

Supermarket self checkout: a usability analysis

*Caixas de autoatendimento em
supermercado: uma análise da usabilidade*



Giovana Mara Zugliani Bortolan

Mestre em Design no Programa de Pós-Graduação
em Design (PPGDesign-Udesc)
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
gmzugliani@gmail.com



Jessica Celeski

Mestre em Design no Programa de Pós-Graduação
em Design (PPGDesign-Udesc)
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
jessicaceleski@gmail.com



Marcelo Gitirana Gomes Ferreira

Doutor em Engenharia Mecânica pela Universidade
do Estado de Santa Catarina (UFSC)
Professor associado no departamento de Design da
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
marcelo.gitirana@gmail.com



Alexandre Amorim dos Reis

Doutor em Engenharia de Produção pela
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Professor associado no departamento de Design da
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
alexandre.a.reis@gmail.com

ABSTRACT

To streamline and improve the shopping payment, supermarkets are adopting self-checkout systems. However, some users report difficulties when interacting with this system. The goal of this study was to verify a self-checkout system of a supermarket located in a shopping-center in Florianópolis-SC and list the difficulties experienced by the public. Through a theoretical reference, systematic observation, in-person and online questionnaires, information regarding the interaction with the self-checkout system was collected.

KEYWORDS

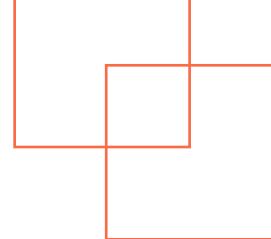
Self-checkout. Usability. Supermarket.

RESUMO

Para agilizar e aperfeiçoar o pagamento de compras, supermercados vêm adotando sistemas de autoatendimento (self-checkouts). Entretanto, alguns usuários apresentam dificuldades quando interagem com esse sistema. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi verificar um sistema de autoatendimento de um supermercado localizado em um shopping-center de Florianópolis-SC e listar as dificuldades experienciadas pelo público. Por meio de um referencial teórico, observação sistemática, aplicação de questionários presencial e online, foram coletadas informações acerca da interação com o caixa de autoatendimento.

PALAVRAS-CHAVE

Caixas de autoatendimento. Usabilidade. Supermercado.



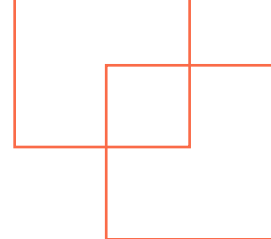
1 Introdução

O Design busca a produção de coerência, e tem como critério de sucesso a satisfação da sociedade, de maneira que seus resultados se caracterizam como uma inovação sociocultural. Segundo Moraes e Mont'alvão (2000), para a realização de um produto/sistema, deve-se conhecer as características do objeto a ser realizado. O sistema em questão deve especificar as atividades, de modo que as informações sejam perceptíveis para que os resultados gerem o feedback da interação do usuário com o produto/serviço, formando assim um sistema aberto.

Neste contexto, a usabilidade se faz presente para compreender se o produto/sistema satisfaz as necessidades e exigências dos usuários. Araújo (2014) explica que a satisfação está relacionada à eficiência e eficácia na realização de uma tarefa, ou seja, os objetivos estão relacionados a usabilidade. Atualmente, como uma forma de melhorar a usabilidade de sistemas em supermercados, foram adotados caixas de autoatendimento (self-checkouts). Além de agilizar e aperfeiçoar o sistema de pagamento das compras, a automação desse processo pode ser utilizada com intuito de reduzir os custos com funcionários. Porém, certos sistemas são de difícil entendimento para o público que possui dificuldades com a aprendizagem das tecnologias disponíveis e foram localizados poucos estudos abordando esse tema em específico.

Para nortear a pesquisa, foram definidas as seguintes questões: Como é a interação dos usuários com o self-checkout? Quão fácil é realizar a tarefa de autoatendimento? Foi necessário pedir auxílio a algum funcionário para concluir a tarefa? Desse modo, o artigo em questão objetiva compreender como os usuários interagem com os caixas de autoatendimento, considerando a usabilidade, com o propósito de listar as dificuldades e problemas experienciados pelos usuários. Realizou-se uma observação sistemática com aplicação de um questionário presencial com 21 usuários para entender as dificuldades encontradas em um supermercado específico na cidade de Florianópolis-SC. Posteriormente, ampliou-se a amostra com um questionário online, de abrangência nacional, para uma melhor análise dos dados, com total de 100 participantes.

Trata-se de uma pesquisa exploratória que visa a constatação sobre o nível de aceitação de uso dos caixas, as dificuldades encontradas, além de formular hipóteses a serem testadas em trabalhos futuros. Sendo assim, a pesquisa buscou levantar dados demográficos e foram questionadas informações acerca da interação com o caixa de autoa-



tendimento, como: experiência de uso; motivação para escolha deste serviço; compreensão do procedimento; facilidade no uso; e existência de erros cometidos durante a atividade. Além disso, foi solicitado para cada participante avaliar o desempenho e satisfação durante a atividade desenvolvida.

2 Supermercados

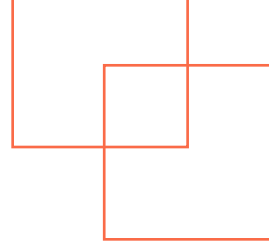
O supermercado é um estabelecimento comercial definido como uma loja de bens de consumo perecíveis e não-perecíveis, com sistema de autosserviço. Os produtos são categorizados por seções, distribuídas em corredores com móveis para exposição de produtos em prateleiras, conhecidas como gôndolas. Possui quatro áreas básicas: perecíveis, mercearia, bebidas e limpeza doméstica (REVISTA SUPERHIPER, 2018). Segundo uma pesquisa do Ibope Inteligência para a APAS (2018), os supermercados são frequentados por 89% da população brasileira.

Um estudo sobre a expansão do mercado varejista de autosserviço, englobando os diferentes segmentos do setor, apresenta um aumento de 4,7% no número de lojas entre o ano de 2016 e 2017, assim como um aumento na área de vendas em 7,6%. Entretanto, com relação aos caixas de pagamento, o número de caixas tradicionais, com funcionários realizando o processo, apresentou retração de 3% de um ano para outro. “Em 2016, a média era de 10,1 caixas tradicionais por loja, e em 2017 caiu para 9,3” (REVISTA SUPERHIPER, abril 2018, p. 39).

2.1 Caixa de autoatendimento

A tecnologia a cada dia está mudando a natureza dos serviços. E, conseqüentemente, está resultando em potencial para novas e diferentes ofertas de serviços não imagináveis até uma década atrás. Os avanços tecnológicos alteram a forma como os serviços são entregues, permitindo que, tanto os clientes quanto os funcionários, obtenham e forneçam serviços melhores, mais eficientes e customizáveis (BITNER; OSTROM; MEUTER, 2002).

Segundo Dean (2008) a automação das transações de varejo é cada vez mais comum. O amplo termo de tecnologia de autoatendimento foi aplicado a interfaces tecnológicas que permitem aos clientes utilizar um serviço de maneira independente (Figura 1). Este tipo de serviço é muito comum em outros países da América do Norte e da Europa. Conforme o Banco de Informações de Tecnologia e Equipamentos para Supermer-



cados da ABRAS, estima-se que a redução do tempo no atendimento pode chegar em até 30%.

Assim, parece haver um segmento de consumidor que prefere o autoatendimento à interação com um funcionário humano. Dean (2008) afirma que muitos consumidores idosos vieram antes da introdução das tecnologias de autosserviço, por isso, o uso de máquinas de autoatendimento requer um comportamento de adaptação por parte desses consumidores.

Figura 1. Caixa automático de supermercado.



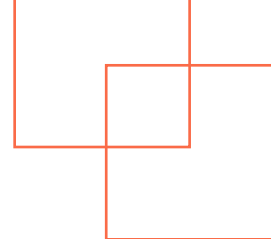
Fonte: Imagem de arquivos dos autores (2019)

Walker e Johnson (2006) analisaram a literatura para identificar fatores que influenciam a adoção e uso de tecnologias de autoatendimento, e estão dispostos no Quadro 1:

Quadro 1. Fatores de influência na utilização do autoatendimento.

Utilização do autoatendimento	
Capacidade pessoal	<u>Autoconvicção</u> de que o usuário é capaz de usar o dispositivo e possui vontade e curiosidade para utilizá-la
Acessibilidade percebida	A facilidade de utilização do sistema
Vantagem relativa	Medida em que a tecnologia de autoatendimento é considerada mais conveniente e mais rápida do que o caixa tradicional

Fonte: Adaptado de Walker e Johnson (2006)



Para Bitner, Ostrom e Meuter (2002) os consumidores apreciam o uso de autoatendimento em situações que economizam tempo e locomoção, à alternativa interpessoal e que funcionam efetivamente. Os usuários não apreciam os dispositivos de autoatendimento que cometem falhas e que são difíceis de utilizar e compreender. “A falha nos serviços de tecnologia e serviço é uma das principais razões pelas quais os clientes deixam de usar o autoatendimento” (BITNER; OSTROM; MEUTER, 2002, p. 105).

Simon e Unusier (2007) pressupõem que o uso de tecnologias de autosserviço envolve mais esforço cognitivo relativamente às interações tradicionais. Isso causa a inibição do uso, pois os clientes muitas vezes têm dificuldades em navegar na interface associada ao autoatendimento, sendo que características únicas de interação pessoal e comunicação direta não podem ser duplicadas no serviço automatizado. Além disso, a idade tem uma forte influência direta sobre a preferência pelo autoatendimento (SIMON; UNUSIER, 2007). A tecnologia de serviços é preferencialmente utilizada quando o tempo de espera em filas para atendimento pessoal é maior. Os desenvolvedores dos dispositivos devem garantir a facilidade de uso dos caixas de autoatendimento, com cuidadoso pré-teste da interface de projeto, considerando as dimensões cognitivas.

Com relação aos prestadores de serviços, estes oferecem a opção do autoatendimento por diversos motivos, tais como reduzir seus gastos gerais e pessoal e ganhar acesso mais próximo aos clientes. Aos clientes são fornecidos maior conveniência, potencial de economia de tempo e resposta ágil. (WALKER; JOHNSON, 2006). Algumas recomendações de ações para implementação em supermercados são sugeridas pela Nielsen Holdings, sendo uma delas, a aposta na experiência digital dentro das lojas, como é o caso do caixa de autoatendimento (REVISTA SUPERHIPER, 2017).

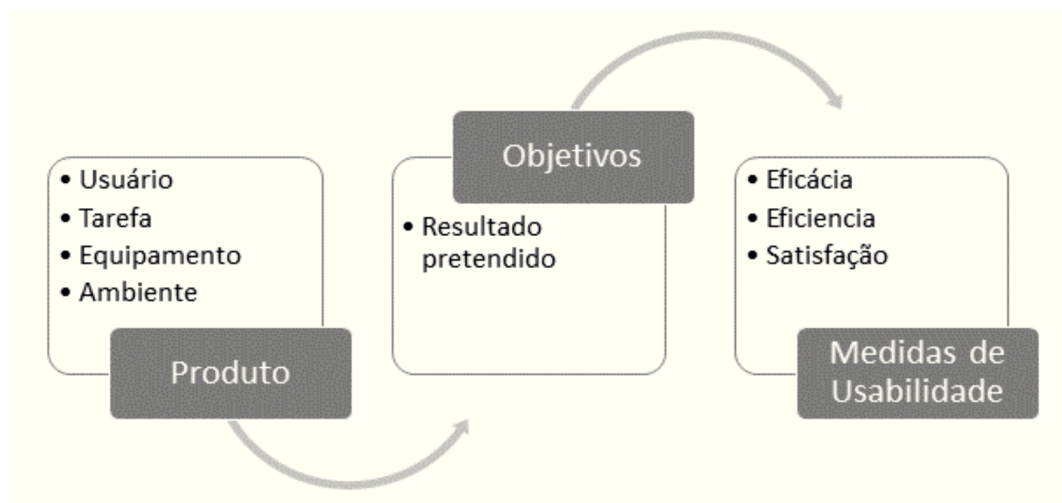
2.2 Usabilidade

A usabilidade de um produto/serviço está relacionada à facilidade de uso, ou seja, a habilidade de um indivíduo usar algo ou realizar uma tarefa com sucesso (TULLIS; ALBERT, 2008). Uma interface bem projetada deve atender o usuário, e as informações que serão acessadas precisarão oferecer qualidade, indo ao encontro das necessidades individuais destes usuários (CASTRO; CAMPOS, 2016). Nielsen (1993), ao definir usabilidade, inclui atributos como: (1) desempenho, (2) satisfação, (3) learnability (grau de facilidade ao aprender a usar o sistema), (4) memo-

rability (grau de facilidade ao lembrar como se usa o sistema, sem ter que aprender novamente) e (5) erros (taxa de ocorrência, prevenção e recuperação de erros).

A norma ISO 9241-11 define usabilidade com base em três aspectos: eficácia, eficiência e satisfação (Figura 2) com as quais os usuários conseguem atingir determinados objetivos em determinados ambientes (JORDAN, 2001).

Figura 2: Estrutura da usabilidade.



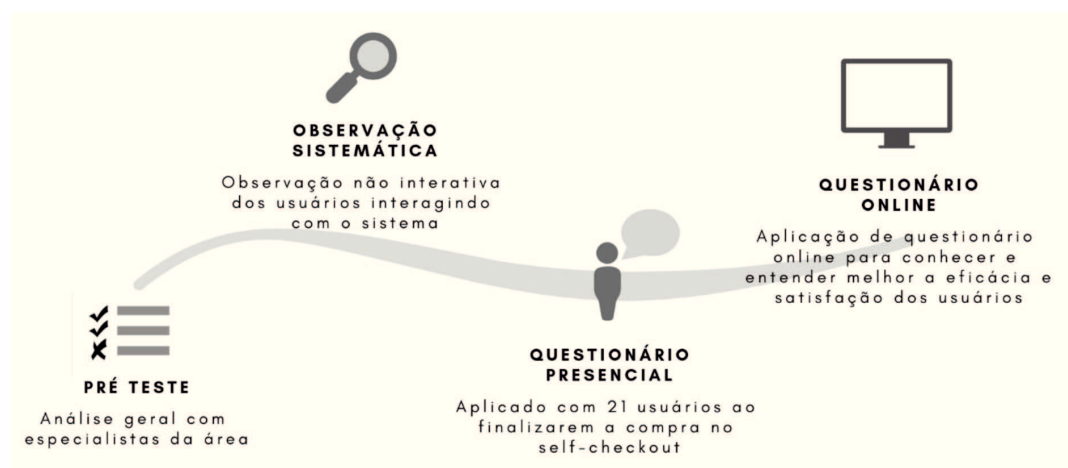
Fonte: Adaptado de ISO 9241-11

Estes três aspectos – eficácia, eficiência e satisfação – podem ser traduzidos como métricas de usabilidade (JORDAN, 2001). Por eficácia, entende-se a medida em que um objetivo, ou tarefa, é alcançada; por eficiência, a quantidade de esforço necessário para atingir o objetivo ou realizar a tarefa. Já a satisfação é compreendida como o nível de conforto e aceitação do usuário ao utilizar um produto como um meio de alcançar seus objetivos (JORDAN, 2001). As métricas da usabilidade influenciam no produto e na interação do usuário com o mesmo e quando abordados durante o seu desenvolvimento, podem gerar maior aceitação do produto por parte dos usuários. Desta forma, a usabilidade consiste em otimizar as interações estabelecidas pelas pessoas com produtos interativos, de modo a permitir que realizem suas atividades (PREECE et al, 2007).

3 Metodologia

A pesquisa em questão abordou como os usuários interagem com os caixas automáticos de supermercado. O processo foi dividido em quatro etapas exibidas na Figura 3:

Figura 3: Procedimento metodológico.

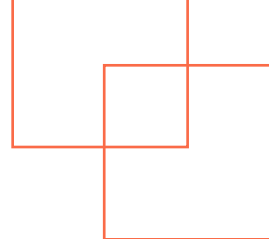


Fonte: Os autores (2019)

Para analisar os resultados, foram tabulados os dados do questionário presencial e do questionário online, através do software IBM SPSS Statistics 23. Para mensurar a usabilidade, foi considerada a eficácia, ou seja, conclusão e completude ou não da tarefa. Com relação a eficiência, foi mensurada pela quantidade de erros cometidos na interação com o equipamento e o relato dos participantes sobre a facilidade no uso, pois não foi permitido cronometrar o tempo da tarefa. Para mensurar a satisfação, foi questionado o nível de conforto e aceitação do usuário ao interagir com os caixas automáticos.

3.1 Pré-teste

A primeira etapa do processo consistiu na realização de um pré-teste com duas especialistas da área. Foram detectados os seguintes pontos que estão dispostos no Quadro 2:



Quadro 2: Resultado do pré-teste.

Pré-teste	
Instruções	São dadas apenas instruções de voz pela máquina, e não são disponibilizadas as informações em escrito na tela do dispositivo, o que pode causar além da inibição por parte de algumas pessoas, a não inclusão de usuários com problemas auditivos. Também foi observado que o som de outras máquinas sendo utilizadas se confundiam com o som da que estava sendo testada.
Finalização do processo	Não é intuitivo, devido a necessidade de colocar os itens na sacola e na bandeja de conferência para finalizar o procedimento no caixa automático.
Pagamento	O equipamento só permite a opção de pagamento com cartão de crédito ou débito, limitando o pagamento utilizando dinheiro em espécie.

Fonte: Os autores (2019)

Os atendentes responsáveis pelo setor esclareceram, para conhecimento do funcionamento do equipamento e dos usuários, alguns problemas frequentes como: o fato de eles convidarem os compradores para ensinar a utilizar o serviço de self-checkout e que os itens que necessitam da balança costumam gerar erros. Também foi relatado e observado receio de alguns compradores em utilizar o serviço. Estes se dirigiam diretamente ao caixa tradicional, mesmo com poucos itens.

3.2 Observação sistemática

Após o pré-teste, foi realizada uma observação não participativa com usuários de diferentes faixas etárias, que eram frequentadores de um supermercado localizado em um shopping-center, classe A, de Florianópolis-SC. Não foi permitido filmar, fotografar e nem cronometrar o tempo de uso dos caixas de autoatendimento. Algumas imagens disponíveis neste estudo foram cedidas pelo supermercado em que foram coletados os dados. No supermercado havia um setor de autoatendimento, com quatro equipamentos destinados para este serviço, localizado próximo à saída e aos caixas tradicionais. Para a utilização do self-checkout é necessário o cumprimento de uma lista de tarefas que está enumerada na Figura 4.

Quadro 2: Resultado do pré-teste.



Fonte: Os autores (2019)

O primeiro passo, após as compras, é passar o produto em um leitor de código de barras (1), e, neste momento, o caixa automático faz o reconhecimento do item (2). A ação seguinte é colocar o produto em uma sacola (3), e assim, com o produto na sacola, este deve ser posicionado em uma bandeja de conferência, disposta ao lado, onde o peso bruto do produto é registrado (4), e o usuário é autorizado a passar o produto seguinte. O equipamento possui feedback sonoro para instruir o usuário sobre o procedimento. Para as frutas e verduras, uma balança está à disposição dos clientes para identificar o preço daquele produto (5). Após passar todos os itens e finalizar a compra, é realizado o pagamento (6), com opções para cartão de crédito ou débito, e por fim, são emitidos o cupom fiscal e o comprovante de pagamento do cartão.

3.3 Questionário presencial

O questionário (Figura 5) aplicado com os usuários, após a observação sistemática, buscou levantar dados demográficos e questionar informações acerca da interação com o caixa de autoatendimento, como: facilidade no uso e se houve algum erro cometido durante a atividade.

Figura 5: Questionário.

Sobre o caixa de auto-atendimento (self checkout), já utilizou quantas vezes? *

Nunca utilizei

Utilizei de 1 a 3 vezes

Já utilizei mais de 3 vezes

Qual foi o motivo da escolha do autoatendimento, ao invés do atendimento no caixa tradicional? (selecione quantas quiser)

Prático

Rápido / agilidade

Ausência de fila

Impessoalidade (não interação humana)

Foi convidado por algum funcionário

Confiança

Inovação tecnológica

Curiosidade

Compreendeu o procedimento, os ícones e símbolos com facilidade?

Sim

Não

Cometeu algum erro no procedimento ao passar as compras?

Sim

Não

Other: _____

Caso respondeu sim na pergunta anterior, em que momento teve dificuldade?

Como você avalia seu desempenho/ satisfação em relação ao equipamento de autoatendimento?

Muito insatisfeito

Insatisfeito

Neutro/ indiferente

Satisfeito

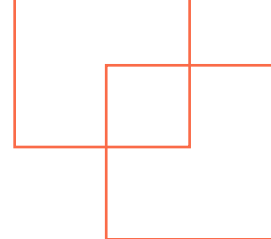
Muito satisfeito

Fonte: Os autores (2019)

Foram questionadas a motivação para escolha deste serviço, podendo o usuário responder mais de uma opção (prático, rápido/agilidade, ausência de fila, impessoalidade, convite, confiança, inovação tecnológica e curiosidade). Além disso, foi solicitado para o participante avaliar o desempenho e satisfação da atividade desenvolvida utilizando emoticons equivalentes a uma escala Likert de 1 a 5 graus (Muito insatisfeito, insatisfeito, neutro/indiferente, satisfeito e muito satisfeito).

3.4 Questionário online

O mesmo questionário (Figura 5) foi disponibilizado online, com abrangência nacional, para ampliar a amostragem de indivíduos. Para este questionário acrescentou-se a possibilidade de verificar as pessoas que nunca utilizaram o sistema ou não tinham conhecimento deste serviço. Também teve o acréscimo de uma pergunta aberta para comentá-



rios adicionais, na qual os respondentes puderam expor sua opinião em relação ao serviço de autoatendimento.

4 Resultados e discussão

4.1 Observação sistemática e aplicação de questionário presencial

Foram abordados os usuários ao final de suas compras e após o preenchimento do questionário, foi assinado o termo de consentimento livre e esclarecido (T.C.L.E). Foram entrevistadas 21 pessoas, sendo 15 (71,4%) do sexo feminino e 6 (28,6%) do sexo masculino com idade média de 35 anos. Com relação a escolaridade: 7 (33,3%) possuem ensino superior incompleto, 6 (28,6%) superior completo, 5 (23,8%) apenas ensino médio e 3 (14,3%) possuem pós-graduação.

Todos os respondentes já haviam utilizado o caixa de autoatendimento mais de três vezes, considerados assim, usuários experientes. Durante a observação foi possível verificar como acontece a interação entre o usuário e o dispositivo de autoatendimento. Foi observado que a tarefa completa teve duração entre um a quatro minutos, dependendo da quantidade de itens, além de que os itens de hortifrúti e padaria necessitavam ser pesados na balança e verificados pelos atendentes, delongando mais tempo para conclusão da tarefa.

Com relação à facilidade no uso, 17 (81%) dos usuários responderam ao questionário que conseguiram realizar a tarefa com facilidade e 4 (19%) declararam que não. Quanto aos erros cometidos, 15 (71,4%) responderam que não cometeram erros e 6 (28,6%) afirmaram cometer algum erro durante a operação. De acordo com os respondentes, 13 (61,9%) acreditam estar “muito satisfeitos” com o self-checkout, 7 (33,3%) estão apenas “satisfeitos” e apenas 1 (4,8%) afirmou estar “neutro/indiferente” em relação ao serviço. Além disso, foram comentados os motivos para a escolha deste serviço (Figura 6), considerando que os usuários poderiam assinalar mais de uma opção. Assim, 19 (90,5%) dos usuários acessam o caixa de autoatendimento por considerar “prático” (englobando facilidade no uso, agilidade no serviço, ausência de fila); 3 (14,3%) usuários acessam por se tratar de uma “inovação tecnológica” (inovação e tecnologia); apenas 1 (4,8%) acessou, pois foi um “convite” dos funcionários para utilizar o self-checkout e 1 (4,8%) acessou por “confiança”, pelo fato de o supermercado disponibilizar um sistema em que o usuário faz o pagamento de suas compras.

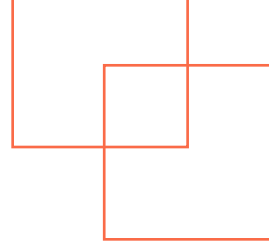
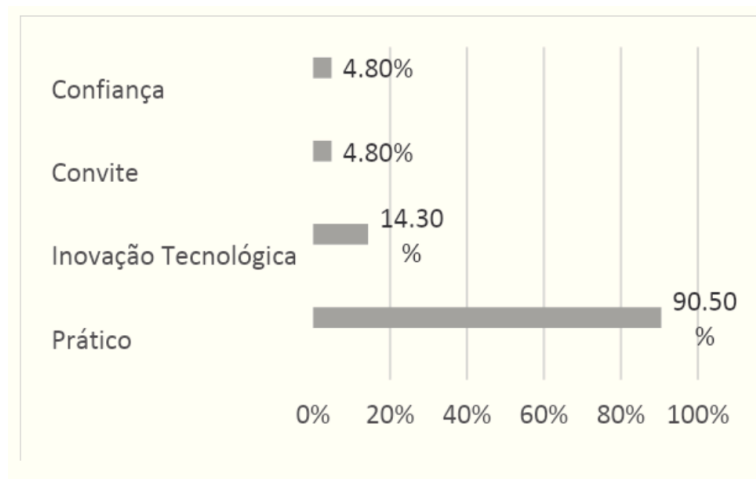


Figura 6: Motivo do uso.



Fonte: Os autores (2019)

4.2 Questionário online

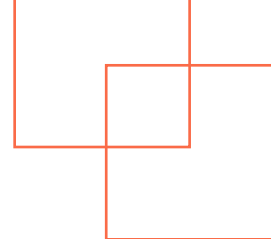
Dentre os 100 respondentes do questionário online, os dados demográficos mostraram que 47 (47%) dos usuários são do sexo feminino e 53 (53%) do sexo masculino com idades: 40 (40%) até 30 anos, 57 (57%) de 30 a 60 anos, e 3 (3%) acima de 60 anos. Em relação a escolaridade, 1 (1%) tem somente ensino médio, 22 (22%) superior incompleto, 25 (25%) superior completo e 52 (52%) possuem pós-graduação.

Quanto à utilização do serviço, 40 (40%) das pessoas afirmaram nunca terem utilizado, e 60 (60%) já utilizaram pelo menos uma vez. Dentre estes, 28 (28%) utilizaram o dispositivo de 1 a 3 vezes (novatos) e 32 (32%) utilizaram mais de 3 vezes (experientes). Questionados sobre a facilidade de uso, a maioria destes 60 (60%) dos respondentes afirmaram que foi fácil a interação com o serviço e apenas 16 (16%) alegaram dificuldades na interação. Com a relação à quantidade de erros cometidos na realização da tarefa, pode-se verificar que ocorreram tanto com os usuários novatos, como com os experientes. A Tabela 1 de referência cruzada apresenta o nível de experiência dos usuários e os erros cometidos.

Figura 6: Motivo do uso.

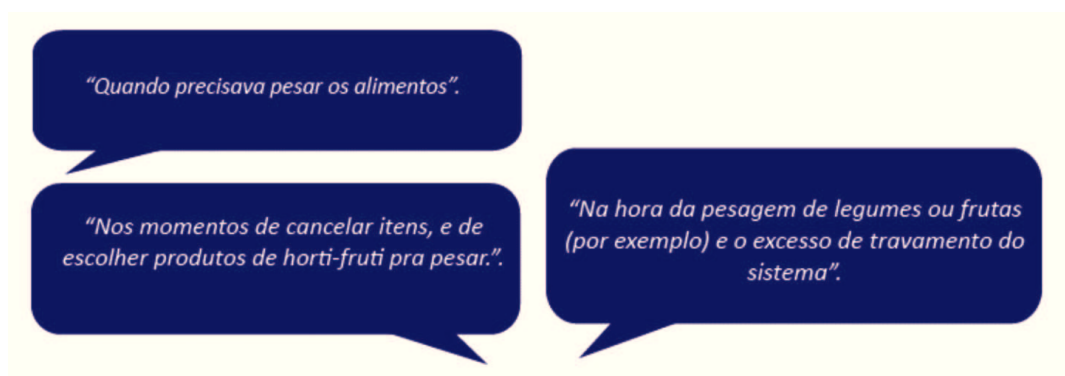
Erros cometidos	Usuário	
	Novato	Experiente
Sim	11,7%	15%
Não	35%	38,3%
Total	46,7%	53,3%

Fonte: Os autores (2019)



Alguns erros comentados pelos usuários (Figura 7) possuem relação com os itens que necessitam ser pesados na balança, provenientes principalmente do setor de hortifrúti. Alguns alegaram erro no sistema, além do fato de que esses itens costumam ser verificados pelos atendentes para conferência do item, fazendo com que demore mais tempo para finalizar o procedimento. Isto contradiz uma das propostas do autoatendimento que é agilizar o processo e permitir que o usuário realize a tarefa sozinho. Além disso, um usuário reportou dificuldade ao cancelar itens, impossibilitando a autonomia no processo de decisão e o prosseguimento da compra.

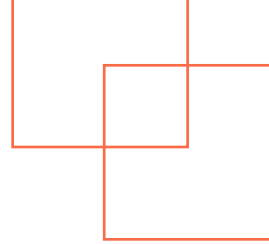
Figura 7: Comentários sobre os erros.



Fonte: Os autores (2019)

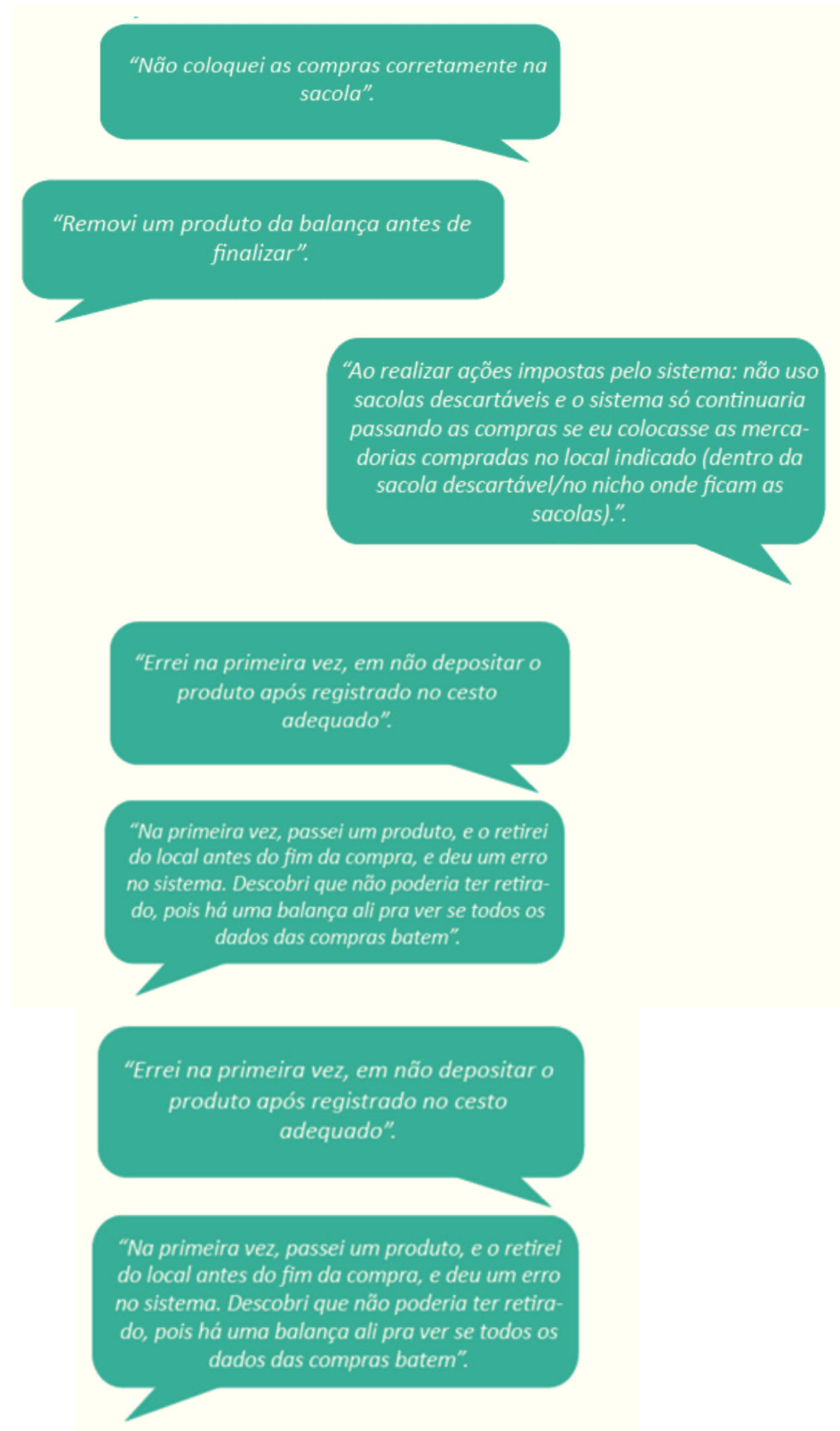
Outra grande parte dos erros reportados por 60% dos participantes que afirmaram já ter utilizado o serviço têm relação com a inserção obrigatória dos itens na sacola após a passagem no código de barras, para possibilitar a finalização da compra e seguir para o pagamento. Portanto, esse não é um procedimento considerado como intuitivo. Essa etapa é importante pois existe uma balança de conferência disposta ao lado das embalagens que certifica se os dados de peso bruto dos itens conferem com os dados cadastrados no sistema do produto incluído na compra. Esse é um mecanismo do equipamento para evitar furtos, porém não é claramente compreensível para os usuários gerando dúvidas sobre essa etapa no processo.

Também foi questionado sobre a necessidade de se colocar o produto na sacola plástica. Afinal, os usuários que estavam com poucos ou até mesmo um único produto não sentiram a necessidade da utilização da mesma, pois são itens de consumo imediato ou facilmente inseridos junto aos pertences do usuário, considerando um desperdício de embalagens e uma falha no sistema.

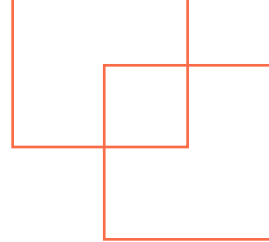


Na Figura 8 são relatados os erros relacionados às embalagens plásticas.

Figura 8: Comentários sobre as embalagens plásticas.

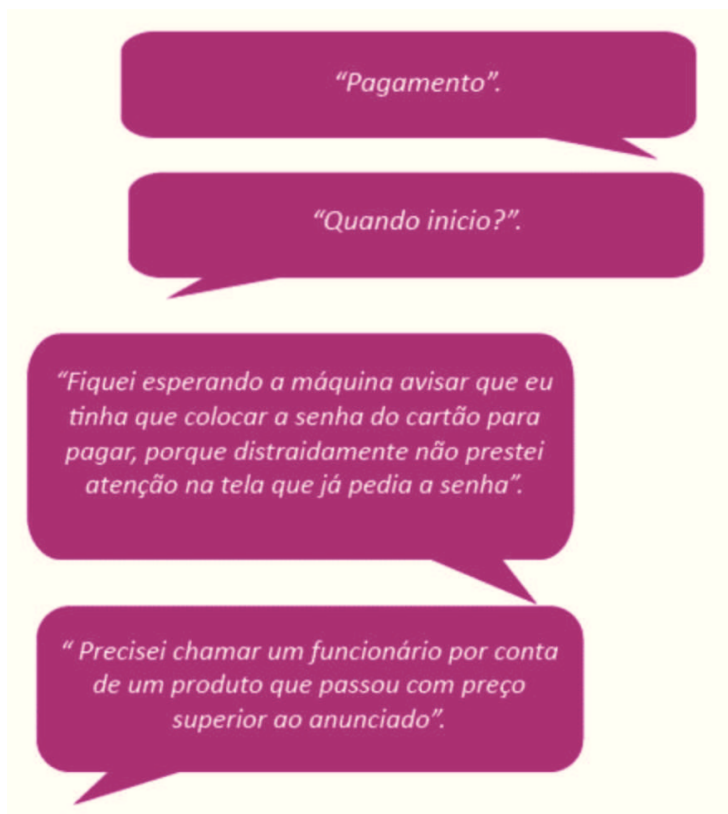


Fonte: Os autores (2019)



Conforme os relatos dos respondentes (S.I.C), percebe-se também que houve dificuldade na sua compreensão de como acontece o início do processo e finalização, sendo reportados erros e problemas relacionados ao pagamento (Figura 9). Além disso, um participante comentou que houve discordância entre o preço anunciado e o preço cadastrado no sistema, sendo que foi necessário solicitar auxílio do atendente para corrigir o problema.

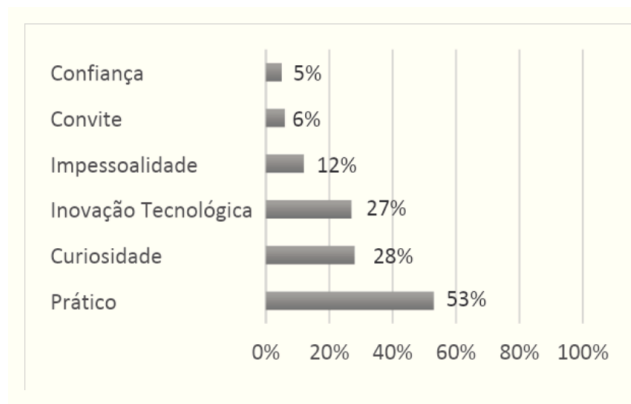
Figura 9: Erros relacionados ao pagamento.



Fonte: Os autores (2019)

Os usuários também foram questionados sobre o motivo da escolha desse serviço de pagamento. Conforme a Figura 10, os motivos para escolha foram: 53 (53%) por ser “prático” (englobando facilidade no uso, agilidade no serviço, ausência de fila); 28 (28%) assinalaram “curiosidade”; 27 (27%) por se tratar de uma “inovação tecnológica” (inovação e tecnologia); 12 (12%) pela “impessoalidade” (não interação humana); 6 (6%) foi um “convite” (os funcionários convidaram o usuário para conhecer o autoatendimento) e 5 (5%) “confiança” (alguns usuários sentiram confiança da parte do supermercado em permitir o pagamento dos itens por conta própria).

Figura 10: Motivação do uso.



Fonte: Os autores (2019)

Os usuários também foram questionados sobre o motivo da escolha desse serviço de pagamento. Conforme a Figura 10, os motivos para escolha foram: 53 (53%) por ser “prático” (englobando facilidade no uso, agilidade no serviço, ausência de fila); 28 (28%) assinalaram “curiosidade”; 27 (27%) por se tratar de uma “inovação tecnológica” (inovação e tecnologia); 12 (12%) pela “impessoalidade” (não interação humana); 6 (6%) foi um “convite” (os funcionários convidaram o usuário para conhecer o autoatendimento) e 5 (5%) “confiança” (alguns usuários sentiram confiança da parte do supermercado em permitir o pagamento dos itens por conta própria).

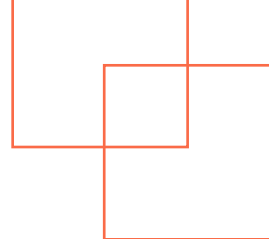
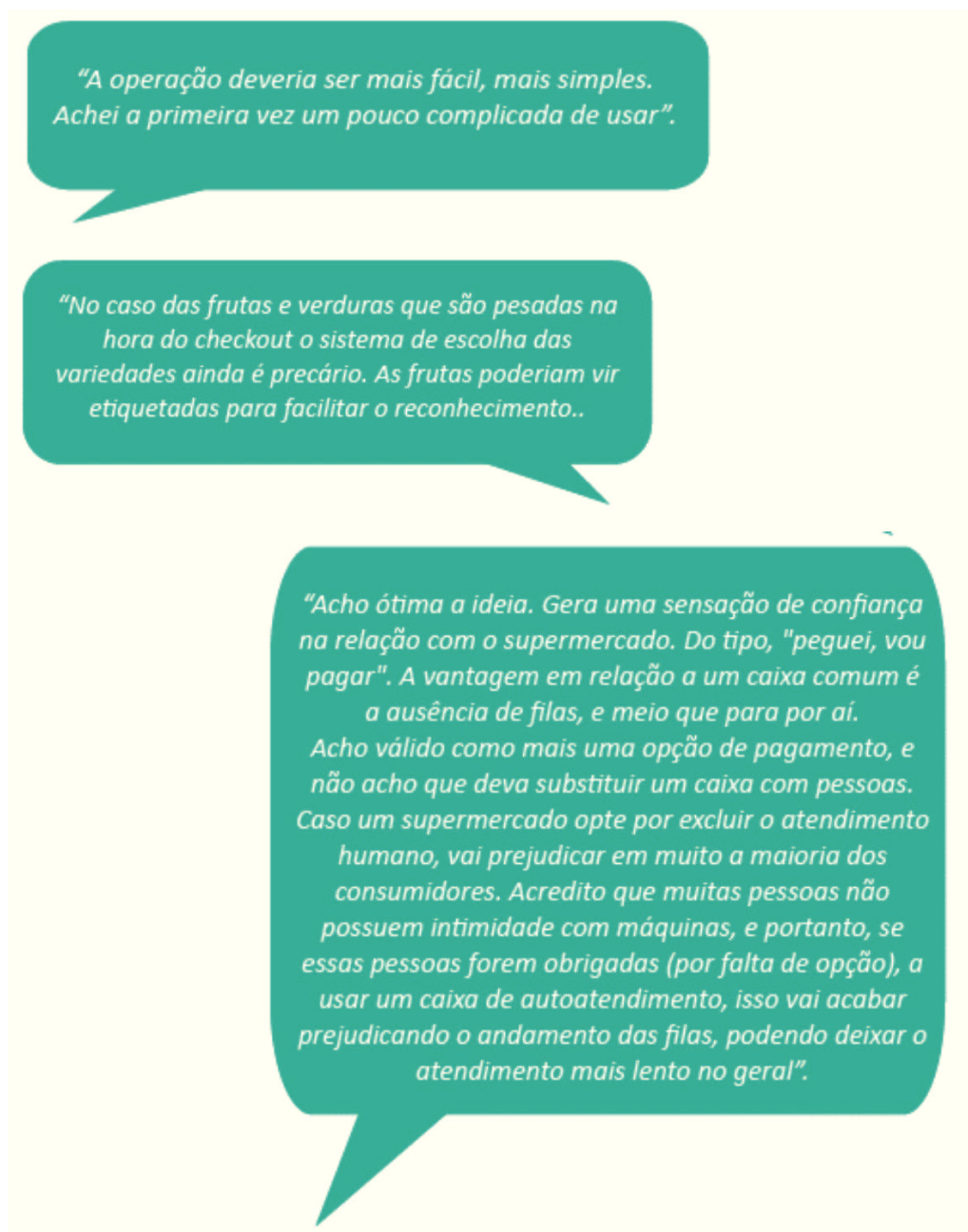
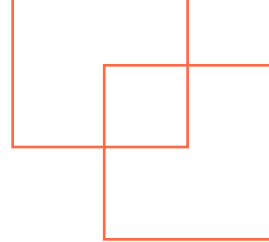


Figura 11: Comentários sobre a facilidade no uso.



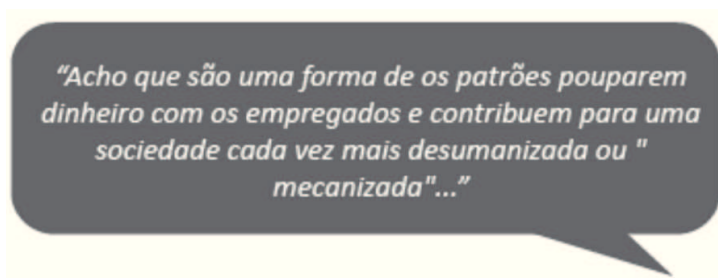
Fonte: Os autores (2019)

Além disso, são destacadas as dificuldades de identificação das frutas e legumes por parte do sistema, necessitando de um atendente para realizar o reconhecimento do item desejado. Comentários (S.I.C) em resistência ao serviço automatizado também foram reportados (Figura 12). Enquanto alguns acreditam que o autoatendimento substitui a interação humana e é uma forma de gerar uma sociedade desumanizada ou



mecanizada, houve muitos pontos positivos em relação a esta inovação tecnológica. Alguns acreditam que esse tipo de tecnologia não gera desempregos, mas sim, faz com que as pessoas busquem oportunidades melhores no mercado de trabalho. Ainda que a tecnologia esteja avançando a cada dia, e isso traz melhorias e qualidade de vida para os usuários, alguns dos participantes dessa pesquisa acreditam que devem existir as duas opções de escolha: o caixa tradicional e o autoatendimento.

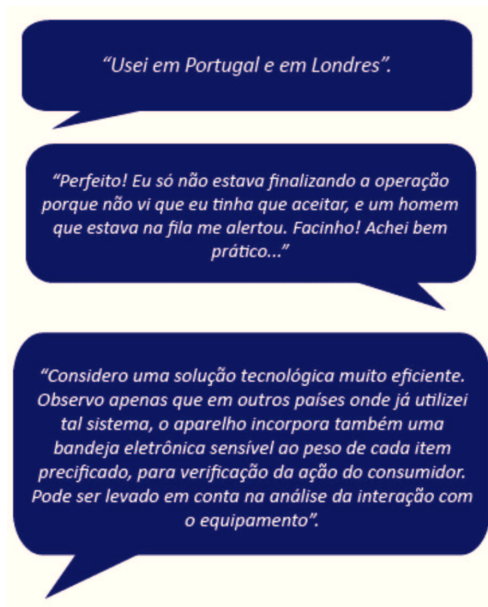
Figura 12: Opinião dos usuários.



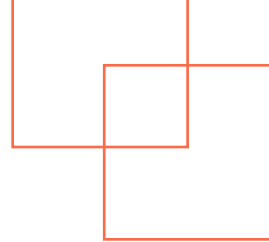
Fonte: Os autores (2019)

Alguns indivíduos alegaram nunca terem utilizado este sistema no Brasil, mas já conheciam por terem utilizado em outros países. No Brasil, ainda é uma novidade, pois somente as capitais e cidades grandes do interior adotaram este sistema de autoatendimento. Por se tratar de um sistema não usual, houve respostas de pessoas que conheceram o autoatendimento em outros lugares, porém não sentiram motivação para utilizá-lo (Figura 13).

Figura 13: Opinião dos usuários.

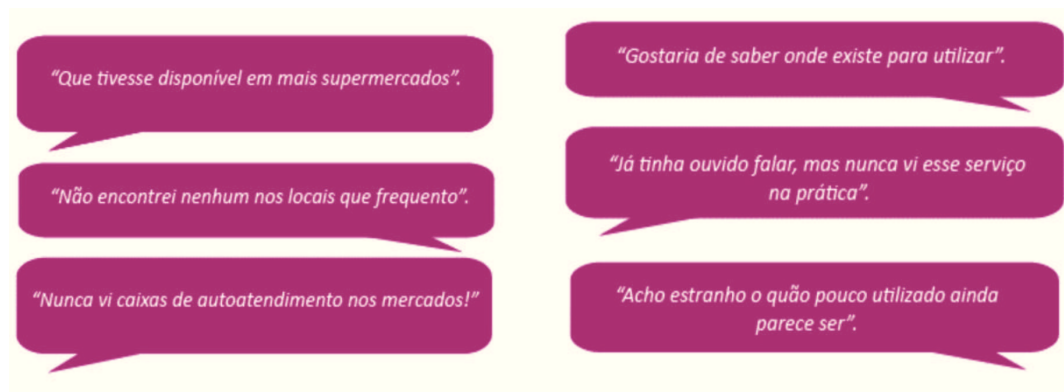


Fonte: Os autores (2019)



Dentre os 40 (40%) respondentes do questionário online que afirmaram nunca terem utilizado o equipamento percebeu-se, por meio de comentários positivos, que demonstraram bastante curiosidade e predisposição para experimentar o sistema. Eles alegaram se tratar de uma inovação tecnológica que pode trazer benefícios, agilizando o processo de finalização das compras (Figura 14).

Figura 13: Opinião dos usuários.

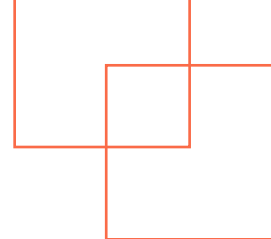


Fonte: Os autores (2019)

5 Considerações finais

Analisar os elementos e aspectos de um determinado sistema ou produto através da usabilidade permite compreender cada parte do processo e entender como é a interação do usuário, suas dificuldades e compreensão do mesmo. Sendo assim, um sistema só é eficaz quando é possível assimilar as entradas e saídas de informação, além do feedback do usuário com o produto ou sistema, formando assim um sistema aberto. Isto permite a boa funcionalidade e usabilidade para uma melhor experiência e qualidade na utilização das tecnologias que estão cada dia mais presentes no cotidiano das pessoas. Dentro deste pensamento, o trabalho analisou sob o ponto de vista da usabilidade, o sistema de autoatendimento de um supermercado em Florianópolis-SC. De acordo com a eficácia, relacionada a conclusão e completude da tarefa, todos os usuários, presenciais e online, afirmaram finalizar a tarefa e não houve desistências durante o processo.

Com relação à eficiência, mensurada pela facilidade no uso, (91%) dos usuários (entre questionário presencial e online) afirmaram que realizaram a tarefa com facilidade. Ainda sobre a eficiência, mensurada pelos erros cometidos durante a interação com o equipamento, (71,4%) dos usuários observados não cometeram erros, (73,3%) dos respondentes



do questionário online afirmaram não cometerem erros ao realizar a tarefa. Já a satisfação, que é compreendida como o nível de conforto do usuário ao utilizar um produto e aceitação do produto como um meio de alcançar seus objetivos, (92,5%) dos usuários se disseram entre satisfeitos e muito satisfeitos com o sistema.

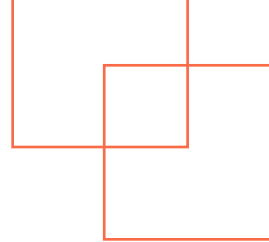
Percebeu-se, em grande parte dos casos, que os usuários demonstram facilidade no uso e foram poucos os erros cometidos; além de valorizarem a praticidade, agilidade e inovação tecnológica apresentada no serviço. Ainda, durante a observação, percebeu-se um receio por parte de alguns compradores para utilizar o serviço, dirigindo-se ao caixa tradicional, mesmo com poucos itens.

De acordo com os relatos dos participantes é possível perceber que existe interesse no serviço de autoatendimento, porém melhorias podem ser implementadas para elevar o grau de satisfação do usuário na interação com o sistema. Perceberam-se dificuldades no início da utilização e no funcionamento do sistema até sua finalização e para isso recomenda-se revisar o desenvolvimento do sistema para que a tarefa possa ser realizada de forma objetiva e intuitiva.

Além disso, o procedimento de pesagem dos itens provindos do setor de hortifrúti e padaria é um fator a ser melhorado pois na maioria das vezes necessitava de auxílio dos atendentes. O sistema também só é finalizado quando os itens são inseridos nas sacolas plásticas, um processo que leva ao desperdício de embalagens. Deve-se também considerar melhorias no processo de pagamento dos itens ampliando as opções como dinheiro em espécie.

Este foi um estudo inicial e exploratório acerca da usabilidade, no qual foi percebido uma escassez de pesquisas que abordam a usabilidade do autoatendimento especificamente no ambiente do supermercado, tendo em vista a inovação tecnológica nestes ambientes. Para trabalhos futuros, sugere-se ampliar a amostra. Além disso, recomenda-se replicar a pesquisa em diferentes supermercados, pois foram percebidas algumas limitações tais como: o público frequentador do supermercado em questão era predominantemente de classe alta, e os respondentes do questionário possuíam elevado nível de escolaridade, divergindo do perfil demográfico dos brasileiros, portanto não é possível inferir os resultados da amostra para população geral, pois não é representativa. Além disso, sugere-se cronometrar o tempo da atividade, separando por etapas para identificar dificuldades mais precisas.

A relevância desta pesquisa está em contribuir com conhecimento para a sociedade acadêmica, por meio de dados quantitativos e qualita-



tivos, visando apresentar uma pesquisa de opinião com os usuários brasileiros, sendo que este é um público em expansão. Tal conhecimento acerca das interações humanas com equipamentos de autoatendimento pode, inclusive, guiar designers e projetistas a desenvolver interfaces contemplando as necessidades específicas apresentadas.

AGRADECIMENTOS

Os autores deste artigo agradecem ao CNPq, FAPESC e CAPES DS pela bolsa de estudos de mestrado e ao Programa de Pós-Graduação em Design da UDESC, pelo apoio na realização da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, F. S. **Avaliação da experiência do usuário**: uma proposta para a sistematização do processo de desenvolvimento de produtos. 2014. 238p. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/129572/329793.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 6 ago. 2019.

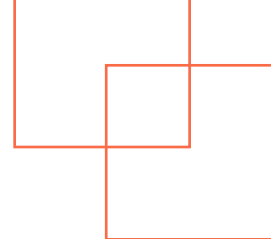
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ISO 9241-11**: requisitos ergonômicos para trabalho de escritórios com computadores parte 11: orientações sobre usabilidade. Rio de Janeiro: ISO, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SUPERMERCADOS. **Banco de Informações de Tecnologia e Equipamentos para Supermercados**. Disponível em: <http://bits.abras.com.br/noticias/475/self-checkout-chega-em-americana-sp/>. Acesso em: 4 jul 2017.

ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE SUPERMERCADOS. **APAS Show 2018 destaca atributos mais valorizados por consumidores nos supermercados**. Disponível em: http://www.apasshow.com.br/wp-content/uploads/2018/05/Release-Pesquisa-APAS-e-IBOPE_APROVADO.pdf. Acesso em 20 jun. 2018.

BITNER, Mary Jo; OSTROM, Amy L.; MEUTER, Matthew L. Implementing successful self-service technologies. **Academy of Management Executive**, v. 16, n. 4, p. 96-108, 2002.

CASTRO, E. V. de; CAMPOS, L. F. de A. Os caixas eletrônicos e o usuário idoso: uma discussão sobre a usabilidade e inclusão social. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 12., 2016, São Paulo. **Anais [...]** São Paulo: Blucher, 2016, p. 3181-3191 DOI: <http://doi.org/10.26771/e-Revista.LOGO/2019.2.05>



org/10.5151/despro-ped2016-0273

DEAN, Dwane H. Shopper age and the use of self-service technologies. **Managing Service Quality: An International Journal**, v. 18, n. 3, p. 225-238, 2008.

JORDAN, P. W. **An Introduction to Usability**. Londres: Taylor & Francis, 2001.

MORAES, A. & MONT'ALVÃO, C (1998). **Ergonomia: Conceitos e Aplicações**. 2AB. Rio de Janeiro.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. San Diego: Academic Press, 1993.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de Interação: Além da interação homem-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

REVISTA SUPERHIPER. O retrato oficial do autosserviço brasileiro. Ano 44, Número 501, ABRAS, abril de 2018, p. 36-40. Disponível em: <http://www.abras.com.br/edicoes-anteriores/Main.php?MagID=7&MagNo=235>. Acesso em: 06 ago. 2019.

SIMON, F.; UNUSIER, J. C. Cognitive, demographic, and situational determinants of service customer preference for personnel-in-contact over self-service technology. International. **Journal of Research in Marketing**: 24, p. 163-173, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2006.11.004>

WALKER, R. H.; JOHNSON, L. W. Why consumers use and do not use technology-enabled services. **Journal of Services Marketing**, v. 20, n. 2, p. 125 - 135, 2006.

Giovana Mara Zugliani Bortolan

Doutoranda em Design no Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) e Mestra em Design (2018) na mesma instituição, na área de concentração em Métodos para Fatores Humanos - linha de pesquisa Interfaces e interações físicas atuando no desenvolvimento de instrumento psicométrico para avaliação do desconforto visual subjetivo. Possui técnico de nível médio em Design de Interiores (2013), pela instituição de ensino Senac, campus Bauru. Graduada em Licenciatura em Educação Artística com Habilitação em Artes Plásticas (2010) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP. Realizou pesquisas de iniciação científica com bolsa PIBIC/Unesp relacionadas a arte e joia e joalheria contemporânea brasileira.

Jessica Celeski

Mestra em Design (2018) na Universidade Estadual de Santa Catarina, área de pesquisa: fatores humanos, linha de pesquisa: interfaces e interações físicas. Pós-graduada em Master em Arquitetura e Lighting no IPOG - Florianópolis. Graduada no Curso Superior de Tecnologia em Design de Produto, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, com qualificação profissional em Design de Móveis, de Utilidades, de Eletroeletrônicos e de Embalagens.

Marcelo Gitirana Gomes Ferreira

Professor Associado do Departamento de Design da UDESC, atuando na graduação do curso de Design, nas pós-graduações em Design e em Administração daquela universidade, assim como no curso de pós-graduação em Design da UFSC. Tem experiência na área de Desenvolvimento de Produtos, atuando principalmente nos seguintes temas: ergonomia e usabilidade, e desenvolvimento de TAs, metodologia de projeto e desenvolvimento colaborativo de produtos. Possui graduação em Engenharia Mecânica pela UFPE (1992). Realizou mestrado e doutorado em Engenharia Mecânica na UFSC (1997 e 2006), na área de Projeto de Sistemas Mecânicos. Fez estágio de pós-doutorado em Design Cerâmico na A2D (Agência para o Design Cerâmico) da UFSC em 2008. Trabalhou como engenheiro de projeto mecânico na Rhodia Nordeste (1992 a 1994) e como engenheiro de produto da Volkswagen-Audi em Curitiba (1998 a 2002). Foi engenheiro residente na sede da Volkswagen, em Wolfsburg na Alemanha (1999 a 2000).

Alexandre Amorim dos Reis

Bacharel em Design Industrial pela Universidade do Estado de Minas Gerais (1993), Mestre em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de Ouro Preto (1998) e Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (2003). É Professor Associado com dedicação integral na UDESC. Ocupou os cargos de Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação, Coordenador de Pesquisa da Pró-Reitoria, por duas gestões, Coordenador de Avaliação Institucional - Comissão Permanente de Avaliação da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC. Como Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq (2008/18), foi membro do Comitê Assessor em Desenho Industrial - CA/DI (2011/14). Implantou o Doutorado Interinstitucional em Design (PUC-RIO/UDESC, DINTER/CAPES). Foi membro do Comitê Assessor na Área de Design para o ENADE-INEP/MEC (2006-12). Foi membro do Conselho deliberativo da FAPESC, é consultor da FAPESP, da FAPESC, da FAPEMIG, da FACEPE, da Fundação Araucária e do Conselho Estadual de Educação/SC. Coordena o Laboratório de Pesquisas Ergonômicas em Design - LPED. É Chefe do Departamento de Design, implantou e foi o Coordenador do Programa de Pós-Graduação Stricto sensu em Design - PPGDesign. Atua em pesquisa e desenvolvimento em Design Industrial, em Ergonomia e Fatores Humanos: sistemas de imersão em realidade virtual, modelamento digital humano e sistemas virtuais de avaliação ergonômica.

Recebido em: fevereiro, 2019.

Aceito em: julho, 2019.