  $R^2$  como um critério de precisão preditiva, é recomendado que se examine o valor  $Q^2$  ou indicador de Stone-Geisser. Essa medida é um indicador da relevância preditiva do modelo (HAIR et al., 2016). Os valores de  $Q^2$  foram obtidos através da realização do procedimento denominado *Bindfolding*. A configuração do procedimento exige a parametrização da omissão de distância. Hair et al (2016) sugere que o valor fique entre de 5 a 10, todavia o resultado da divisão do número de observações – utilizados no modelo – pela distância selecionada não pode ser um número inteiro (Wong, 2013). No modelo avaliado, existem 225 observações, portanto a distância sugerida de 7 pode ser mantida. Segundo Chin (1998), um modelo apresenta relevância quando o valor obtido para  $Q^2$  é maior do que zero. Os resultados são apresentados na tabela 17.

**Tabela 17 – Relevância Preditiva ( $Q^2$ )**

	SSO	SSE	$Q^2 (=1-SSE/SSO)$
CAPD	225.000	164.385	0.269
DISP	225.000	150.672	0.330

Fonte: Software SmartPLS 3.3.2, adaptado pelo autor.

Assim, como todos os valores  $Q^2$  são superiores à zero (coluna SSE/SSO), pode-se concluir pela existência de relevância preditiva do modelo em relação às variáveis latentes endógenas.

#### 4.3.6. Tamanho do Efeito $q^2$

Similar ao procedimento para cálculo do efeito  $f^2$  para avaliar os valores de  $R^2$ , o tamanho do efeito da relevância preditiva  $q^2$  pode ser obtido por um procedimento semelhante ao cálculo do  $f^2$  (HAIR et al., 2016). A fórmula a seguir é utilizada para realizar o procedimento de cálculo:

$$q^2 = \frac{Q_{incluido}^2 - Q_{excluido}^2}{1 - Q_{incluido}^2}$$

Como sugere Wong (2013), os valores de  $q^2$  de 0,02, 0,15 e 0,35 indicam uma pequena, média e grande relevância preditiva respectivamente, de um constructo exógeno sobre uma variável latente endógena. As tabelas 18 e 19 apresentam os resultados do procedimento de cálculo.

**Tabela 18 – Tamanho do Efeito  $q^2$  - DISP**

Preditor	$Q^2$ incluído	$Q^2$ excluído	$q^2$	Tamanho do efeito
UTIL	0,330	0,236	0,14	pequeno
PRAZ	0,330	0,316	0,02	pequeno

Fonte: Software SmartPLS 3.3.2, adaptado pelo autor.

**Tabela 19 – Tamanho do Efeito  $q^2$  - CAPD**

Preditor	$Q^2$ incluído	$Q^2$ excluído	$q^2$	Tamanho do efeito
FLUS	0,269	0,054	0,29	médio
ANTC	0,269	0,287	-0,02	insignificante
NCIN	0,269	0,256	0,02	pequeno

Fonte: Software SmartPLS 3.3.2, adaptado pelo autor.

Os resultados apresentados corroboraram o efeito positivo da capacidade sobre a disposição dos consumidores em aceitar a tecnologia de autoatendimento. Porém contrariando os pressupostos iniciais sobre os efeitos negativos da necessidade de interação e da ansiedade tecnológica sobre a percepção dos indivíduos sobre suas próprias capacidades, não apresentaram suporte empírico.

## 5. CONCLUSÕES

Este estudo teve como objetivo explorar um modelo de aceitação de tecnologia de autoatendimento e analisar o efeito da capacidade dos consumidores nas intenções comportamentais de aceitação e disposição para utilizar os caixas de autoatendimento nos supermercados. O modelo de aceitação de tecnologia mais aceito na atualidade e talvez o mais investigado desde que foi proposto por Davis (1986) é o modelo conhecido como TAM. Entretanto o modelo não contempla a dimensão capacidade entre os construtos que participam do modelo. Segundo Wang (2017), os estudos na temática que trata da aceitação de tecnologia historicamente negligenciaram o papel da capacidade do indivíduo no processo de aceitação de uma determinada tecnologia. O autor propôs um modelo que considerou a capacidade como uma dimensão relevante para a eventual aceitação de uma determinada tecnologia de autoatendimento.

Divergindo dos resultados obtidos no estudo original conduzido por Wang (2017), não foram encontradas evidências empíricas que sustentem que a ansiedade tecnologia e a necessidade de interação sejam mediadas totalmente pela capacidade. Os resultados obtidos rejeitaram as hipóteses H4 e H5. As outras quatro hipóteses avaliadas no estudo foram empiricamente suportadas pelos dados obtidos. Os resultados sugerem que a Disposição dos consumidores para usar o caixa de autoatendimento foi influenciada de maneira significativa pelas percepções de utilidade alcançadas na interação com o equipamento de autoatendimento. Da mesma forma, os resultados obtidos sugerem um efeito significativamente positivo da Facilidade de Uso na Capacidade.

Em relação aos aspectos hedônicos (Prazer) experimentados ao usar a tecnologia de autoatendimento, os resultados obtidos sugerem um efeito pequeno do Prazer sobre a Disposição para usar os caixas de autoatendimento. Apesar de o efeito ter sido pequeno, este resultado contradiz o resultado encontrado no estudo original de Wang (2017), pois no artigo original, a hipótese deste efeito foi rejeitada. Além disso, o resultado encontrado diverge dos resultados de pesquisas anteriores (KOUFARIS 2002; CURRAN; MEUTER, 2007) que sugeriram que aspectos hedônicos tem influência relevante na aceitação de tecnologia. Uma possível justificativa para esse resultado pode ser oferecida ao avaliar o contexto em que o equipamento de autoatendimento foi disponibilizado. Os supermercados caracterizam-se por ser um local que entrega um serviço de natureza essencialmente utilitária. Geralmente, os consumidores esperam gastar pouco tempo no processo de compra e sair rapidamente, e não precisam ou esperam que exista algum elemento prazeroso na tecnologia. Desta forma, a



variável Prazer não exerceria um efeito significativo nesses casos. Há estudos que sugerem que a expectativa por uma sensação agradável ou prazerosa ao utilizar uma tecnologia é demonstrada por consumidores ao utilizarem serviços com aspectos hedônicos mais evidentes e relevantes. Todavia, nos serviços de natureza mais utilitária, como é o caso dos supermercados, a dimensão ou variável Utilidade teria um efeito mais evidente (VAN DER HEIJDEN, 2004).

Ao contrário do resultado apresentado no estudo original de Wang (2017), não foram encontrados resultados que sugerem efeito negativo significativo da Ansiedade Tecnológica na Capacidade, apesar de negativo ele foi insignificante e a hipótese foi rejeitada. Uma justificativa possível para esses resultados talvez resida no fato de que os consumidores foram abordados após utilizarem o equipamento de modo bem sucedido, indicado superação de eventuais receios. Informação importante sobre o público que participou da pesquisa foi revelada pelos dados sociodemográficos coletados, que indicou que o perfil dos respondentes foi representado por 56,89% dos consumidores com nível de escolaridade correspondente a nível superior completo. Apesar da variável escolaridade não ter sido avaliada no modelo de aceitação de tecnologia proposto, é uma especulação razoável supor que tais indivíduos, ao menos em teoria, são mais familiarizados com tecnologia ou tem mais facilidade para operação de dispositivos tecnológicos. É possível que tenham ocorrido percepções mais positivas em relação ao construto Capacidade em decorrência desta particularidade da amostra. Em relação ao efeito significativo e negativo da Necessidade de Interação na Capacidade, os resultados obtidos também contrariaram o estudo original, pois apesar de ser negativo ele não foi significativo e a hipótese foi rejeitada.

### **5.1. Implicações gerenciais**

O avanço da utilização de tecnologias de autoatendimento traz desafios e exige conhecimento para que sua introdução no setor varejista ocorra de modo eficaz e de uma maneira que gere pouca resistência em sua aceitação. Neste sentido, este estudo pode ser utilizado como ferramenta de apoio na construção de estratégias de implantação de equipamentos de autoatendimento em varejos supermercadistas.

Uma implicação para as organizações em relação aos resultados obtidos é que a promoção da tecnologia de autoatendimento deve considerar o contexto em que a tecnologia será oferecida. Em um contexto onde prevaleçam aspectos mais utilitários, a comunicação e promoção da utilização deve focar nos benefícios funcionais como, por exemplo, economia de

tempo, padronização do processo, praticidade e maior controle sobre o registro das compras. Para contextos com aspectos mais hedônicos, a comunicação deve focar nos benefícios emocionais e na experiência, como diversão ou prazer proporcionado ao usar a tecnologia.

Os resultados obtidos no estudo sugerem que é relevante proporcionar a percepção de facilidade de uso dos equipamentos nos consumidores. Desta forma, as organizações deveriam investir em ações para provocar essa percepção, como por exemplo, desenvolvimento de soluções para tornar o processo mais simples com número menor de etapas, desenvolvimento de interfaces mais intuitivas e amigáveis, oferecimento de treinamentos por vídeo na área implantação dos equipamentos de autoatendimento, assim como, intensificação da prontidão dos colaboradores da equipe de apoio.

## **5.2. Limitações do Estudo e sugestões para estudos futuros**

Uma primeira limitação do trabalho está relacionada ao caráter não probabilístico da amostra que impede a possibilidades de se fazer generalizações. Outra limitação diz respeito a abordagem metodológica que teve caráter transversal ao invés de longitudinal e desta forma não oferece condições para avaliar a aceitação real ao longo do tempo

A opção por entrevistar somente usuários logo após a utilização contribui para a qualidade dos dados coletados, porém limita o perfil de respondentes e por consequência limita o escopo de análise do estudo.

Devido a amplitude limitada deste estudo, seria interessante a reprodução futura para avaliar a robustez do modelo de aceitação proposto e para aprofundar a compreensão sobre as influências da percepção de capacidade do indivíduo nas intenções comportamentais em relação a utilização futura da tecnologia de autoatendimento.

Como o presente estudo limitou-se a realizar a pesquisa somente em um grupo supermercadista e apenas numa única região, sugere-se que estudos futuros sejam realizados em outras redes supermercadistas e em outras regiões.

Ampliar o perfil da amostra para contemplar consumidores que não utilizam a tecnologia de autoatendimento também é outra possibilidade interessante, pois permitirá comparar os resultados entre os grupos de utilizadores e não utilizadores.

Outra possibilidade seria considerar a inclusão das variáveis sociodemográficas para avaliar se há algum efeito moderador. Como o propósito do estudo não contemplou a avaliação por um período mais prolongado estudos futuros poderiam considerar uma

abordagem longitudinal para investigar a adoção real da tecnologia de autoatendimento como alternativa aos caixas tradicionais.

## 6. REFERÊNCIAS

ABRAS – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SUPERMERCADOS. 43º Ranking ABRAS 2020. Disponível em: <<http://www.abrasnet.com.br>>. Acesso em: 18 out. 2020.

AJZEN, I.; FISHBEIN, M. **Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1980.

AJZEN, I. et al. The theory of planned behavior. **Organizational behavior and human decision processes**, v. 50, n. 2, p. 179-211, 1991.

BA, A.; ALIS, D. Insatisfaction des salariés et des clients en réaction à l'automatisation des caisses d'un hypermarché : de la prise de parole à la défection et à la négligence. **Relations Industrielles / Industrial Relations**, v. 71, n. 2, p. 323–349, 2016.

BAGOZZI, Richard P.; YI, Youjae. On the evaluation of structural equation models. **Journal of the academy of marketing science**, v. 16, n. 1, p. 74-94, 1988.

BANDURA, A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. **Psychological review**, v. 84, n. 2, p. 191, 1977.

BANDURA, A. **Self-efficacy: the Exercise of Control**. New York. NY: Worth Publishers, 1997.

BULMER, S.; ELMS, J.; MOORE, S.. Exploring the adoption of self-service checkouts and the associated social obligations of shopping practices. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 42, p. 107-116, 2018

CHIN, Wynne W. et al. The partial least squares approach to structural equation modeling. **Modern methods for business research**, v. 295, n. 2, p. 295-336, 1998.

COHEN, J. A power primer. **Psychological bulletin**, v. 112, n. 1, p. 155, 1992.

COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences 2d ed**. New York: Academic Press. 1988.

COWLES, D. Consumer perceptions of interactive media. **Journal of Broadcasting & Electronic Media**, v. 33, n. 1, p. 83-89, 1989.

COWLES, D.; CROSBY, L. A. Consumer acceptance of interactive media in service marketing encounters. **Service Industries Journal**, v. 10, n. 3, p. 521-540, 1990.

CURRAN, J. M.; MEUTER, M. L. Self-service technology adoption: comparing three technologies. **Journal of services marketing**, 2005.

CURRAN, J. M.; MEUTER, M. L.; SURPRENANT, C. F. Intentions to use self-service technologies: a confluence of multiple attitudes. **Journal of Service Research**, v. 5, n. 3, p. 209-224, 2003.

DABHOLKAR, P. A. Role of Affect and Need for Interaction in On-Site Service

Encounters. **Advances in Consumer Research**, v. 19, n. 1, p. 563–569, 1992.

DABHOLKAR, P. A. Consumer evaluations of new technology-based self-service options: an investigation of alternative models of service quality. **International Journal of research in Marketing**, v. 13, n. 1, p. 29-51, 1996.

DAVIS, F. D. **A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results**. 1986. Tese de Doutorado. Massachusetts Institute of Technology.

DAVIS, F. D.; BAGOZZI, R. P.; WARSHAW, P. R. Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace 1. **Journal of applied social psychology**, v. 22, n. 14, p. 1111-1132, 1992.

DAVIS, F. D.; BAGOZZI, R. P.; WARSHAW, P. R. User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. **Management science**, v. 35, n. 8, p. 982-1003, 1989.

DO NASCIMENTO, J. C. H. B.; DA SILVA MACEDO, M. A. Structural Equation Models using Partial Least Squares: an Example of the Application of SmartPLS in Accounting Research. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade**, v. 10, n. 3, 2016.

DORONINA, O. V. Fear of computers. **Russian Education & Society**, v. 37, n. 2, p. 10-28, 1995.

ELLIOTT, K.; MENG, G.; HALL, M. The influence of technology readiness on the evaluation of self-service technology attributes and resulting attitude toward technology usage. **Services Marketing Quarterly**, v. 33, n. 4, p. 311-329, 2012.

FIGUEIREDO, K. **Innovaciones tecnológicas en la prestación de servicios**. Departamento de Investigación del Instituto de Empresa. 1996.

FORMAN, A. M. et al. The Depersonalization of Retailing: Its Impact on the'Lone. **Journal of Retailing**, v. 67, n. 2, p. 226, 1991.

FORNELL, Claes; LARCKER, David F. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. **Journal of marketing research**, v. 18, n. 1, p. 39-50, 1981.

GEFEN, D.; STRAUB, D.; BOUDREAU, M-C. Structural equation modeling and regression: Guidelines for research practice. **Communications of the association for information systems**, v. 4, n. 1, p. 7, 2000.

GELBRICH, K.; SATTLER, B. Anxiety, crowding, and time pressure in public self-service technology acceptance. **Journal of Services Marketing**, 2014.

GONÇALVES, J. Tecnologias nas empresas prestadoras de serviços. **Revista de Administração de Empresas**. p. 63-81, 1994

HAIR, J. F. et al. **Multivariate data analysis**. Prentice-Hall, 2010.

HAIR, J. F. et al. **A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)**. Sage, 2016. 52

HAIR, J. F.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. **PLS-SEM: Indeed a silver bullet**. *Journal of Marketing theory and Practice*, v. 19, n. 2, p. 139-152, 2011.

HASSENZAHN, M; DIEFENBACH, S; GÖRITZ, A. Needs, affect, and interactive products—Facets of user experience. **Interacting with computers**, v. 22, n. 5, p. 353-362, 2010.

HENSELER, J.; RINGLE, C. M.; SINKOVICS, R. R. The use of partial least squares path modeling in international marketing. In: **New challenges to international marketing**. Emerald Group Publishing Limited, 2009.

HILTON, T.; HUGHES, T. Co-production and self-service: The application of Service-Dominant Logic. **Journal of Marketing Management**, v. 29, n. 7–8, p. 861–881, 2013

HOLBROOK, M. B.; HIRSCHMAN, E. C. The experiential aspects of consumption: Consumer fantasies, feelings, and fun. **Journal of consumer research**, v. 9, n. 2, p. 132-140, 1982.

HULLAND, John. Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. **Strategic management journal**, v. 20, n. 2, p. 195-204, 1999.

KHURANA, S. Customer Expectation and Perception: A Study of Retail Sector of Haryana State. **ICFAI Journal of Consumer Behavior**, v. 3, n. 3, p. 47–58, 2008.

KING, W. R.; HE, J. A meta-analysis of the technology acceptance model. **Information & management**, v. 43, n. 6, p. 740-755, 2006.

LANGHEARD, E. et al. Marketing of services: New insights from consumers and managers. **Marketing Science Institute**, Cambridge, MA, p. 81-104, 1981.

LARIVIÈRE, Bart et al. “Service Encounter 2.0”: An investigation into the roles of technology, employees and customers. **Journal of Business Research**, v. 79, p. 238-246, 2017.

LEMON, KN; VERHOEF, PC. Understanding Customer Experience Throughout the Customer Journey. **Journal of Marketing**, v. 80, n. 6, p. 69-96, 2016.

LEVY, M.; WEITZ, B. A. **Administração de varejo**. São Paulo: Atlas, 2000.

LIAN, J. W. Why is self-service technology (SST) unpopular? Extending the IS success model. **Library Hi Tech**, p. LHT-01-2018-0015, 2018.

LIN, C-H.; SHIH, H-Y.; SHER, P. J. Integrating technology readiness into technology acceptance: The TRAM model. **Psychology & Marketing**, v. 24, n. 7, p. 641-657, 2007.

- MAGLIO, P. P. et al. The service system is the basic abstraction of service science. **Information Systems and e-business Management**, v. 7, n. 4, p. 395-406, 2009.
- MAKAREM, S. C.; MUDAMBI, S. M.; PODOSHEN, J. S. Satisfaction in technology-enabled service encounters. **Journal of Services Marketing**, v. 23, n. 3, p. 134-144, 2009.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnica de pesquisa**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- MEUTER, M. L. et al. Self-Service Technologies: Understanding Customer Satisfaction with Technology-Based Service Encounters. **Journal of Marketing**, v. 64, n. 3, p. 50-64, 2000.
- MEUTER, M. L. et al. The influence of technology anxiety on consumer use and experiences with self-service technologies. **Journal of Business Research**, v. 56, n. 11, p. 899-906, 2003.
- MEUTER, M. L. et al. Choosing among alternative service delivery modes: An investigation of customer trial of self-service technologies. **Journal of marketing**, v. 69, n. 2, p. 61-83, 2005.
- OREL, D. F.; KARA, A. Supermarket self-checkout service quality, customer satisfaction, and loyalty: Empirical evidence from an emerging market. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 21, n. 2, p. 118-129, 2014.
- PARISE, S.; GUINAN, P. J.; KAFKA, R. Solving the crisis of immediacy: How digital technology can transform the customer experience. **Business Horizons**, v. 59, n. 4, p. 411-420, 2016.
- PATRÍCIO, Lia et al. Multilevel service design: from customer value constellation to service experience blueprinting. **Journal of service Research**, v. 14, n. 2, p. 180-200, 2011.
- PATSIOTIS, A. G.; HUGHES, T.; WEBBER, D. J. An examination of consumers' resistance to computer-based technologies. **Journal of Services Marketing**, v. 27, n. 4, p. 294-311, 2013.
- PRAHALAD, C. K.; RAMASWAMY, V. Co-creation experiences: The next practice in value creation. **Journal of interactive marketing**, v. 18, n. 3, p. 5-14, 2004.
- RINGLE, C. M.; SILVA, D.; BIDO, D. S. Modelagem de equações estruturais com utilização do SmartPLS. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 13, n. 2, p. 56-73, 2014.
- ROSSITER, J. R. The C-OAR-SE procedure for scale development in marketing. **International journal of research in marketing**, v. 19, n. 4, p. 305-335, 2002.
- SHANKAR, V. et al. Mobile shopper marketing: Key issues, current insights, and future research avenues. **Journal of Interactive Marketing**, v. 34, p. 37-48, 2016.
- SHOSTACK, G. Lynn. Planning the service encounter. **The service encounter**, 1985.

SUBRAMANIAN, G. H. A replication of perceived usefulness and perceived ease of use measurement. *Decision sciences*, v. 25, n. 5-6, p. 863-874, 1994.

TABACHNICK, Barbara G.; FIDELL, Linda S.; ULLMAN, Jodie B. **Using multivariate statistics**. Boston, MA: Pearson, 2007.

THOMPSON, R.; BARCLAY, D. W.; HIGGINS, C. A. The partial least squares approach to causal modeling: Personal computer adoption and use as an illustration. **Technology studies: special issue on Research Methodology**, v. 2, n. 2, p. 284-324, 1995.

THORNHILL, A.; SAUNDERS, M.; LEWIS, P. **Research methods for business students**. Essex: Pearson Education Ltd, 2009.

VAN DER HEIJDEN, Hans. User acceptance of hedonic information systems. **MIS quarterly**, p. 695-704, 2004.

VUORINEN, I.; JÄRVINEN, R.; LEHTINEN, U. Content and measurement of productivity in the service sector. **International Journal of Service Industry Management**, 1998.

WALKER, R. H.; et al. Technology-enabled service delivery: an investigation of reasons affecting customer adoption and rejection. **International Journal of Service Industry Management**. V. 13, n. 1, p. 91-106, 2002.

WANG, C. Consumer Acceptance of Self-service Technologies: An Ability–Willingness Model. **International Journal of Market Research**, v. 59, n. 6, p. 787–802, 2017.

WANG, M. C-H. Determinants and consequences of consumer satisfaction with self-service technology in a retail setting. **Managing Service Quality: An International Journal**, v. 22, n. 2, p. 128-144, 2012.

WANG, C; HARRIS, J; PATTERSON, P. The roles of habit, self-efficacy, and satisfaction in driving continued use of self-service technologies: a longitudinal study. **Journal of Service Research**, v. 16, n. 3, p. 400-414, 2013.

WONG, K. K-K. Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) techniques using SmartPLS. **Marketing Bulletin**, v. 24, n. 1, p. 1-32, 2013

XUE, M.; HITT, L. M.; HARKER, P. T. Customer efficiency, channel usage, and firm performance in retail banking. **Manufacturing & Service Operations Management**, v. 9, n. 4, p. 535-558, 2007.

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

ZEITHAML, V. A.; PARASURAMAN, A.; MALHOTRA, A. Service Quality Delivery Through Web Sites: A Critical Review of Extant Knowledge. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 30, n. 4, p. 362–375, 2002.



ZHAO, X.; MATTILA, A. S.; TAO, L. E. The role of post-training self-efficacy in customers' use of self service technologies. **International Journal of Service Industry Management**, 2008.

## 7. APÊNDICE A – FORMULÁRIO APLICADO NOS SUPERMERCADOS

\* Resposta é obrigatória

1. Nome:
2. Telefone:
3. E-mail:
4. Qual sua idade ? \*
5. Com qual gênero você se identifica ? \*
  - ( ) Feminino
  - ( ) Masculino
  - ( ) Prefiro não dizer
6. Qual o seu grau de escolaridade ? \*
  - ( ) Ensino fundamental incompleto
  - ( ) Ensino fundamental completo
  - ( ) Ensino médio incompleto
  - ( ) Ensino médio completo
  - ( ) Nível superior incompleto
  - ( ) Nível superior completo
7. Sua frequência em supermercados é: \*
  - ( ) Ocasional
  - ( ) Uma vez por semana
  - ( ) Duas vezes por semana
  - ( ) Três vezes ou mais por semana
8. A água utilizada no seu domicílio é proveniente de: \*
  - ( ) Rede geral de distribuição
  - ( ) Poço ou nascente
  - ( ) Outro meio
9. Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é: \*
  - ( ) Asfaltada/Pavimentada
  - ( ) Terra/Cascalho
10. Qual é o grau de instrução da pessoa que contribui com a maior parte da renda do domicílio ? \*
  - ( ) Ensino fundamental incompleto
  - ( ) Ensino fundamental completo
  - ( ) Ensino médio incompleto
  - ( ) Ensino médio completo

- ( ) Nível superior incompleto  
( ) Nível superior completo

11. A seguir você avaliará afirmações sobre suas percepções a respeito da utilidade do caixa de autoatendimento. Em uma escala de 1 a 7, em que 1 discorda totalmente e 7 concorda totalmente, assinale o grau de concordância com as afirmações: \*

11.1. O caixa de autoatendimento torna o processo de pagamento mais rápido

1   2   3   4   5   6   7

Discordo Totalmente ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) Concordo Totalmente

11.2. O caixa de autoatendimento melhora o processo de pagamento

1   2   3   4   5   6   7

Discordo Totalmente ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) Concordo Totalmente

11.3. O caixa de autoatendimento torna o processo de pagamento mais fácil

1   2   3   4   5   6   7

Discordo Totalmente ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) Concordo Totalmente

12. A seguir você avaliará afirmações sobre o quanto você considera fácil utilizar o caixa de autoatendimento. Em uma escala de 1 a 7, em que 1 discorda totalmente e 7 concorda totalmente, assinale o grau de concordância com as afirmações. \*

12.1. É fácil aprender a usar o caixa de autoatendimento

1   2   3   4   5   6   7

Discordo Totalmente ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) Concordo Totalmente

12.2. É fácil tornar-se habilidoso no uso do caixa de autoatendimento

1   2   3   4   5   6   7

Discordo Totalmente ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) Concordo Totalmente

12.3. As instruções na tela são fáceis de seguir

1   2   3   4   5   6   7

Discordo Totalmente ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) Concordo Totalmente

13. A seguir você avaliará afirmações sobre o quanto você considera agradável ou prazeroso utilizar o caixa de autoatendimento. Em uma escala de 1 a 7, em que 1 discorda totalmente e 7 concorda totalmente, assinale o grau de concordância com as afirmações. \*

13.1. É divertido usar o caixa de autoatendimento

1   2   3   4   5   6   7

Discordo Totalmente ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) Concordo Totalmente

13.2. É agradável usar o caixa de autoatendimento

1 2 3 4 5 6 7

Discordo Totalmente ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) Concordo Totalmente

13.3. Usar o caixa de autoatendimento é interessante

1 2 3 4 5 6 7

Discordo Totalmente ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) Concordo Totalmente

14. A seguir você avaliará afirmações sobre como você se sente ao utilizar o caixa de autoatendimento. Em uma escala de 1 a 7, em que 1 discorda totalmente e 7 concorda totalmente, assinale o grau de concordância com as afirmações. \*

14.1. Sinto apreensão ao usar uma tecnologia nova para mim

1 2 3 4 5 6 7

Discordo Totalmente ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) Concordo Totalmente

14.2. Normalmente, evito uma tecnologia desconhecida para mim

1 2 3 4 5 6 7

Discordo Totalmente ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) Concordo Totalmente

14.3. Hesito em usar a maioria das formas de tecnologia por medo de cometer erros que não possa corrigir

1 2 3 4 5 6 7

Discordo Totalmente ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) Concordo Totalmente

15. A seguir você avaliará afirmações do quanto você considera necessário o contato humano ou envolvimento de funcionários na prestação de serviços. Em uma escala de 1 a 7, em que 1 discorda totalmente e 7 concorda totalmente, assinale o grau de concordância com as afirmações. \*

15.1. O contato humano na prestação de serviços torna o processo agradável para mim

1 2 3 4 5 6 7

Discordo Totalmente ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) Concordo Totalmente

15.2. Gosto de interagir com a pessoa que presta o serviço

1 2 3 4 5 6 7

Discordo Totalmente ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) Concordo Totalmente

15.3. A atenção pessoal do funcionário do serviço é muito importante para mim

1 2 3 4 5 6 7

Discordo Totalmente ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) Concordo Totalmente

16. A seguir você encontrará uma auto avaliação sobre a sua capacidade de concluir o processo de autoatendimento. Em uma escala de 1 a 7, em que 1 discorda totalmente e 7 concorda totalmente, assinale o grau de concordância com a afirmação. \*

16.1. Posso concluir com êxito o processo de pagamento usando a o caixa de autoatendimento?

1 2 3 4 5 6 7

Discordo Totalmente ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) Concordo Totalmente

17. A seguir você encontrará uma afirmação sobre sua intenção de utilizar o caixa de autoatendimento em compras futuras. Em uma escala de 1 a 7, em que 1 discorda totalmente e 7 concorda totalmente, assinale o grau de concordância com a afirmação. \*

17.1. Da próxima vez que comprar neste supermercado usarei o caixa de autoatendimento?

1 2 3 4 5 6 7

Discordo Totalmente ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) Concordo Totalmente

18. Para finalizar, a seguir você encontrará algumas perguntas sobre a quantidade de itens do domicílio. Todos os itens de eletroeletrônicos que serão citados devem estar funcionando, incluindo os que estão guardados. \*

	0	1	2	3	4 ou +
Automóveis de passeio exclusivamente para uso particular					
Empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana					
Máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho					
Banheiros, incluindo lavabos					
Dispositivos que leiam mídia digital, incluindo DVD, videogames, computadores, notebooks.					
Geladeiras					
Freezers independentes ou parte da geladeira duplex					
Microcomputadores, considerando					

computadores de mesa, laptops, notebooks					
Lavadora de louças					
Fornos de micro-ondas					
Motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional					
Máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca					