

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA



UNIVERSIDADE
DE LISBOA



PRODUTOS ALIMENTARES EM MÁQUINAS DE *VENDING*: UMA ANÁLISE DA SATISFAÇÃO
DOS CLIENTES E UTILIZADORES

BRUNA FARIELLO INTERLANDI

ORIENTADORA:

Doutora Maria João dos Ramos Fraqueza

TUTOR:

Doutor Bruno Miguel Soares Carvalho

2024

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA



UNIVERSIDADE
DE LISBOA



PRODUTOS ALIMENTARES EM MÁQUINAS DE *VENDING*: UMA ANÁLISE DA SATISFAÇÃO
DOS CLIENTES E UTILIZADORES

BRUNA FARIELLO INTERLANDI

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM SEGURANÇA ALIMENTAR

JÚRI

PRESIDENTE:

Doutor Virgílio da Silva Almeida

VOGAIS:

Doutora Marília Catarina Leal Fazerres Ferreira

Doutora Maria João dos Ramos Fraqueza

ORIENTADORA:

Doutora Maria João dos Ramos Fraqueza

TUTOR:

Doutor Bruno Miguel Soares Carvalho

2024

DECLARAÇÃO RELATIVA ÀS CONDIÇÕES DE REPRODUÇÃO DA TESE OU DISSERTAÇÃO

Nome: Bruna Fariello Interlandi

Título da Tese ou Dissertação: Produtos alimentares em máquinas de vending – Uma análise da satisfação dos clientes e utilizadores

Ano de conclusão: 2024

Designação do curso de Mestrado ou de Doutoramento: Mestrado em Segurança Alimentar

Área científica em que melhor se enquadra:

☐ Clínica

☒ Produção Animal e Segurança Alimentar

☐ Morfologia e Função

☐ Sanidade Animal

Declaro sob compromisso de honra que a tese ou dissertação agora entregue corresponde à que foi aprovada pelo júri constituído pela Faculdade de Medicina Veterinária da ULISBOA.

Declaro que concedo à Faculdade de Medicina Veterinária e aos seus agentes uma licença não-exclusiva para arquivar e tornar acessível, nomeadamente através do seu repositório institucional, nas condições abaixo indicadas, a minha tese ou dissertação, no todo ou em parte, em suporte digital.

Declaro que autorizo a Faculdade de Medicina Veterinária a arquivar mais de uma cópia da tese ou dissertação e a, sem alterar o seu conteúdo, converter o documento entregue, para qualquer formato de ficheiro, meio ou suporte, para efeitos de preservação e acesso.

Retenho todos os direitos de autor relativos à tese ou dissertação, e o direito de a usar em trabalhos futuros (como artigos ou livros).

Concordo que a minha tese ou dissertação seja colocada no repositório da Faculdade de Medicina Veterinária com o seguinte estatuto (assinale um):

☒ 1. Disponibilização imediata do conjunto do trabalho para acesso mundial;

☐ 2. Disponibilização do conjunto do trabalho para acesso exclusivo na Faculdade de Medicina Veterinária durante o período de 6 meses, 12 meses, sendo que após o tempo assinalado autorizo o acesso mundial*;

* Indique o motivo do embargo (OBRIGATORIO)

Nos exemplares das dissertações de mestrado ou teses de doutoramento entregues para a prestação de provas na Universidade e dos quais é obrigatoriamente enviado um exemplar para depósito na Biblioteca da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa deve constar uma das seguintes declarações (incluir apenas uma das três):

1. É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TESE/TRABALHO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.
2. É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA TESE/TRABALHO (indicar, caso tal seja necessário, nº máximo de páginas, ilustrações, gráficos, etc.) APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.
3. NÃO É PERMITIDA A REPRODUÇÃO DE QUALQUER PARTE DESTA TESE/TRABALHO.

Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, 22 de janeiro de 2024

Assinatura: *Bruna Fariello Interlandi*

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho de dissertação de mestrado à minha família, por terem sido minha força durante todo o período nada fácil em Portugal. Agradeço especialmente a minha mãe Marilene Interlandi por ter me apoiado em cada passo desse caminho, ao meu pai Marco Interlandi por ter me proporcionado a possibilidade de estudar nas melhores escolas e me tornar a pessoa que sou hoje, a minha irmã Beatriz Interlandi pelo suporte psicológico, ao meu irmão Guilherme por existir, e a minha sobrinha Maitê que, mesmo sem saber, me trazia alegria e forças para continuar. Agradeço a Deus por ter me mantido firme e com saúde durante este período.

Também agradeço à professora Maria João Fraqueza por sua disponibilidade em me auxiliar com rapidez, mesmo estando envolvida em tantas outras atividades na faculdade. Suas palavras de encorajamento e motivação foram fundamentais para eu seguir em frente.

Agradeço ao orientador Bruno Soares e a empresa onde foi realizado o estágio que possibilitaram que este trabalho fosse realizado.

Dedico também este trabalho as minhas grandes amigas Valéria Alves, Isabela Borsoi, Tuani Ferreira, Tainara Lima, que mesmo longe foram alicerce importante durante esse período me apoiando enquanto eu estava longe; aonde for levo vocês comigo.

Agradeço ao Pedro Henrique Melillo Bittencourt pelo seu apoio nos quase 14 anos que estivemos juntos e na minha decisão de vir para Portugal mesmo que fosse de encontro ao que desejava. Sempre lembrarei com carinho da nossa história, dos momentos felizes juntos e também do seu importante apoio nos momentos difíceis.

Agradeço aos meus amigos em Lisboa, Pedro Barbosa, Islany Cabral, Julie Santos, Natasha Mellman, e todo o time do Yes Hostel, que foram minha família e minha casa durante esses dois anos e que trouxeram acolhimento e alegria ao meu dia a dia. Agradeço ao Nuno Pinho pelo emprego que possibilitou me manter em Lisboa durante este período.

Agradeço ao Alceu e Janaína de Bortoli que me acolheram tão bem em sua casa durante o mês da entrega da dissertação, o que me possibilitou ter tranquilidade e acolhimento para finalizar a escrita e cumprir o prazo de entrega.

Este mestrado e este trabalho não teriam sido possíveis sem o apoio dessas pessoas maravilhosas e espero que esta dedicatória possa expressar minha gratidão.

Produtos alimentares em máquinas de *vending* – Uma análise da satisfação dos clientes e utilizadores

RESUMO

Este estudo tem por objetivo explorar a interseção entre a segurança dos alimentos e a gestão de qualidade através da avaliação da satisfação dos clientes, um dos critérios da norma ISO 9001:2015 incorporados na ISO 22000:2018 que é referência normativa para serviços de alimentação. A avaliação de satisfação é uma das ferramentas de gestão para melhoria contínua da qualidade dos produtos e serviços. O objetivo central do estudo é realizar um diagnóstico geral da satisfação dos clientes através de uma análise comparativa entre a satisfação dos clientes utilizadores das máquinas com a satisfação dos clientes contratantes das máquinas de *vending* de alimentos para os seus estabelecimentos. As entrevistas abrangem uma variedade de temas, incluindo preço, disponibilidade de produtos, experiência de uso, manutenção, ocorrência de problemas de qualidade dos alimentos e higiene das máquinas, entre outros com objetivo de identificar pontos de melhoria. A avaliação revelou uma satisfação geral em ambos os grupos. Notavelmente, 99,3% dos usuários expressaram sua disposição em recomendar o serviço, enquanto as empresas contratantes alcançaram uma taxa de recomendação de 82,4%. Os usuários atribuíram uma nota média de 7,98 ($\pm 1,24$) para o serviço, enquanto as empresas atribuíram uma nota média de 7,29 ($\pm 1,79$). Esses resultados indicam uma maior satisfação por parte dos usuários em relação às empresas contratantes. Embora aspectos como compreensão do uso das máquinas (93% de satisfação entre os utilizadores e 94% nas empresas) e sua distribuição nos locais (87% dos utilizadores satisfeitos e 100% das empresas) apresentem feedback positivo, disparidades notáveis emergem em elementos como aparência (98% para utilizadores e 65% empresas), limpeza (97% contra 76%, respectivamente) e recomendação a outros clientes (99% dos utilizadores satisfeitos contra 82% das empresas). A manutenção, apesar da maioria dos feedbacks serem positivos, destaca-se como uma área crítica e ponto que necessita melhoria (55% de satisfação entre utilizadores e 76% para empresas). A reposição também foi um ponto de menor satisfação sendo de 67% entre utilizadores e 59% nas empresas. Ficou claro também que a satisfação aumenta quando as máquinas são mais modernas e aceitam diversos métodos de pagamentos. Em relação às opções de produtos, notou-se que a satisfação aumenta com maior variedade de produtos ofertados nas máquinas e entre as sugestões de melhoria encontram-se disponibilizar produtos mais saudáveis. A conclusão enfatiza a necessidade de abordar essas discrepâncias para impulsionar melhorias e a partir da partilha de informação do relatório com a empresa é possível fornecer sugestões para o desenvolvimento de um abrangente plano de ação.

Palavras-chave: *Vending machines*, alimentos, segurança dos alimentos, satisfação dos clientes, ISO9001.

Food products in vending machines - An analysis of customer and user satisfaction

ABSTRACT

This study aims to explore the intersection between food safety and quality management through the evaluation of customer/consumer satisfaction, one of the criteria of the ISO 9001:2015 standard incorporated into ISO 22000:2018, which serves as a normative reference for food services. Satisfaction assessment is one of the management tools for the continuous improvement of the quality of products and services offered to customers. The central objective of the study is to conduct a general diagnosis of customer satisfaction through a comparative analysis between machine users' satisfaction and customers contracting food vending machines for their establishments. The interviews cover a variety of topics, including price, product availability, user experience, maintenance, occurrence of food quality issues, and machine hygiene, among others, aiming to identify areas for improvement. The assessment revealed overall satisfaction in both groups. Notably, 99.3% of users expressed their willingness to recommend the service, while contracting companies achieved a recommendation rate of 82.4%. Users gave an average rating of 7.98 (± 1.24) for the service, while companies gave an average rating of 7.29 (± 1.79). These results indicate higher satisfaction among users compared to contracting companies. Although aspects such as understanding the use of machines (93% satisfaction among users and 94% among companies) and their distribution in locations (87% of satisfied users and 100% of companies) received positive feedback, notable disparities emerge in elements such as appearance (98% for users and 65% for companies), cleanliness (97% versus 76%, respectively), and recommendation to other customers (99% of satisfied users versus 82% of companies). Maintenance, despite the majority of positive feedback, stands out as a critical area requiring improvement (55% satisfaction among users and 76% for companies). Refilling was also an area of lower satisfaction, with 67% among users and 59% among companies. It is also clear that satisfaction increases when machines are more modern and accept various payment methods. Regarding product options, it was observed that satisfaction increases with a greater variety of products offered in the machines, and among the improvement suggestions is the provision of healthier products. The conclusion emphasizes the need to address these discrepancies to drive improvements, and by sharing the information from the report with the company, it is possible to provide suggestions for the development of a comprehensive action plan.

Keywords: Vending machines, food, food safety, client satisfaction, ISO9001.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	iii
RESUMO	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE	vi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
ÍNDICE DE TABELAS	x
LISTA DE ABREVIATURAS	xi
1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	3
2.1 Máquinas de Vending	3
2.1.1 História das máquinas de venda automática	3
2.1.2 Panorama atual das máquinas de vending e deste modelo de negócio	4
2.1.3 Evolução e tendências para o futuro das máquinas de vending	6
2.2 Satisfação do cliente	9
2.3 Importância dos sistemas de controle alimentar nas máquinas de vending	10
2.4 ISO 9001 e 22000 e sua relação no presente estudo	11
2.5 Os perigos para a segurança dos alimentos em máquinas de vending	12
3 PRODUTOS ALIMENTARES EM MÁQUINHAS DE VENDING – UMA ANÁLISE DA SATISFAÇÃO DOS CLIENTES E UTILIZADORES	15
3.1 Objetivos	15
3.2 Materiais e métodos	15
3.2.1 Seleção dos participantes	15
3.2.2 Contato com os clientes	16
3.2.3 Questionário de avaliação	16
3.2.4 Recolha de dados	18
3.2.5 Análise Estatística	18
3.2.6 Ética de Consentimento	19
3.2.7 Limitações do estudo	19
4 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
4.1 Usuários	21
4.1.1 Distribuição das máquinas	22
4.1.2 Variedade dos produtos	23
4.1.3 Qualidade e segurança dos alimentos	25
4.1.4 Manutenção e funcionamento das máquinas	27
4.1.5 Reposição dos produtos	28
4.1.6 Facilidade no uso das máquinas	29
4.1.7 Preço e qualidade	29

4.1.8	Disponibilidade de troco.....	30
4.1.9	Métodos de pagamento	31
4.1.10	Aparência das máquinas	32
4.1.11	Limpeza e higiene.....	33
4.1.12	Avaliação da satisfação numa escala de 0 a 10.....	34
4.1.13	Recomendação dos serviços	35
4.2	Empresas	36
4.2.1	Número e distribuição das máquinas	37
4.2.2	Variedade dos produtos	38
4.2.3	Qualidade e segurança dos alimentos	39
4.2.4	Manutenção das máquinas	40
4.2.5	Atendimento ao cliente e suporte.....	40
4.2.6	Cumprimento do contrato.....	41
4.2.7	Reposição dos produtos	42
4.2.8	Facilidade de uso das máquinas.....	42
4.2.9	Preço e qualidade	43
4.2.10	Disponibilidade de trocos	44
4.2.11	Métodos de pagamento	44
4.2.12	Aparência das máquinas	45
4.2.13	Limpeza e higiene.....	46
4.2.14	Avaliação da satisfação numa escala de 0 a 10.....	46
4.2.15	Recomendação do serviço.....	47
4.3	Comparações entre utilizadores e empresas	48
4.3.1	Distribuição das máquinas	48
4.3.2	Variedade de produtos oferecidos nas máquinas.....	48
4.3.3	Problema com a qualidade ou segurança dos alimentos vendidos	49
4.3.4	Manutenção das máquinas	49
4.3.5	Reposições dos produtos.....	50
4.3.6	Compreensão e uso das máquinas	50
4.3.7	Relação qualidade/preço dos produtos oferecidos nas máquinas	50
4.3.8	Disponibilidade de trocos	51
4.3.9	Métodos de pagamento disponibilizados.....	51
4.3.10	Aparência e aspecto das máquinas.....	52
4.3.11	Limpeza e higiene das máquinas	52
4.3.11	Recomendação dos serviços a potenciais clientes.....	52
4.3.12	Nível de satisfação de 0 a 10	53
5	DISCUSSÃO GERAL.....	53
6	CONCLUSÕES.....	58

7	REFERÊNCIAS	60
8	ANEXOS.....	65

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - "Está satisfeito com a atual distribuição das máquinas?"	22
Gráfico 2 - "Está satisfeito com a variedade de produtos oferecidos nas máquinas?"	23
Gráfico 3 - Grupos de alimentos sugeridos a serem acrescentados nas máquinas.....	24
Gráfico 4 - Alimentos específicos sugeridos a serem acrescentados nas máquinas	25
Gráfico 5 - "Já houve problema com a qualidade ou segurança dos alimentos?"	26
Gráfico 6 - "Está satisfeito com a manutenção e o funcionamento das máquinas?"	27
Gráfico 7 - Principais problemas de manutenção reportados pelos utilizadores	28
Gráfico 8 - "Está satisfeito com a reposições dos produtos?"	28
Gráfico 9 - "As máquinas são de fácil compreensão e uso?"	29
Gráfico 10 - "A relação qualidade/preço atende às suas expectativas?"	30
Gráfico 11 - "Está satisfeito com a disponibilidade de trocos?"	31
Gráfico 12 - "As opções de métodos de pagamento disponibilizadas são suficientes?"	32
Gráfico 13 - "Está satisfeito com a aparência e o aspecto das máquinas?"	33
Gráfico 14 - "A higiene das máquinas está de acordo com a sua expectativa?"	34
Gráfico 15 - "De 0 a 10 quão satisfeito está com o serviço de vending?"	35
Gráfico 16 - "Recomendaria os nossos serviços a outros potenciais clientes?"	36
Gráfico 17 - Satisfação com a distribuição das máquinas	38
Gráfico 18 - "Está satisfeito com a variedade de produtos oferecidos?"	38
Gráfico 19 - "O que pode ser melhorado nas opções de produtos?"	39
Gráfico 20 - "Já houve problema com a qualidade ou segurança dos alimentos?"	39
Gráfico 21 - "Está satisfeito com a manutenção das máquinas?"	40
Gráfico 22 - "Está satisfeito com o atendimento ao cliente e o suporte oferecido?"	41
Gráfico 23 - "Os pressupostos acordados com a empresa estão a ser cumpridos?"	41
Gráfico 24 - "Está satisfeito com a reposição dos produtos?"	42
Gráfico 25 - "A relação qualidade/preço atende às suas expectativas?"	43
Gráfico 26 - "Está satisfeito com a disponibilidade de trocos?"	44
Gráfico 27 - "As opções de métodos de pagamento disponibilizadas são suficientes?"	45
Gráfico 28 - "Está satisfeito com a aparência e o aspecto das máquinas?"	45
Gráfico 29 - "A higiene das máquinas está de acordo com a sua expectativa?"	46
Gráfico 30 - "De 0 a 10 quão satisfeito está com o serviço de vending da empresa?"	47
Gráfico 31 - "Recomendaria os nossos serviços a outros potenciais clientes?"	47
Gráfico 32 - Porcentagem de satisfação por item - Utilizadores	54
Gráfico 33 - Porcentagem de satisfação por item - Empresas.....	55
Gráfico 34 - Porcentagem de satisfação por item - Comparação	56

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Pesquisa de satisfação com usuários de máquinas de venda.....	21
Tabela 2- Pesquisa de satisfação com empresas	37
Tabela 3- Análise comparativa entre opiniões de utilizadores e empresas.....	56

LISTA DE ABREVIATURAS

BPA - Boas Práticas Agrícolas

BPH - Boas Práticas de Higiene

BPF - Boas Práticas de Fabricação

HACCP/APPCC - Análises de perigos e pontos críticos de controle

IA - Inteligência Artificial

IoT - Internet das Coisas (Internet of Things)

ISO - Organização Internacional de Normalização (International Organization for Standardization)

NPS - Net Promoter Score

QR Code - Código de rápida resposta (Quick Response Code)

Tecnologia NFC - Near Field Communication

1 INTRODUÇÃO

"*Vending machines*" é o termo inglês difundido mundialmente que se traduz como "máquinas automáticas de venda", ou seja, máquinas que possibilitam ao cliente a compra de itens diversos de maneira autônoma, sem a necessidade de um assistente, sendo o pagamento e o recebimento do produto feitos diretamente na máquina. As *vending machines* adaptam-se a diversos produtos como cafés, lanches, doces, bebidas, além de diversos itens não alimentares como cigarros, eletrônicos, livros, entre outros, que também podem ser adquiridos com essa tecnologia, na qual o cliente somente precisa inserir o valor especificado na máquina e aguardar a liberação do produto (Neto et al. 2009).

As *vending machines* oferecem uma série de benefícios que contribuem para a satisfação do cliente e eficiência operacional. A velocidade de resposta, essencial para clientes que valorizam a conveniência, é garantida pela eficiência no atendimento. A disponibilidade 24 horas por dia atende a consumidores com horários irregulares, enquanto a variedade na escolha do produto satisfaz diversas preferências. A aceitação de várias formas de pagamento, incluindo métodos modernos, aumenta a acessibilidade. A garantia de qualidade higiênica, segurança dos alimentos e controle de temperatura reforça a confiança do cliente. A flexibilidade nas opções de colocação das máquinas e a capacidade de ajustar o serviço às necessidades específicas dos locais, como escolas ou empresas, proporcionam personalização. Além disso, as máquinas de venda automática representam eficiência operacional, requerendo menos mão de obra em comparação com os estabelecimentos tradicionais (Silva 2014).

O conceito de *vending machine* é afinal um modelo de negócio, e como todos os outros precisa estar em constante avaliação para garantir que atenda às necessidades e expectativas de seus clientes. Procurar saber as opiniões dos clientes é fundamental para identificar as necessidades de melhoria e garantir a evolução constante do setor. A ISO 9001 (2015), por exemplo, é um conjunto de normas internacionais de qualidade que tem a avaliação da satisfação do cliente como premissa, sendo esse requisito também compartilhado pela ISO 22000 (2018), a norma internacional de segurança dos alimentos.

Dessa forma, pode-se identificar problemas e necessidades de melhoria que visam aumentar a satisfação dos clientes, a segurança dos alimentos vendidos e consequentemente aprimorar o consumo e aumentar o lucro das empresas envolvidas.

Por esta razão o seguinte trabalho foi desenvolvido tendo como principal objetivo medir e analisar a satisfação dos clientes de *vending machines* de alimentos em diferentes critérios, tanto dos clientes empresas, ou seja, aqueles que contratam o serviço para terem as máquinas em seus estabelecimentos, como também a satisfação

dos clientes finais, nomeados clientes utilizadores das máquinas, os que de fato compram os alimentos ali disponíveis para venda. Assim, neste trabalho procurou-se coletar e analisar as opiniões de clientes de uma empresa de *vending machines de alimentos* da grande Lisboa a fim de traçar um plano de ação de melhorias de acordo com os itens apontados na avaliação realizada.

A empresa de *vending*, objeto deste estudo, compra, distribui, instala, repõe e administra as máquinas de alimentos alocadas em diferentes pontos de Portugal. Para isso, contam com centrais de armazenamento e distribuição em diferentes regiões do país. Os locais onde são colocadas as máquinas são instituições ou empresas parceiras que assinam um contrato de prestação de serviço e disponibilizam o espaço físico e uma fonte de energia para que as máquinas sejam ligadas. Por outro lado, a empresa compromete-se em fazer a gestão dos alimentos, manter a máquina reposta, em bom estado de funcionamento e limpa. O preço é definido pela empresa que distribui as máquinas e o tipo de máquina e produtos são definidos em contrato com as instituições.

O presente estudo analisa tanto a satisfação das empresas/instituições contratantes do serviço como também analisa a opinião dos clientes utilizadores que frequentam a instituição e usam as máquinas de *vending* como opção de alimentação.

O presente trabalho está organizado em 5 capítulos: Introdução, Revisão de literatura, Metodologia, Resultados e Conclusão. Na Introdução, primeiramente, é descrito e elaborado um enquadramento teórico sobre o tema em estudo, seguido dos principais objetivos e estrutura do trabalho.

Na Revisão de literatura, é apresentado o suporte teórico ao estudo em questão, abordando a história das *vending machines* de alimentos, avaliação de satisfação, a ISO 9001 e sua relação com a satisfação do cliente, os perigos para a segurança dos alimentos em máquinas de *vending* e a importância dos sistemas de controle alimentar nas máquinas de *vending*.

Na Metodologia, é apresentado o tipo de pesquisa, o método para a recolha dos dados, os detalhes sobre o inquérito desenvolvido e o tratamento estatístico utilizado no estudo.

A Apresentação e Análise dos Resultados, apresenta uma análise crítica e estatística dos resultados encontrados nas entrevistas com os clientes empresas e também com os clientes utilizadores e a relação entre os dois.

Por último, no capítulo Conclusão, são apresentadas conclusões e recomendações sobre o trabalho desenvolvido para guiar a empresa na confecção de um plano de ação de melhorias e correção de possíveis falhas.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Máquinas de Vending

As máquinas de *vending* foram sendo desenvolvidas ao longo do tempo e adaptadas às necessidades dos clientes, tanto na tecnologia das máquinas como nas opções de produtos vendidos e com isso ganharam espaço como modelo de negócio em todo o mundo (Raposo et al. 2015). Nos subcapítulos seguintes são detalhadas as características deste modelo de negócio, a sua história e uma projeção de alterações que podem ocorrer em breve no setor.

2.1.1 História das máquinas de venda automática

A história das máquinas de venda automática tem as suas raízes em tempos antigos, com notáveis contribuições de Hero, um renomado cientista, engenheiro e matemático da Roma Antiga, que estudou centros de gravidade, velocidade de movimento e forças mecânicas. As suas pesquisas contribuíram para a criação da mais antiga máquina de *vending*, que dispensava água benta em templos da época em troca de dinheiro (Rodrigue and Murphy 2011).

Há registros de outros produtos como lápis e livros a serem vendidos em *vending machines* de sistema semelhante até 1880, mas somente a partir de 1888, o mercado de *vending* começou a ganhar viabilidade econômica, impulsionado pela empresa Thomas Adams Gum. Esta companhia realizou um marco histórico ao introduzir a venda de pastilhas elásticas em máquinas nas plataformas ferroviárias de Nova Iorque. Este evento é possivelmente o primeiro registro de uma máquina automática que vendia alimentos (Rodrigue and Murphy 2011).

Foi já quase em 1900 que o governo dos Estados Unidos da América começou a conceder patentes para máquinas de *vending*, o que contribuiu para a legalização, estabilização e crescimento desta indústria. As máquinas de café surgiram nos anos 40 e a partir da década de 1950, com o avanço da tecnologia, as máquinas começaram a oferecer uma variedade maior de produtos, como refrigerantes, lanches e até mesmo alimentos mais substanciais. Foi nesta década de 1950, que começam a surgir as primeiras máquinas de *vending* refrigeradas que disponibilizavam sanduíches frescos e que a oferta de produtos nas máquinas de *vending* começou a ampliar. Hoje, considera-se que as bebidas e os cigarros estão entre os itens mais populares vendidos neste conceito (Bellis 2016).

2.1.2 Panorama atual das máquinas de vending e deste modelo de negócio

Segundo Silva (2014), a indústria das máquinas de *vending* está em constante transformação e desenvolvimento, estendendo-se para diversos segmentos. O *vending* está incluído num setor que dia após dia sofre modernizações, o que obriga os operadores a estarem em constante atualização da tecnologia dos equipamentos e dos produtos oferecidos, que devem acompanhar o desenvolvimento do mercado para satisfazer o cliente e as exigências da população.

A redução dos custos de mão de obra ou de instalação em um estabelecimento, preços competitivos e o aumento do nível de satisfação dos clientes, por poderem adquirir produtos alimentares a qualquer hora no seu local de trabalho, são algumas das principais vantagens deste modelo de negócio. De acordo com Silva (2014) existem mais algumas razões que fazem do *vending* um setor em ascensão, nomeadamente:

1. Velocidade de resposta: A velocidade de resposta refere-se à rapidez com que os clientes podem obter os produtos desejados. Num modelo de negócio de vending, a eficiência no atendimento é crucial para satisfazer a procura por conveniência. Clientes que procuram uma experiência rápida e sem complicações apreciam a agilidade no processo de compra;

2. Disponibilidade 24h/dia: A disponibilidade contínua, 24 horas por dia, é uma característica fundamental do vending que permite que os consumidores tenham acesso a produtos a qualquer momento, independentemente do horário convencional de funcionamento de estabelecimentos comerciais. A flexibilidade horária atende às necessidades dos clientes que podem ter horários irregulares ou trabalhar em turnos alternados;

3. Variedade na escolha do produto: A diversidade de opções de produtos é essencial para atender a uma ampla variedade de preferências e necessidades dos consumidores. Máquinas de venda automática que oferecem uma seleção ampla de alimentos e bebidas conseguem atrair e atender diferentes públicos, melhorando a satisfação do cliente;

4. Várias formas de pagamento: Oferecer diversas formas de pagamento, como cartões de crédito, débito, moedas, notas, ou até mesmo pagamentos sem contato, amplia a acessibilidade e a conveniência para os clientes. Isso é especialmente importante em um mundo onde os métodos de pagamento estão em constante evolução;

5. Qualidade higiênica, segurança e controle de temperatura dos produtos:

Garantir a qualidade higiênica, segurança dos alimentos e controle de temperatura dos produtos é fundamental para manter a saúde e a confiança dos clientes. Segundo Ferreira (2009) máquinas de venda automática devem assegurar que os alimentos e bebidas estejam em condições ideais, atendendo aos padrões sanitários e de segurança já que os produtos podem estar sujeitos a contaminações químicas, físicas ou biológicas, temperaturas inadequadas e prazos de validade excedidos se não houver uma manutenção correta das máquinas;

6. Opções de colocação flexíveis: Oferecer opções flexíveis de colocação permite que os proprietários de máquinas de venda automática adaptem os seus modelos de negócio conforme necessário. Isso pode incluir a venda direta das máquinas, a opção de aluguel ou diferentes tipos de parcerias, proporcionando versatilidade na gestão do negócio;

7. Ajustável às necessidades do cliente: A capacidade de ajustar o *vending* às necessidades específicas de diferentes locais, como escolas, empresas ou hospitais, é crucial para a personalização do serviço. Cada ambiente pode ter exigências únicas, e a capacidade de adaptar os produtos e o modelo de negócio pode ser um diferencial competitivo;

8. Eficiência operacional: Para os proprietários, as máquinas de venda automática representam eficiência operacional, pois exigem menos mão de obra em comparação com os estabelecimentos tradicionais.

O panorama atual do mercado de *vending machines* inteligentes revela um notável crescimento, com mais de quatro milhões de unidades na Europa, gerando receitas superiores a \$16 bilhões. Apesar do impacto nas vendas em 2020 devido à pandemia, a indústria está em vigorosa recuperação, com previsões de um aumento de quase \$10 bilhões até 2024 (CCV 2023).

Diversos fatores impulsionam esse crescimento, entre os quais destacam-se o crescente emprego da tecnologia para monitorar estoques, segurança e condições dos produtos de maneira remota. Além disso, a busca dos consumidores por uma experiência mais enriquecedora e valiosa é um motor significativo para a inovação, associada à transformação nos métodos de pagamento. Segundo artigo online da Detalhe Alimentar (2013), empresa do setor, é importante ter atenção também aos desafios deste modelo de negócio:

1.Logística de distribuição e reposição: Devido à grande variação no volume de vendas dos pontos de venda, algumas das máquinas requerem um abastecimento muito mais frequente, sendo necessário até várias vezes em um mesmo dia, já em outros casos é necessário apenas um abastecimento semanal. A maioria das empresas de *vending* possui um processo sistemático de previsão, onde a política de reabastecimento e calendarização das rotas se baseia apenas na experiência de quem toma as decisões. Esta dependência da experiência humana, por vezes, torna o processo de reabastecimento ineficiente. A adaptação das máquinas a tecnologias de telemetria e *smart vending* permite aos operadores de *vending* adquirir dados em tempo real sobre tudo o que se passa com a sua máquina. Estas informações, englobam dados de inventário, avarias, encravamentos, moedeiros, gestão de rotas, abastecimentos e gestão dos estoques das suas *vending machines*. Isto vai permitir aos operadores coordenar todos os processos de abastecimento, de gestão de estoques e uma consequente redução dos custos de transporte desnecessários;

2.Manutenção: as máquinas de venda automática podem enfrentar problemas técnicos, exigindo manutenção preventiva e corretiva regular para garantir que estejam funcionando corretamente;

3.Qualidade dos produtos: em alguns casos, a qualidade dos produtos pode ser comprometida, especialmente em máquinas que oferecem alimentos perecíveis. A higienização das máquinas tem de ser feita de maneira frequente e pragmática, caso contrário pode comprometer a segurança dos alimentos vendidos e consequentemente oferecer perigos para a saúde dos consumidores. O funcionamento do sistema de refrigeração também influencia diretamente a qualidade e a segurança dos alimentos oferecidos, já que quebras na cadeia de frio por oscilações de temperatura, mau funcionamento do sistema de refrigeração ou mesmo quedas de eletricidade, podem acarretar deterioração dos produtos e aumentar o risco de intoxicações alimentares, principalmente nos alimentos mais perecíveis;

4.Aceitação do Consumidor: em certas culturas pode haver resistência à ideia de obter alimentos de máquinas, devido a preocupações com o frescor e a segurança dos alimentos. Além disso, os produtos oferecidos devem estar alinhados ao perfil de consumo do público local, caso contrário pode haver impacto direto nas vendas.

2.1.3 Evolução e tendências para o futuro das máquinas de vending

O setor de máquinas de venda automática já passa por atualizações frequentes, contudo, está prestes a passar por várias outras evoluções e introduções de novidades

que prometem transformar significativamente a experiência do consumidor. Algumas das tendências emergentes segundo artigo online da “*The Future of Vending Machines*” (2023) e empresas investidoras do setor como a CCV (2023) incluem:

Integração de inteligência artificial (IA): As máquinas de venda automática impulsionadas por IA têm a capacidade de analisar dados do cliente para oferecer recomendações personalizadas. Algoritmos de aprendizagem da máquina podem otimizar a gestão de armazenamento e prever padrões de procura. A IA também possibilita o reconhecimento facial para opções de pagamento personalizadas e publicidade direcionada.

Conectividade: Segundo Moraes (2023) a IoT, ou Internet das Coisas, refere-se à rede coletiva de dispositivos interligados e à tecnologia que facilita a comunicação entre os dispositivos e a nuvem, bem como entre os próprios dispositivos além de recomendações mais inteligentes para os operadores. Máquinas de venda automática habilitadas para IoT podem ser monitorizadas e geridas remotamente. A recolha de dados em tempo real permite uma manutenção proativa e a gestão de inventário eficiente. A conectividade IoT viabiliza pagamentos sem dinheiro, em espécie e por carteiras digitais.

Foco em opções saudáveis: Embora, atualmente, os alimentos e bebidas de alto desempenho no mercado sejam batatas fritas, doces e refrigerantes segundo Detalhe Alimentar (2022), as tendências indicam um movimento para a incorporação de opções mais saudáveis, como opções sem açúcar, com baixo teor de gordura e alto teor de proteínas, vitaminas e fibras. É uma tendência de mercado que as máquinas de venda automática ofereçam uma maior variedade de snacks e bebidas saudáveis. As telas nas máquinas permitem aos clientes ter acesso a informações detalhadas sobre os produtos, incluindo dados nutricionais, lista de ingredientes, alergênicos, entre outras. As informações nutricionais são exibidas de maneira proeminente para auxiliar os consumidores em decisões informadas sobre os produtos que desejam consumir;

Opções para dietas restritas (veganos, celíacos): A oferta de opções orgânicas, sem glúten, veganas, sem lactose, entre outros, visa atender à crescente procura por produtos dietéticos dos clientes e a inovação tem sido fundamental na criação de opções que atendem às necessidades e mudanças de estilo de vida do consumidor. Além disso, em locais onde os consumidores seguem dietas específicas relacionadas a suas religiões, como muçulmanos ou judeus, ter máquinas com opções de produtos que atendam a

essa procura ganha força como tendência no setor. Como as necessidades podem variar muito de acordo com o público-alvo do local, um estudo de perfil de consumo e mesmo uma avaliação de satisfação, ganham importância para adequar a oferta dos alimentos à realidade e cultura dos consumidores;

Produtos frescos e locais: Máquinas de venda automática estão associadas a agricultores locais e fornecedores para oferecer produtos frescos. Iniciativas de "da fazenda para a máquina" promovem a sustentabilidade e apoiam as comunidades locais. Refeições, leite direto do produtor e saladas recém-preparadas estão agora disponíveis em máquinas de venda automática.

Experiências interativas e envolventes com *touchscreen*: Interfaces de tela sensível ao toque proporcionam uma experiência interativa e amigável ao usuário. Os clientes podem navegar por informações sobre produtos, avaliações e recomendações. Opções personalizáveis permitem que os usuários adequem seus pedidos.

Gamificação e Recompensa: Máquinas de venda automática estão incorporando elementos de gamificação para envolver os clientes. Programas de fidelidade e recompensas incentivam compras repetidas. Jogos interativos e desafios tornam a experiência de compra mais agradável.

Pagamentos sem dinheiro e tecnologia sem contato por integração com carteira móvel: Máquinas de venda automática estão integrando plataformas populares de pagamento móvel. Os clientes podem realizar compras usando *smartphones* ou *smartwatches*. As carteiras móveis oferecem conveniência e segurança. Tecnologias como *Near Field Communication* (NFC, tecnologia de comunicação sem fio), *QR code* e digitalização de código de barras, permitem pagamentos sem contato através de cartões de crédito e débito, facilitando transações rápidas e fáceis. Estas inovações não apenas proporcionam maior escolha e conveniência para os usuários, mas também aprimoram a segurança para os operadores. Num cenário pós pandemia, os pagamentos sem contato tornam-se interessantes por reduzirem o risco de propagação de microrganismos;

Publicidade nas máquinas: As máquinas mais modernas de venda automática já têm incluídas visores de mídia, onde as empresas podem anunciar e ganhar uma nova forma de rendimento com o seu ativo. As telas inteligentes possibilitam a entrega de publicidade em tempo real, com base em fatores como hora do dia, estação do ano ou condições climáticas, impulsionando as vendas.

Atendimento ao cliente: Outra evolução promissora é a respeito de recursos como câmera e microfone integrados às máquinas, que trazem a possibilidade de assistência

remota aos clientes e que prometem aumentar a satisfação dos clientes proporcionando um melhor atendimento e solução de problemas e dúvidas em tempo real. De acordo com Lopes Filho (2006), os consumidores desejam manter interação constante com as marcas com as quais mantêm relações de compra, seja social ou virtualmente.

O horizonte do setor de máquinas de venda apresenta perspectivas promissoras, com a iminência de soluções mais sofisticadas, como a inclusão da funcionalidade de cesta para a seleção de diversos produtos e a capacidade de realizar compras à distância. A adoção da tecnologia Android emerge como uma promessa para explorar novas fronteiras, elevando o nível de inteligência das *vending machines* e proporcionando aos clientes uma experiência mais enriquecedora. Isto, por sua vez, representa uma revolução na gestão desses dispositivos para os operadores.

2.2 Satisfação do cliente

A revolução no campo do marketing, inaugurada nos anos 1950, provocou uma transformação significativa na abordagem empresarial global. Inicialmente, o foco estava na eficiência da produção, caracterizando a "era da produção". Posteriormente, a atenção voltou-se para a comercialização dos produtos existentes. Com as mudanças no cenário mercantil, emergiu um novo princípio empresarial: atender às necessidades, desejos e anseios dos clientes (Dantas 2014).

Ao longo dos anos, vários autores contribuíram para o desenvolvimento teórico deste tema, resultando na ausência de uma definição definitiva e consensual. Segundo Kotler e Keller (2006), de maneira geral, a satisfação pode ser definida como a sensação de prazer ou desapontamento decorrente da comparação entre o desempenho percebido de um produto e as expectativas do comprador.

É relevante destacar que a temática da satisfação do cliente ganhou destaque significativo nos primeiros anos da década de 1980, gerando diversas contribuições teóricas que fundamentam tanto as discussões acadêmicas quanto as aplicações práticas de *marketing* (Larán and Espinoza 2004).

Albanez et al. (2015) reafirmam que as organizações reconhecem de forma unânime a satisfação dos consumidores como um dos principais objetivos, devido à sua capacidade de gerar competitividade de mercado. Em estudo, Trierweiler et al. (2011) justificam a atenção das organizações à satisfação, pois ela é determinante nos três comportamentos típicos dos clientes após a compra: recompra, propaganda boca a boca e lealdade à marca.

Diante disso, foram desenvolvidos vários mecanismos para medir os níveis de satisfação dos consumidores. Um desses sistemas é a avaliação de satisfação, que constitui um sistema de informações contínuo, captando a percepção dos clientes sobre o desempenho da empresa. Este tipo de avaliação visa medir a qualidade externa ou o desempenho da empresa nos negócios, fornecendo indicadores para futuras decisões de comercialização e *marketing* (Rossi and Slongo 1998).

Por fim, destaca-se a importância crescente das pesquisas de opinião, de mercado e de diagnóstico de satisfação dos clientes nos setores de *marketing* das empresas (Trierweiler et al. 2011). Cabe a essas empresas interagir com seu público consumidor, ouvindo-o e atendendo às suas exigências, procurando posicionar-se mais como empreendedoras do que meras produtoras.

2.3 Importância dos sistemas de controle alimentar nas máquinas de vending

A relevância dos sistemas de controle alimentar no setor de *vending* adquire um papel crucial, numa era de evolução tecnológica na indústria alimentar e aumento do comércio global de alimentos. Diante dos desafios complexos que surgem no século XXI, é imperativo que os sistemas de controle alimentar sejam atualizados de acordo com os desenvolvimentos mais recentes. Esses sistemas devem operar com base no conceito de análise de risco e alinhar-se aos padrões internacionais e às melhores práticas estabelecidas pelo Codex Alimentarius (CAC 2003).

A segurança dos alimentos requer a implementação de sistemas de gestão da segurança que visem a prevenção de perigos físicos, químicos e biológicos ao longo de toda a cadeia alimentar. Essa abordagem inovadora engloba a aplicação de Boas Práticas Agrícolas (BPA), Boas Práticas de Higiene (BPH), Boas Práticas de Fabricação (BPF), sistemas de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (HACCP/APPCC) ou outros sistemas de gestão de qualidade e segurança dos alimentos, além de sistemas de rastreabilidade e retirada de produtos do mercado. Vale destacar que as BPA, BPH e BPF são consideradas requisitos preliminares para a implementação dos sistemas HACCP (Comissão Europeia 2016).

A venda automática no setor de *vending* em Portugal é regulamentada pelo Decreto-Lei nº 24/2014 de 14 de fevereiro de 2014, com alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 47/2014, de 28 de julho. Os artigos 22º a 24.º abordam especificamente a distribuição de alimentos em máquinas de *vending* (*snack*). Para esta atividade, aplicam-se as disposições legais relacionadas com a venda a retalho desses produtos, incluindo as normas de higiene estabelecidas no Regulamento (CE) nº 852 do

Parlamento Europeu. Quanto à regulamentação da água utilizada na produção de produtos para consumo humano, é aplicável o Decreto-Lei nº 306/2007, com alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 152/2017.

O Regulamento (CE) nº 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de abril de 2004 estabelece as regras gerais para os operadores de empresas do setor alimentar no que diz respeito à higiene de alimentos. Portanto, os operadores no setor de *vending* devem assegurar o adequado funcionamento das máquinas e dos veículos de abastecimento, bem como a higienização, embalagem correta e rotulagem adequada dos produtos, rastreabilidade, registro de temperaturas e prazos de validade, entre outros aspectos conforme os princípios do HACCP. No que se refere às máquinas automáticas, o abastecimento e a higienização são realizados manual e periodicamente, dependendo do consumo da máquina, o que destaca a importância das atividades de controle e verificação.

2.4 ISO 9001 e 22000 e sua relação no presente estudo

A segurança dos alimentos pode ser aprimorada em empresas ao utilizar normas técnicas, como a ISO 22000 (2018), como um padrão para melhoria dentro do setor. A ISO 22000 incorpora conceitos fundamentais da ISO 9001 (2015), que estabelece normas para a gestão da qualidade em empresas de diversos setores. Uma das melhorias propostas pela ISO 9001 é a análise de satisfação dos clientes.

Ao implementar a ISO 22000 (2018), as empresas adotam uma abordagem sistémica para garantir a segurança dos alimentos em todas as etapas da cadeia de suprimentos. A norma estabelece requisitos para um sistema de gestão da segurança de alimentos, incluindo a implementação de boas práticas de higiene, o estabelecimento de programas de pré-requisitos, a realização de análises de perigos e pontos críticos de controle (HACCP) e a implementação de medidas de controle para garantir a segurança dos alimentos.

Ao aplicar a ISO 22000 (2018), as empresas também podem adotar práticas de melhoria contínua, incluindo a análise de satisfação dos clientes. Essa análise permite obter feedback valioso dos clientes em relação aos produtos alimentares, identificar áreas que necessitam de aprimoramento e implementar ações corretivas para garantir a satisfação e a segurança dos consumidores.

Em resumo, a ISO 22000 (2018) oferece um quadro abrangente para melhorar a segurança dos alimentos em empresas, e dentro desse padrão, a análise de satisfação dos clientes, baseada em conceitos da ISO 9001 (2015), desempenha um papel fundamental para aprimorar a qualidade dos produtos e a satisfação dos consumidores.

A norma ISO 9001 (2015) é uma ferramenta que visa garantir a qualidade dos processos de produção e serviços prestados por uma organização, estabelecendo um conjunto de requisitos a serem cumpridos. Segundo a própria *International Organization for Standardization* (ISO), na ISO 9001 (2015) a satisfação do cliente é um dos aspectos abordados por essa norma, definida como a percepção do cliente sobre o grau em que suas expectativas foram atendidas em relação a um produto ou serviço fornecido por uma organização.

A ausência de reclamações não implica necessariamente uma alta satisfação do cliente, e mesmo quando os requisitos do cliente são acordados e cumpridos pela organização, isso não garante uma satisfação total do cliente.

A norma ISO 10004 (2018) complementa a ISO 9001 (2015), fornecendo diretrizes para monitorar e medir a satisfação do cliente, bem como estabelecer e implementar processos eficazes de gerenciamento de reclamações. Já a norma ISO 10002 (2018) define o conceito de serviço ao cliente como a interação da organização com o cliente ao longo do ciclo de vida de um produto ou serviço.

Por fim, a norma ISO 10001 (2018) estabelece um código de conduta, que inclui objetivos, condições, limitações, informações de contato e procedimentos de gerenciamento de reclamações objetivando uma maior satisfação do cliente.

De acordo com a norma ISO 22000 (2018), a relação entre a ISO 9001 (2015) e a ISO 22000 (2018) pode ser explicada pela complementaridade entre essas duas normas. Embora a ISO 9001 (2015) seja uma norma de gestão da qualidade e a ISO 22000 (2018) seja uma norma de segurança alimentar, a implementação da primeira pode ser um requisito para a implementação da segunda em algumas organizações, principalmente no setor de alimentos.

Essa complementaridade ocorre porque a ISO 22000 (2018) estabelece requisitos adicionais específicos para a segurança dos alimentos, que se baseiam em princípios de gestão da qualidade, como a abordagem de processos e a melhoria contínua, que são fundamentais para o sucesso de um sistema de gestão da qualidade baseado na ISO 9001 (2015). Portanto, a implementação conjunta dessas normas pode melhorar a eficácia geral dos processos de uma organização.

2.5 Os perigos para a segurança dos alimentos em máquinas de vending

Calcula-se que todo ano cerca de 600 milhões de indivíduos enfrentem doenças após consumirem alimentos contaminados, levando a mais de 420 mil fatalidades. Na área de *vending*, registram-se poucos surtos de intoxicação alimentar relacionados com o uso de máquinas dispensadoras de bebidas quentes (Bastos 2021).

No entanto, considerando a crescente procura por esses serviços e as características particulares dos equipamentos, torna-se essencial manter cuidado e vigilância nos produtos vendidos, nas condições e temperatura dos alimentos tanto em armazenamento como no transporte e dentro das máquinas, nos equipamentos e utensílios, na higiene dos manipuladores de reposição, bem como no funcionamento correto do equipamento e processo de higienização, para evitar contaminações ao alimentos e bebidas ali vendidos (Cardaci et al. 2017). Outro ponto importante de atenção deve ser a qualidade da água utilizada na mistura das bebidas que pode ser fonte de contaminação nas máquinas dispensadoras de bebidas quentes (Chaidez-Quiroz 1999). As águas utilizadas na produção dessas bebidas devem seguir rigorosamente a legislação vigente, ou seja, Decreto-Lei n.º 69/2023, de 21 de agosto de 2023, que estabelece o regime da qualidade de água destinada ao consumo humano.

As doenças de origem alimentar resultam da presença de microrganismos patogênicos nos alimentos, podendo ocorrer em qualquer etapa da cadeia de produção alimentar, através de diversas formas de contaminação, como a poluição na água, solo, ar, armazenamento e processamento de alimentos inseguros (OMS 2015).

Estas doenças transmitidas por alimentos podem ser categorizadas como intoxicações ou infecções (Galié et al. 2018). As infecções surgem da ingestão de microrganismos viáveis em doses infecciosas, provocando uma resposta do organismo à sua presença ou aos seus metabólitos, exemplificados por *Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum* e *Bacillus cereus* (Lequette et al. 2010).

A toxinfecção ocorre pela ingestão de alimentos que contêm toxinas pré-formadas produzidas por microrganismos, como *Salmonella spp.*, *Escherichia coli*, *Campylobacter spp.* e *Listeria monocytogenes* (Craveiro et al. 2018; OMS 2015). As bactérias dos gêneros *Campylobacter spp.*, *Salmonella spp.* e a espécie *Escherichia coli enterohemorrágica* atualmente também impactam significativamente na população por meio da alimentação (OMS 2015).

No caso da salmonelose, os alimentos envolvidos incluem ovos, carne de aves e outros produtos de origem animal. A campilobacteriose está associada ao consumo de carnes de aves malcozidas, leite não pasteurizado e água não potável. Já nas toxinfecções causadas por *Escherichia coli* estão relacionadas a frutas, vegetais frescos, leite não pasteurizado e carne malcozida (OMS 2015).

Até o momento, existem poucos relatos de toxinfecção alimentar relacionados com o consumo de bebidas provenientes de máquinas dispensadoras, geralmente

associados a procedimentos inadequados de higienização dos equipamentos ou por modelo inadequado das máquinas (Hunter 1992). Um dos casos foi relatado em estudo de Nelms et al. (1997), que investigou uma toxinfecção alimentar causada por *Bacillus cereus* em uma fábrica em Minneapolis. Os funcionários apresentaram sintomas de vômitos e náuseas aproximadamente uma hora após consumirem chocolate quente dispensado por uma máquina de venda automática na fábrica. Concluíram que, embora a máquina fosse limpa semanalmente com lavagens automáticas, a mistura não foi removida, resultando na acumulação de resíduos.

A análise laboratorial das bebidas identificou unidades formadoras de colônias de *B. cereus*. O microrganismo também foi encontrado dentro e ao redor do copo do misturador, onde ocorre a combinação do chocolate em pó com a água. O estudo determinou que os esporos presentes na bebida poderiam ter germinado e se multiplicado dentro da máquina quando expostos à água quente por períodos prolongados (Nelms et al. 1997).

Outro caso relatado por Gopfert et al. (2021) foi um surto de *Cryptosporidium parvum* relacionado ao consumo de leite pasteurizado de uma máquina de venda automática em uma área rural do sudoeste da Inglaterra. A vending machine, após receber o pagamento, dispensava o leite diretamente na embalagem oferecida, um método cada vez mais comum para os agricultores venderem seus produtos no ponto de produção. O leite de uma máquina de venda automática na fazenda foi a fonte do surto devido à contaminação pós-pasteurização. Os autores deste estudo então concluíram que as máquinas de venda automática de leite na fazenda podem representar um risco emergente para a saúde pública.

Um terceiro caso relatado na revista eletrônica *Outbreak News Today* (2023) aconteceu em 2019 em Moscou, na Rússia, envolvendo sanduíches de atum disponibilizados em máquinas de *vending* e contaminados com *Salmonella*, havendo 51 casos de infecção intestinal aguda e 21 hospitalizações relatadas. Os alimentos contaminados estavam disponibilizados em diferentes máquinas, indicando desta forma que a contaminação aconteceu na produção dos produtos diretamente no fornecedor antes de serem distribuídas nas máquinas de *vending*.

3 PRODUTOS ALIMENTARES EM MÁQUINHAS DE VENDING – UMA ANÁLISE DA SATISFAÇÃO DOS CLIENTES E UTILIZADORES

3.1 Objetivos

O presente estudo tem como objetivo geral avaliar a satisfação dos clientes de máquinas de *vending* de alimentos de uma empresa do setor em Lisboa, através de diversos fatores do serviço como: número de máquinas, variedade dos produtos oferecidos, preço dos alimentos, estado de limpeza, ocorrência de problemas com segurança e qualidade dos alimentos, manutenção, entre outros.

Os objetivos específicos são:

- Avaliar a opinião de dois diferentes tipos de clientes: as empresas/instituições que contrataram o serviço e os clientes utilizadores das máquinas nos pontos de vendas.
- Comparar as avaliações entre os dois grupos.
- Identificar pontos fortes e fracos do serviço para traçar um diagnóstico das melhorias necessárias e auxiliar na confecção de um plano de ação para a empresa.

3.2 Materiais e métodos

Esta seção descreve o procedimento metodológico utilizado para conduzir a avaliação de satisfação dos clientes da empresa, bem como as etapas de coleta e análise dos dados.

3.2.1 Seleção dos participantes

A empresa categoriza os seus clientes em quatro grupos distintos, de acordo com o grau de importância e volume de vendas: AA, A, B e C. A administração da empresa forneceu para este trabalho uma lista com os principais clientes AA, ou seja, aqueles responsáveis por um alto volume de vendas. Inicialmente, os clientes do grupo AA, totalizando 30 empresas, foram selecionados como alvo prioritário devido à sua relevância estratégica para a empresa. A avaliação foi voluntária, não sendo obrigatória, então os responsáveis pelos contratos foram contactados por telefone e por e-mail e tiveram a sua participação solicitada. Foi possível ter a resposta de 17 empresas contratantes (56,6% dos clientes alvo do estudo) que aceitaram participar neste trabalho.

Os locais para recolha de dados com os utilizadores foram definidos pela empresa, sendo selecionados 3 pontos em Lisboa, uma empresa privada de telemarketing, e duas instituições de ensino e os entrevistados foram respetivamente

funcionários e alunos desses locais que estavam a utilizar a máquina no momento da entrevista. Foram entrevistados no total 135 utilizadores entre os que utilizavam as máquinas nos locais, sendo 45 deles em cada uma das instituições.

3.2.2 Contato com os clientes

O primeiro contato com os clientes empresas foi por e-mail, uma carta de apresentação do projeto foi enviada a todos com o objetivo de explicar que se tratava de uma análise de satisfação dos clientes, solicitando a sua participação juntamente com o envio de um link para um formulário online a ser respondido. Após o prazo de uma semana, foram realizadas chamadas telefônicas para os representantes de cada empresa que ainda não haviam respondido, visando explicar os objetivos da avaliação e a solicitar a sua participação. Alguns entrevistados preferiram responder às perguntas por meio de entrevista diretamente via telefone, na qual as suas respostas foram gravadas e submetidas ao questionário junto com as demais.

Os clientes utilizadores foram entrevistados presencialmente um a um nos locais onde estão instaladas as máquinas, quando realizavam compras nas máquinas, sendo assim, somente foram coletadas respostas de utilizadores que de fato fazem uso da máquina.

As respostas foram sendo marcadas pela entrevistadora diretamente em um aparelho tablet e as respostas automaticamente enviadas para compilação em planilha de Excel através do link de formulário conectado via internet.

3.2.3 Questionário de avaliação

Dois questionários foram criados, um para ser utilizado nas entrevistas com as empresas e instituições que contrataram o serviço das máquinas, através dos responsáveis pela assinatura do contrato e fornecimento das máquinas, e um segundo modelo para ser aplicado com os clientes utilizadores das máquinas.

Os questionários utilizados no trabalho foram desenvolvidos a partir de um outro inquérito pré-existente da empresa, já anteriormente aplicado em avaliações das expectativas dos clientes no momento da assinatura do contrato. Estes questionários foram adaptados e expandidos para abordar mais detalhadamente as percepções e possíveis causas de insatisfação dos clientes.

As perguntas do novo questionário para as empresas foram formuladas com mais opções de escolha na resposta para permitir uma análise mais abrangente dos diferentes cenários experienciados pelos clientes, além da opção de acrescentarem de maneira dissertativa comentários e opiniões sobre os itens.

Dois questionários foram desenvolvidos, um para as empresas e outro para os utilizadores. As diferenças entre os dois questionários consistem em que no questionário para as empresas constam perguntas sobre o contrato, por exemplo, enquanto no questionário para os utilizadores não é mencionado este item, uma vez que não se aplica pelos utilizadores não terem conhecimento sobre dados do contrato.

O número de perguntas variou entre 15 e 18, para os utilizadores, e 20 a 24 para as empresas, já que caso o entrevistado respondesse que está satisfeito a respeito de um item, o inquérito segue para o próximo requisito analisado, enquanto há 3 perguntas para utilizadores a 4 perguntas para empresas, nas quais se o cliente responder que está insatisfeito, uma nova pergunta se abre, pedindo mais detalhes sobre a razão daquele descontentamento, assim visando colher informações mais precisas dos problemas enfrentados, a fim de diagnosticar de maneira específica quais as melhorias necessárias.

Os tipos de perguntas variam entre: múltipla escolha de resposta única (onde somente uma opção pode ser assinalada), múltipla escolha de opções múltiplas (onde se pode assinalar mais de uma opção), perguntas dicotômicas de sim ou não, e uma pergunta tipo NPS (*Net Promoter Score*). Esse tipo de questão visa identificar quem são os promotores da marca e analisar a fidelidade dos clientes ao questionar se recomendariam o serviço, além de identificar quem são os detratores, aqueles que estão insatisfeitos e podem divulgar críticas à empresa.

Foi ainda solicitado que os entrevistados atribuíssem uma nota final ao serviço prestado e uma resposta opcional aberta na qual os entrevistados puderam contribuir com comentários e sugestões. Nas perguntas de múltipla escolha foi ainda adicionada a opção “Outros”, com o objetivo de acrescentar alguma opção que não foi citada e que pudesse ali ser apontada. No Anexo 1 é possível visualizar as questões utilizadas no questionário para as empresas.

No inquérito para as empresas era necessária a identificação dos entrevistados com o objetivo de permitir um contato posterior com os clientes a fim de prestar um atendimento a respeito das falhas e sugestões apontadas, uma vez que se tratava de clientes AA com grande representatividade em vendas e consequentemente grande importância em manter um acompanhamento da satisfação.

Já no questionário para os utilizadores (Anexo 2) não houve informação pessoal de contato recolhida na parte de identificação dos clientes, uma vez que se tratava de um número maior de entrevistados e sem necessidade de contato posterior ou

acompanhamento da satisfação, sendo mais importante entrevistar o número máximo possível de indivíduos a fim de traçar um perfil da população.

No questionário dos utilizadores não consta a questão sobre atendimento ao cliente e suporte oferecido pela empresa, uma vez que os clientes se dirigem às secretarias dos pontos de vendas em casos de problemas com as máquinas para um atendimento e resolução imediata.

3.2.4 Recolha de dados

Foram entrevistados e recolhidos *feedbacks* de 17 empresas contratantes e 135 respostas de clientes usuários. As entrevistas com os utilizadores foram realizadas em 3 diferentes locais, sendo eles o Campus da Faculdade de Ciências na Universidade de Lisboa, o refeitório de uma empresa privada e o campus do Instituto Superior Técnico de Lisboa. O número de entrevistados foi respetivamente 45 por unidade, sendo necessário retornar ao ponto de recolha em diferentes dias para atingir o número desejado. A ideia de entrevistar um número igual de utilizadores por local deve-se ao fato de tentar equilibrar o peso das respostas de cada unidade, já que cada local conta com máquinas com algumas diferenças, o que influencia diretamente as opiniões dos usuários. A variedade de produtos e métodos de pagamento das máquinas de cada unidade também eram distintos.

3.2.5 Análise Estatística

Os dados foram organizados e categorizados em planilhas do *Excel*. Para análises de frequência, foi utilizado o programa estatístico *IBM SPSS Statistics 23* (Armonk, NY: IBM Corp).

Para dados categóricos, como respostas binárias (Sim/Não), a análise de frequência foi utilizada para determinar a proporção de cada categoria, proporcionando uma clara visão da distribuição das respostas. Em seguida, para comparar as respostas entre dois grupos distintos, como utilizadores e empresas, o Teste Qui-quadrado de Independência foi aplicado, visando avaliar a existência de uma associação estatística significativa entre as variáveis categóricas. Para dados quantitativos, como avaliações numa escala de 0 a 10, o Teste t para amostras independentes foi usado para identificar diferenças significativas entre as médias dos grupos. Nesta análise, a interpretação dos resultados centrou-se na análise dos p-valores, com um limiar de 0,05 para determinar a significância estatística, permitindo extrair conclusões baseadas em evidências sobre as questões de pesquisa propostas.

Para analisar os dados foi utilizado o ambiente de programação *Python*, especificamente a versão 3.8. Foram utilizadas as bibliotecas “*Pandas*” e “*SciPy*”. Com *Pandas*, os dados foram carregados em *DataFrames*, que são estruturas de dados bidimensionais com rótulos de linhas e colunas, facilitando a manipulação de dados tabulares. Foi usado principalmente para operações como contagem de valores, organização de dados e preparação para testes estatísticos. Dentro do *SciPy*, o módulo `stats` foi utilizado para realizar o Teste Qui-quadrado de Independência e o Teste t para amostras independentes.

3.2.6 Ética de Consentimento

Todos os participantes foram informados sobre a natureza voluntária de sua participação na pesquisa e deram seu consentimento para responder ao questionário. A confidencialidade e a privacidade das informações que pudessem identificar tanto a empresa como os participantes foram rigorosamente respeitadas.

3.2.7 Limitações do estudo

É importante mencionar que este estudo tem algumas limitações, entre elas podemos citar:

Variação nas máquinas de *vending*: Uma das limitações deste estudo é a presença de máquinas de *vending* diferentes em cada um dos três pontos de coleta de dados. Isso pode ter impacto nos resultados, uma vez que nem todas as 145 pessoas entrevistadas estavam avaliando o mesmo equipamento. A variedade de máquinas pode influenciar as respostas de satisfação, já que a experiência do cliente pode variar significativamente dependendo do local e das opções disponíveis. Portanto, a generalização dos resultados para o conjunto de máquinas de *vending* como um todo pode ser afetada.

Exclusão de não clientes: Outra limitação do estudo é que apenas os usuários das máquinas de *vending* foram entrevistados. Isso significa que a avaliação não inclui informações sobre os não clientes e suas razões para não utilizar as máquinas. Por exemplo, aqueles que evitam as máquinas devido aos preços elevados ou à dificuldade de uso não foram entrevistados. Isso pode criar uma lacuna na compreensão das preferências e desafios que os não clientes enfrentam, uma vez que as respostas obtidas refletem principalmente a perspectiva dos clientes existentes, que já demonstraram um nível de aceitação em relação ao serviço, aos preços e ao funcionamento das máquinas.

Limitação no número de contatos de empresas: Além disso, o estudo também enfrentou uma limitação relacionada com o número de empresas disponibilizadas para recolha de dados, devido a decisões da gerência da empresa. Isto pode limitar a representatividade da amostra e afetar a diversidade de experiências dos clientes, uma vez que a avaliação pode não incluir uma variedade completa de pontos de vista e situações. Por se tratar da divulgação da listagem com os contatos dos clientes e estes dados serem considerados sensíveis e valiosos para a empresa, a mesma preferiu não disponibilizar a sua totalidade. Essa limitação deve ser levada em consideração ao interpretar os resultados e ao generalizá-los para um contexto mais amplo.

Falta de acesso aos relatórios de reclamações e ocorrências: Uma limitação significativa deste estudo é a indisponibilidade de acesso aos relatórios de reclamações e ocorrências do serviço de atendimento ao cliente das empresas. A ausência desses dados impediu a realização de uma triangulação das informações coletadas durante as entrevistas. A triangulação envolve a comparação e validação de dados obtidos de diferentes fontes para garantir a consistência e a confiabilidade das conclusões. Ao não ter acesso a esses relatórios, o estudo pode perder a oportunidade de confirmar as informações fornecidas pelos entrevistados e obter uma visão mais abrangente e precisa das experiências dos clientes. Portanto, essa limitação pode afetar a robustez dos resultados e a capacidade de interpretar as informações recolhidas de forma mais abrangente.

Limitação na recolha de dados em mais locais: Outra limitação relevante deste estudo foi a impossibilidade de recolher dados em um maior número de pontos diferentes. Isso resultou num tamanho de amostra limitado, o que pode impactar a representatividade do estudo. Ao coletar dados em um número limitado de locais, a amostra pode não ser tão homogênea e abrangente quanto desejado. Ter uma amostra maior, com dados de uma variedade maior de locais, teria permitido uma análise mais aprofundada e uma compreensão mais completa das experiências dos clientes. Portanto, a limitação na recolha de dados em mais locais pode afetar a generalização dos resultados e a capacidade de extrair conclusões mais abrangentes sobre o serviço de máquinas de *vending*.

Mesmo com as limitações mencionadas, o estudo ainda revela tendências e semelhanças nas opiniões dos consumidores, que fornecem percepções valiosas sobre as necessidades dos clientes e possibilitam ajudar a direcionar melhorias no serviço das máquinas de *vending*.

4 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Usuários

Na avaliação de satisfação conduzida com usuários de máquinas de *vending*, observou-se (Tabela 1) um alto índice de contentamento entre os participantes quanto à distribuição com 87,4% de respostas afirmativas. Em relação a variedade de produtos oferecidos nas máquinas 76,3% dos entrevistados mostrou-se satisfeito. Questões relativas à qualidade e segurança dos alimentos demonstraram que 95,6% dos usuários indicaram ausência de problemas. No entanto, a manutenção apresentou uma proporção menor de satisfação de 55,6%. A eficácia na reposição dos produtos recebeu uma avaliação moderadamente positiva, com 67,4% de satisfação. Em contraste, a facilidade de uso e compreensão das máquinas foi altamente elogiada, com 92,6% de aprovação. A avaliação da relação custo-benefício dos produtos foi igualmente positiva, com 92,6% dos usuários satisfeitos. A disponibilidade de trocos e as opções de métodos de pagamento foram bem recebidas, com 91,9% e 79,3% de satisfação, respectivamente. A aparência e higiene das máquinas foram bem avaliadas, com mais de 97% de respostas positivas em ambos os requisitos. Por fim, a disposição dos usuários em recomendar o serviço foi quase unânime, com 99,3% indicando que fariam tal recomendação, sugerindo uma aceitação geral muito alta dos serviços prestados pelas máquinas de *vending*.

Tabela 1- Pesquisa de satisfação com usuários de máquinas de venda

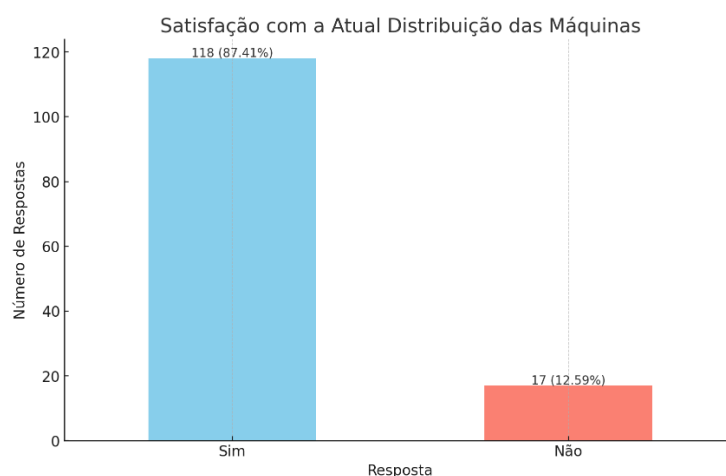
Pesquisa de satisfação com usuários de máquina de vendas.	Sim	%	Não	%
Está satisfeito com a atual distribuição das máquinas?	118	87.4	17	12.6
Está satisfeito com a variedade de produtos oferecidos nas máquinas?	103	76.3	32	23.7
Já houve algum problema com a qualidade ou segurança dos alimentos vendidos?	6	4.4	129	95.6
Em relação à manutenção das máquinas, está satisfeito com o funcionamento ou presenciou problemas técnicos?	75	55.6	60	44.4
Está satisfeito com a reposições dos produtos?	91	67.4	44	32.6
As máquinas são de fácil compreensão e uso?	125	92.6	10	7.4
A relação qualidade/preço dos produtos oferecidos nas máquinas atende às suas expectativas?	125	92.6	10	7.4
Está satisfeito com a disponibilidade de trocos?	124	91.9	11	8.1
As opções de métodos de pagamento disponibilizadas são as suficientes?	107	79.3	28	20.7
Está satisfeito com a aparência e o aspecto das máquinas?	133	98.5	2	1.5

A limpeza e a higiene das máquinas estão de acordo com a sua expectativa?	131	97.0	4	3.0
Recomendaria os nossos serviços a outros potenciais clientes?	133	99.3	1	0.7

4.1.1 Distribuição das máquinas

O gráfico 1 apresenta a distribuição das respostas à pergunta "Está satisfeito com a atual distribuição das máquinas?".

Gráfico 1 - "Está satisfeito com a atual distribuição das máquinas?"



Entre os 135 entrevistados, 17 deles (12,6%) mostraram-se insatisfeitos com a distribuição das máquinas, e responderam então à pergunta seguinte: "O que pode ser melhorado em relação à quantidade e distribuição das máquinas?" que procura identificar, mais detalhadamente, quais as melhorias necessárias e sugerem diferentes melhorias. Entre os 17 insatisfeitos 11 deles (64%) responderam que veem a necessidade de mais máquinas no local do uso, o que pode refletir uma procura não atendida de produtos, ou tempos de espera consideráveis para uso. Os outros 6 insatisfeitos (36%) apontaram a ausência de máquinas em certos pisos ou áreas específicas nos pavilhões ou prédios particulares dentro da instituição em que se encontravam, indicando um desejo de maior acessibilidade em diferentes localizações, ou seja, apontam para uma procura por melhorias na distribuição espacial das máquinas. Ou seja, o problema pode ser solucionado pelo aumento do número de máquinas disponibilizadas, porém em novas localidades, além da onde já estão atualmente alocadas.

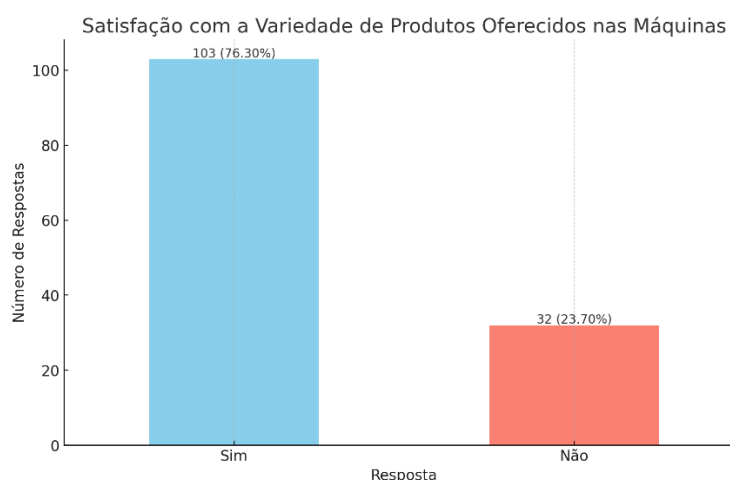
Nenhum utilizador se queixou do excesso de máquinas no local ou sugeriu redução do número delas, o que indica que o espaço físico ocupado pelas mesmas não

está a atrapalhar a área comum da instituição, bem como indicam que na percepção dos usuários as máquinas não estão sendo subutilizadas ou em desuso que justificasse a sua retirada e falta de importância para aquele público-alvo.

4.1.2 Variedade dos produtos

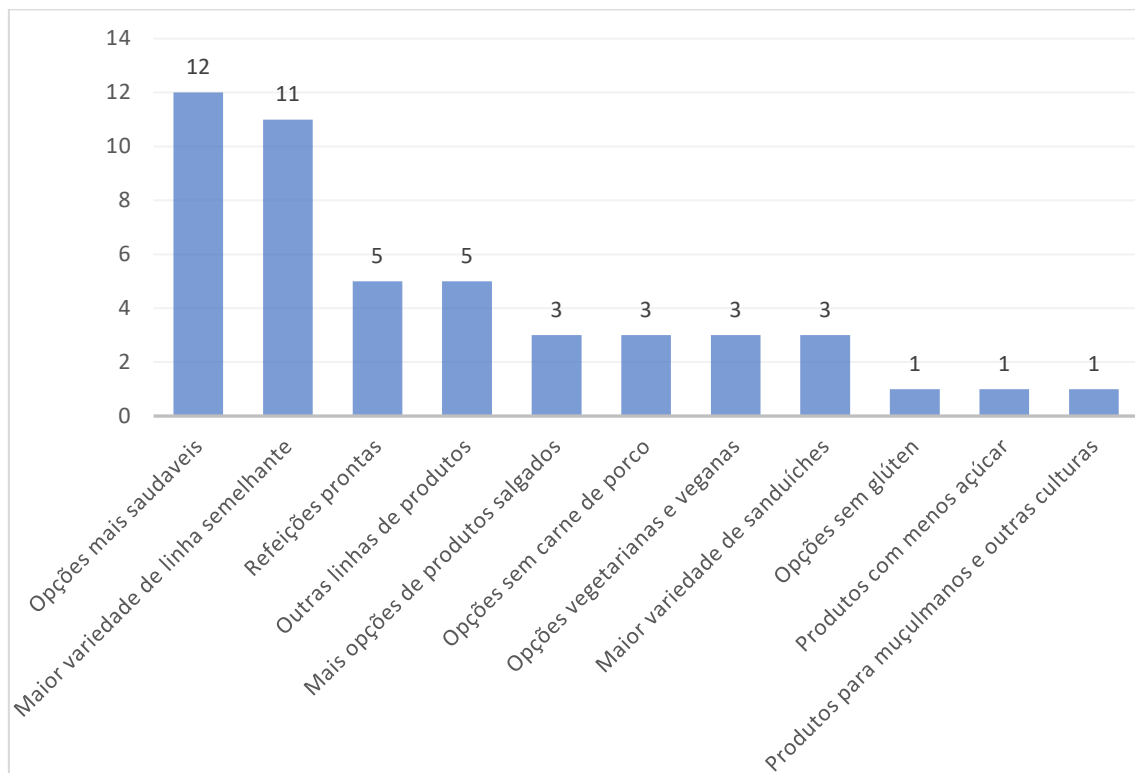
A análise dos dados sobre a satisfação dos usuários com a variedade de produtos oferecidos pelas máquinas de venda automática revela um cenário majoritariamente positivo (Gráfico 2). A maior parte dos entrevistados expressou satisfação, indicando que as opções atuais de produtos parecem estar alinhadas com as preferências e necessidades do público-alvo. No entanto, a existência de um grupo significativo de usuários insatisfeitos sinaliza uma área de potencial melhoria. Esta insatisfação pode ser vista como uma oportunidade para a empresa explorar novas opções de produtos ou adaptar a seleção atual, visando abranger um leque mais diversificado de gostos e preferências. Tal abordagem pode expandir o alcance do serviço para novos segmentos de clientes.

Gráfico 2 - “Está satisfeito com a variedade de produtos oferecidos nas máquinas?”



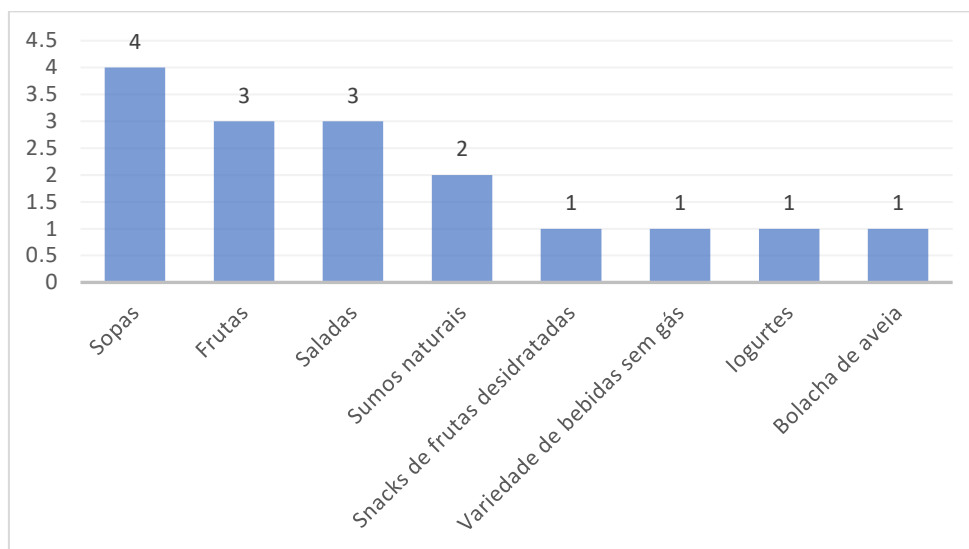
Entre os 135 entrevistados 32 deles (23,7%) mostraram-se insatisfeitos com a variedade de opções. Foram apontadas 66 sugestões de melhorias, sendo sugeridos 50 vezes grupos de produtos e 16 vezes alimentos específicos conforme mostram os gráficos 3 e 4 abaixo.

Gráfico 3 - Grupos de alimentos sugeridos a serem acrescentados nas máquinas



Entre as sugestões de grupos de alimentos mencionados (Gráfico 3) a mais popular foi por opções de alimentos mais saudáveis (24% das menções), seguido por maior variedade de produtos entre as linhas que já são oferecidas (22%), refeições prontas (10%), outras linhas de produtos (10%), mais opções de produtos salgados (6%), opções sem carne de porco (6%), opções vegetarianas e veganas (6%), maior variedade de sanduíches (6%), opções sem glúten (2%), produtos com menos açúcar (2%) e produtos para muçulmanos e outras culturas (2%).

Gráfico 4 - Alimentos específicos sugeridos a serem acrescentados nas máquinas



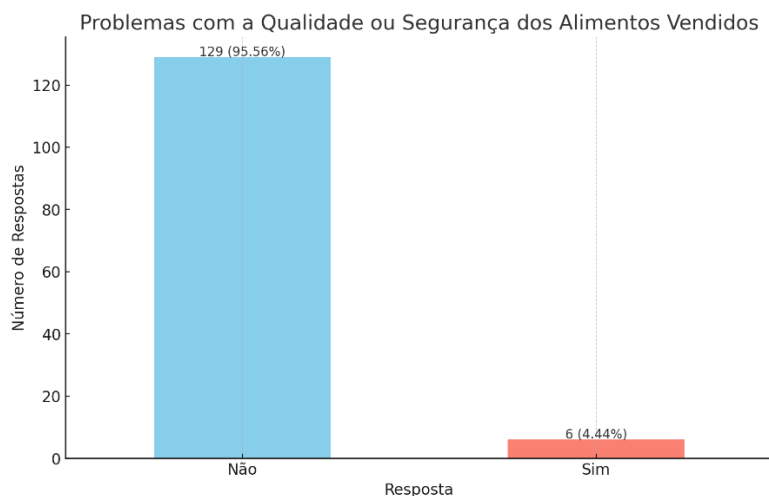
As opções de alimentos específicos sugeridos (Gráfico 4) foram sopas (25%), frutas (19%), saladas (19%), sucos naturais (13%), *snacks* de frutas desidratadas (6%), variedades de bebidas sem gás (6%), iogurtes (6%) e bolacha de aveia (6%).

As respostas relativas às melhorias nas opções de produtos oferecidos nas máquinas de venda automática apresentam uma clara procura por alternativas mais saudáveis e variadas. Estas percepções revelam uma consciência crescente sobre a qualidade alimentar e a necessidade de diversificar as ofertas para atender a uma gama mais ampla de preferências e necessidades dietéticas tanto nutricionalmente como culturalmente.

4.1.3 Qualidade e segurança dos alimentos

A análise dos dados relativos a problemas com a qualidade ou segurança dos alimentos vendidos nas máquinas (Gráfico 5) revela que uma significativa maioria dos usuários (95,6%) indica não ter enfrentado problemas dessa natureza, o que sugere uma percepção geral de confiança na qualidade e segurança dos produtos oferecidos. Este é um aspecto positivo para a empresa, já que a segurança dos alimentos e a qualidade são fundamentais para a satisfação do cliente e para a reputação do serviço. No entanto, a existência de um número menor de relatos de problemas não deve ser negligenciada, pois mesmo um único incidente pode ter um impacto negativo substancial. Este dado serve como um alerta para a empresa continuar a monitorar e melhorar constantemente os padrões de qualidade e segurança dos produtos oferecidos, garantindo assim a manutenção da confiança e satisfação dos clientes.

Gráfico 5 - “Já houve problema com a qualidade ou segurança dos alimentos?”



Entre os 135 entrevistados, 6 deles (4,4%) relataram problemas na qualidade ou segurança dos alimentos vendidos nas máquinas. Um dos problemas mais apontados foi a presença de pragas e insetos, como moscas e larvas, encontrados dentro dos alimentos ou nas máquinas, relatado por 3 entrevistados (50% dos que relataram problemas nesse quesito). Além disso, há um relato de alimento vendido após a data de validade expirar, o que representa uma preocupação significativa com o frescor e a segurança dos alimentos. Outras 2 questões mencionadas foram sobre baixa qualidade do café fornecido pelas máquinas, com usuários relatando bebidas aguadas e um relato sobre problemas operacionais que impactam na qualidade, como a falta de açúcar. Estes *feedbacks* sugerem áreas onde melhorias são necessárias, tanto na manutenção e limpeza das máquinas quanto no controle do armazenamento e na garantia da qualidade dos produtos fornecidos.

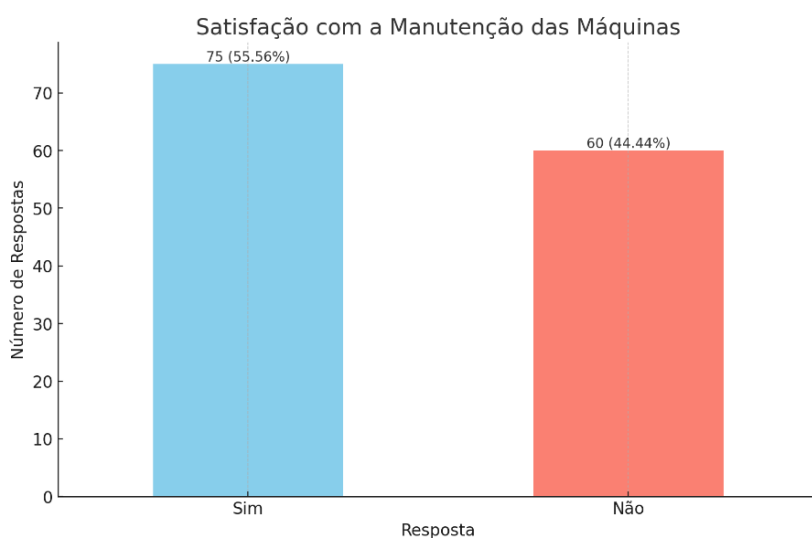
Para controlar o perigo oferecido no caso do alimento pronto para consumo encontrado com um inseto dentro (pão de deus), recomenda-se a visita aos fornecedores para análise do cumprimento das boas práticas de fabricação empregadas na confecção dos produtos, na adequação do seu espaço físico assegurando que tenham telas mosquiteiras nas janelas, além da conferência de adequação à legislação vigente, incluindo licenças de funcionamento, controle de pragas efetivo entre outros pré-requisitos para segura manipulação de alimentos. A própria higiene básica é muitas vezes negligenciada e deve ser fiscalizada de perto, como a higiene das mãos, por exemplo, muito importante, uma vez que este é um dos principais meios de contaminação dos alimentos e superfícies (Saraiva and Baptista 2003).

Em relação a evitar a presença de moscas e larvas na máquina e copos de café recomenda-se um cronograma efetivo de limpeza e fiscalização da higienização das máquinas, além de assegurar que os locais onde os equipamentos estão alocados estejam com um adequado controle de pragas, a fim de evitar presença de demais pragas atraídas pelos resíduos de alimentos nas máquinas e arredores.

4.1.4 Manutenção e funcionamento das máquinas

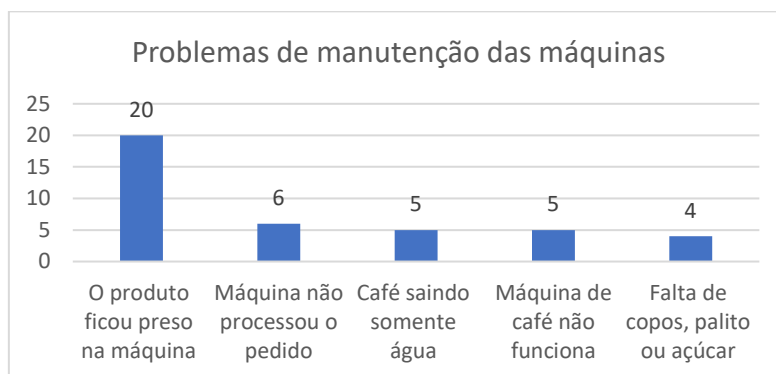
Em relação a satisfação dos usuários com a manutenção e o funcionamento das máquinas, revela uma importante percepção (Gráfico 6). A maioria dos entrevistados (55,6%) expressou satisfação com o funcionamento das máquinas, no entanto, uma alta parcela dos usuários (44,4%) reportou problemas técnicos.

Gráfico 6 - “Está satisfeito com a manutenção e o funcionamento das máquinas?”



Entre os 60 utilizadores que reportaram problemas de manutenção com as máquinas, 40 deles deram mais detalhes do tipo de problema encontrado, sendo os cinco principais casos relacionados a: produtos não entregues por ficarem presos na máquina, máquina não processou o pedido, máquina de café a sair somente água, máquina de café a não funcionar e falta de itens como copos, palitos ou açúcar na máquina de café, conforme mostra abaixo o gráfico 7.

Gráfico 7 - Principais problemas de manutenção reportados pelos utilizadores

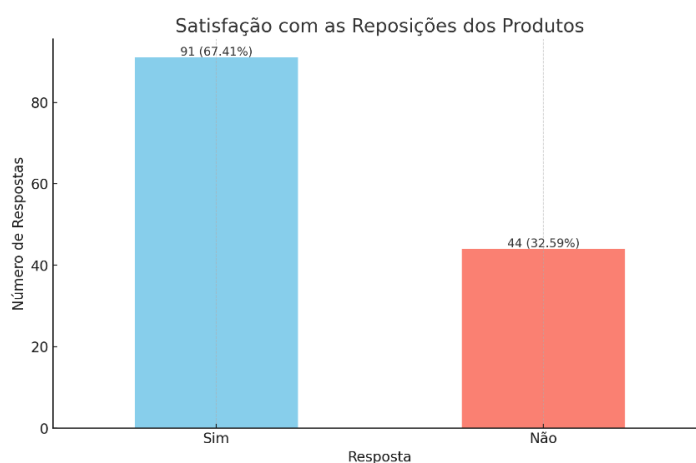


Estes relatos de experiências negativas apontados por quase metade dos entrevistados, são cruciais para demonstrar a necessidade de direcionar esforços de manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos a fim de melhorar a satisfação geral do usuário com o serviço, principalmente a respeito do funcionamento e reposição das máquinas de café e na entrega do produto nas máquinas de snacks que costumam ficar trancados com frequência.

4.1.5 Reposição dos produtos

A análise dos dados relacionados com a satisfação das reposições dos produtos nas máquinas (Gráfico 8) mostra que a maioria dos usuários expressou satisfação (67,4%) indicando que as reposições são realizadas de maneira eficiente. Esta satisfação é crucial, pois a disponibilidade constante e a variedade dos produtos são fatores chave para a experiência positiva do cliente. Contudo, a existência de uma parcela de 32,6% dos usuários insatisfeitos sugere que há espaço para melhorias.

Gráfico 8 - “Está satisfeito com a reposições dos produtos?”



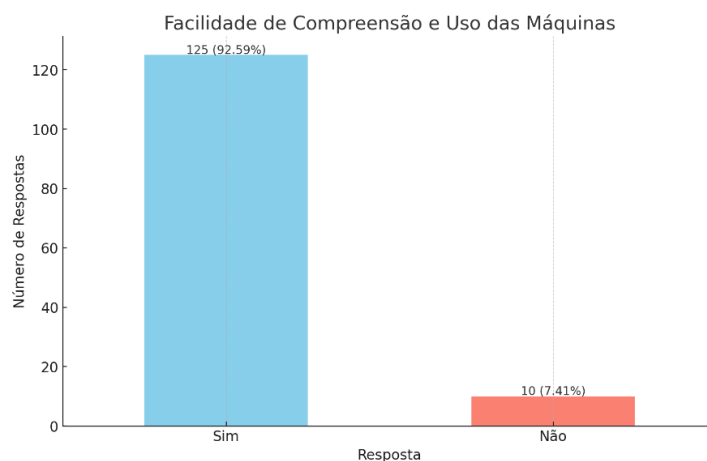
Esta insatisfação mostrou estar relacionada a questões como falta de quantidade ou variedade de produtos disponíveis devido a frequência insuficiente de

abastecimento em alguns períodos de maior consumo ou menor frequência de reposição. Vale ressaltar que dos 23 utilizadores que relataram insatisfação com a reposição, 14 deles especificaram que o problema de reposição acontece em um momento específico, com alguns deles relatando falta de produtos nos finais de semana, no período da noite, no período da manhã ou ainda em época de exames. Portanto, embora a percepção da maioria seja favorável, a atenção a esses aspectos pode aprimorar ainda mais a satisfação do cliente e a eficácia geral do serviço.

4.1.6 Facilidade no uso das máquinas

A análise dos dados sobre a facilidade e compreensão de uso das máquinas de venda automática revela que a maioria dos usuários (92,6%) pensa que as máquinas são intuitivas e fáceis de operar (Gráfico 9).

Gráfico 9 - “As máquinas são de fácil compreensão e uso?”

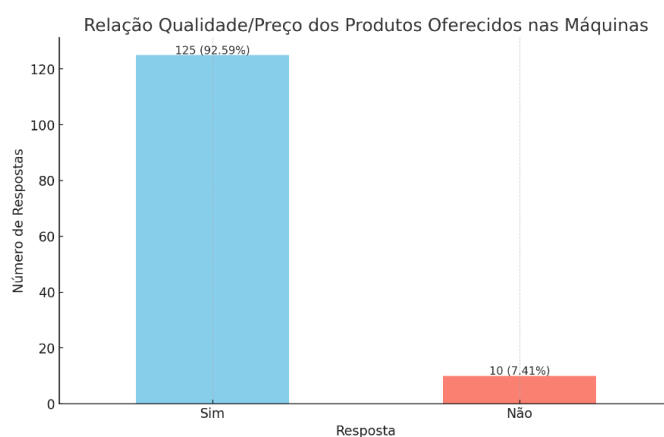


Este alto nível de satisfação com a facilidade de uso reflete-se positivamente no *design* e na interface das máquinas, sugerindo que elas são acessíveis e intuitivas ao usuário. No entanto, a presença de uma minoria de usuários relatou dificuldades no primeiro uso por falta de instruções claras e também em inglês, no caso de estrangeiros que frequentam as instituições, indicando que ainda há espaço para melhorias e esse *feedback* dos usuários pode contribuir significativamente para aprimorar ainda mais a acessibilidade às máquinas.

4.1.7 Preço e qualidade

A relação qualidade/preço dos produtos oferecidos nas máquinas de venda automática é um aspecto fundamental para a satisfação do cliente (Gráfico 10). A partir da análise dos dados, observou-se que a maioria dos entrevistados (92,6%) expressa satisfação, indicando que consideram a relação qualidade/preço justa e adequada, há também uma parcela de usuários de 7,4% que não estão satisfeitos.

Gráfico 10 - “A relação qualidade/preço atende às suas expectativas?”

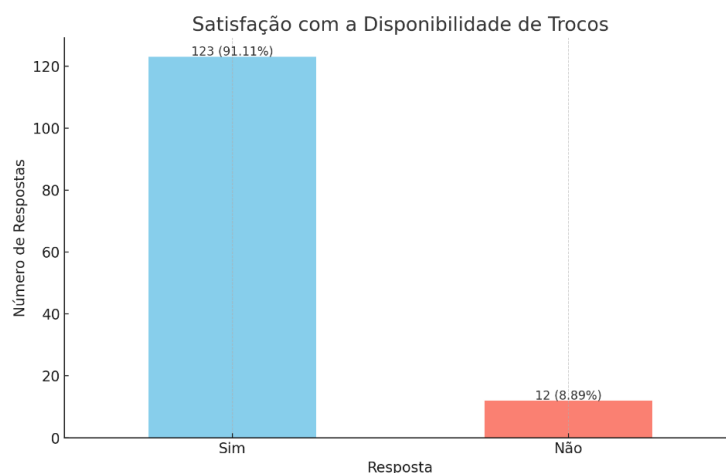


Entre os comentários a respeito do preço notou-se o fato de alguns utilizadores compararem o preço do mesmo produto com o valor que pagam num supermercado, já que um dos pontos de coleta de dados conta com um supermercado no mesmo piso, fazendo assim com que na percepção de alguns utilizadores o valor de venda na máquina estivesse alto. Essas opiniões mistas destacam a importância de fazer um estudo de mercado nos pontos de venda para avaliar se ajustes nos valores cobrados são necessários, de modo a atender às expectativas dos clientes e manter a competitividade no mercado.

4.1.8 Disponibilidade de troco

A disponibilidade de troco nas máquinas de venda automática é um elemento crucial para a conveniência dos usuários, especialmente em transações que envolvem pagamentos em dinheiro e moedas (Gráfico 11). A análise dos dados mostra que a maioria dos usuários (91,9%) está satisfeita com a disponibilidade de troco, o que indica que as máquinas geralmente são capazes de fornecer o troco necessário, contribuindo para uma experiência de compra fluida e sem contratempos.

Gráfico 11 - “Está satisfeito com a disponibilidade de trocos?”

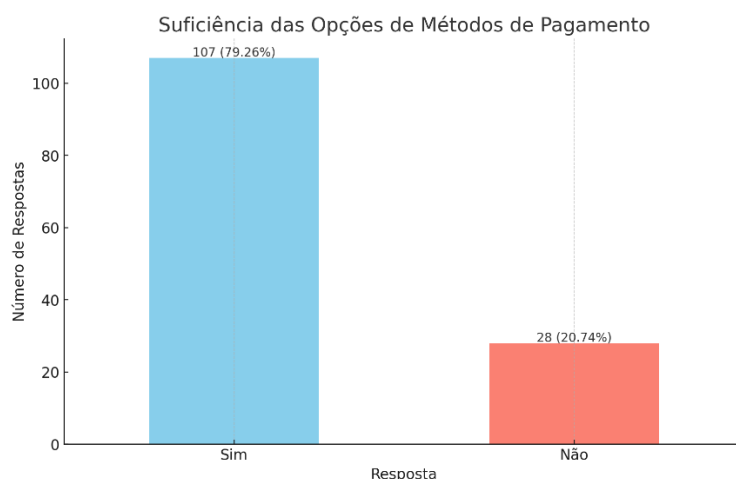


Esta satisfação reflete positivamente na eficiência do sistema de gestão de trocos das máquinas. No entanto, a presença de uma parcela de usuários que relatou insatisfação aponta para algumas situações onde as máquinas podem ter falhado em fornecer o troco adequado. Este aspecto, embora menos frequente, é importante, pois a falta de troco pode causar inconvenientes e afetar negativamente a percepção do serviço. A atenção a esse detalhe é essencial para manter a satisfação geral dos usuários e assegurar que a operação das máquinas seja tão eficaz quanto possível.

4.1.9 Métodos de pagamento

Os métodos de pagamento disponibilizados nas máquinas de venda automática são um aspecto importante para a acessibilidade e conveniência do serviço (Gráfico 12). Cada uma das máquinas disponibilizava diferentes métodos de pagamentos, sendo algumas somente com notas e moedas e outras que aceitavam pagamento com cartão de crédito, débito, cartão vale alimentação e pagamento *contactless*. A análise dos dados revela uma boa satisfação entre os usuários (79,3%) com as opções de pagamento oferecidas.

Gráfico 12 - “As opções de métodos de pagamento disponibilizadas são suficientes?”



Esta taxa de satisfação de 79,3% é uma percentagem geral entre todos os entrevistados. É importante ressaltar que cada um dos 3 pontos de coleta de dados contava com diferentes equipamentos que aceitavam diferentes modos de pagamento. Foi possível notar que os pontos que contavam com equipamentos mais modernos que aceitavam moedas, notas, cartão, *QR code*, *MBWay* e pagamento *contactless* tiveram maior taxa de satisfação que os locais que com máquinas mais antigas e limitadas opções de pagamento. A maior concentração de reclamações foi em uma instituição na qual as máquinas somente aceitavam moedas. Quanto mais opções de pagamentos a máquina aceitava, notou-se menor nível de reclamações sobre o pagamento.

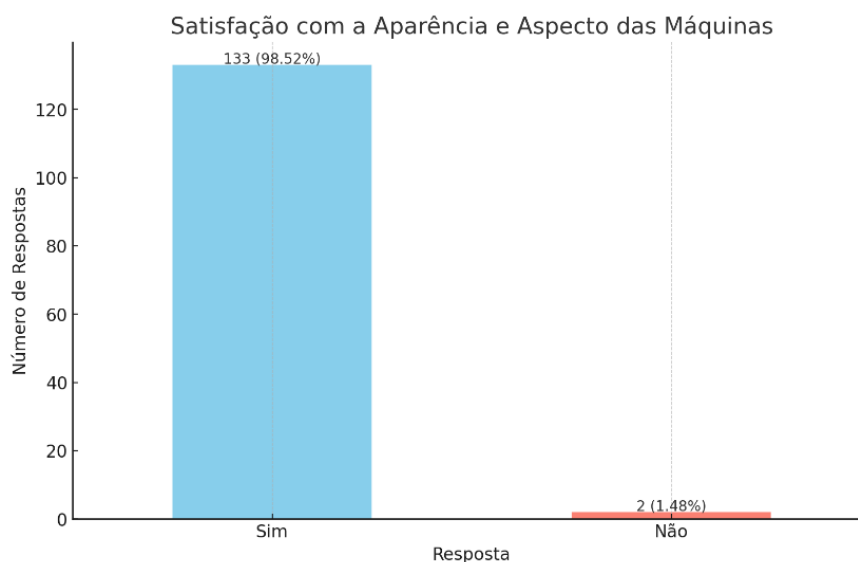
Apesar de cada vez mais os consumidores estarem a fazer uso de métodos eletrônicos de pagamento, como cartão *contactless*, nas máquinas que não aceitavam notas ainda assim houve críticas pela falta de possibilitar o pagamento em dinheiro. Isso mostra que as máquinas com melhor aceitação são as mais modernas, porém isso não anula a necessidade de métodos de pagamento tradicionais, como moedas e notas, ou seja, quanto mais opções oferecidas em um mesmo equipamento melhor foi a satisfação dos usuários. Dessa forma, conclui-se que o equilíbrio entre inovação e inclusão é fundamental para garantir que o serviço atenda a uma gama mais ampla de preferências dos usuários.

4.1.10 Aparência das máquinas

A aparência e o aspecto das máquinas de venda automática são elementos importantes que influenciam a percepção e a experiência do usuário (Gráfico 13). A análise dos dados mostrou que a grande maioria dos usuários (98,5%) está satisfeita com esses aspectos, indicando que as máquinas possuem um design agradável e uma aparência que transmite qualidade e modernidade. Esta satisfação com a aparência

pode contribuir positivamente para a impressão geral do serviço, incentivando o uso e a confiança dos clientes.

Gráfico 13 - “Está satisfeito com a aparência e o aspecto das máquinas?”

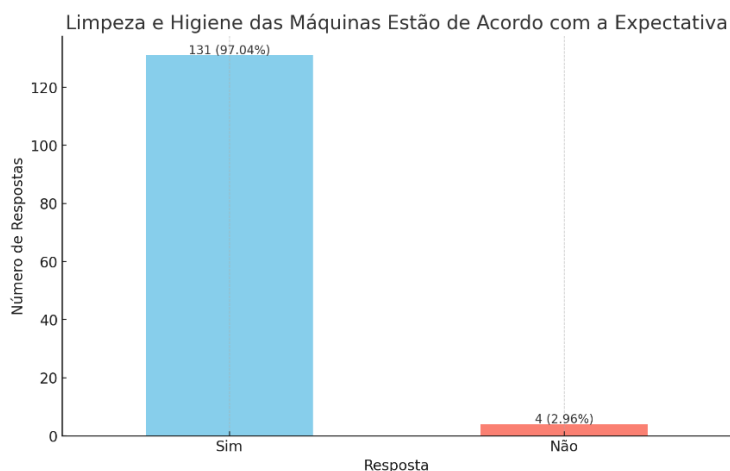


As insatisfações foram citadas por apenas dois entrevistados. Foi apontado por um deles o fato de haver adesivos diversos colados no equipamento, que segundo ele demonstram falta de cuidado com a estética da máquina e a crítica do segundo pode estar relacionado a questões de *design* ultrapassado, aparência descuidada ou falta de apelo visual, aspectos que podem afetar negativamente a atração e a satisfação dos usuários. Portanto, manter as máquinas com uma aparência atraente e atualizada é essencial para uma experiência de usuário positiva e para a imagem da marca.

4.1.11 Limpeza e higiene

A limpeza e a higiene das máquinas de venda automática são aspectos críticos, especialmente considerando a natureza dos produtos alimentícios vendidos (Gráfico 14). A análise dos dados revela que uma grande maioria dos usuários (97%) está satisfeita com a limpeza e a higiene das máquinas, o que é um indicativo positivo de que as práticas de manutenção e higiene estão sendo eficazmente implementadas. Esta satisfação é essencial não apenas para garantir a segurança dos alimentos, mas também para manter a confiança dos usuários no serviço.

Gráfico 14 - “A higiene das máquinas está de acordo com a sua expectativa?”

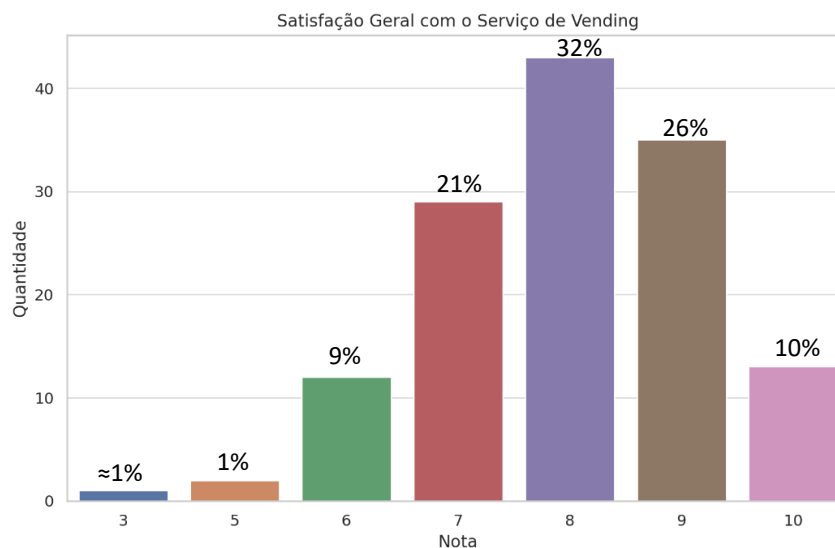


A presença de uma minoria de usuários insatisfeitos foi relacionada pelos comentários com a limpeza das máquinas de café, que por vezes ficam com respingos de produto. Não houve críticas em relação a limpeza das máquinas de snacks. É importante manter uma atenção contínua ao calendário de limpezas e manutenção para garantir a limpeza correta das máquinas, principalmente de café. Mesmo pequenas falhas nessa área podem ter um impacto negativo significativo na percepção dos usuários e na reputação do serviço. Portanto, manter altos padrões de limpeza e higiene é fundamental para a satisfação do cliente e para a sustentabilidade do negócio.

4.1.12 Avaliação da satisfação numa escala de 0 a 10

O gráfico 15 apresenta a distribuição das notas dadas pelos usuários para expressar sua satisfação geral com o serviço de *vending*. As notas variam de 0 a 10, com 10 representando a máxima satisfação. A análise mostra uma tendência positiva: a maioria das avaliações está concentrada em torno das notas mais altas, particularmente entre 7 e 10, indicando um alto nível de satisfação geral com o serviço. A nota 8 foi a mais atribuída, por 32% dos entrevistados, seguida por nota 9 (26%), nota 7 (21%) e em quarto lugar nota 10 (10%). A análise descritiva revelou que, para os utilizadores (n=135), a média de satisfação foi de 7,98, com um desvio padrão de 1,24, variando entre 3 e 10. Isso sugere que, no geral, os usuários estão contentes com as máquinas de venda automática em termos de variedade de produtos, facilidade de uso, qualidade, preço e outros fatores relevantes.

Gráfico 15 - “De 0 a 10 quão satisfeito está com o serviço de vending”?

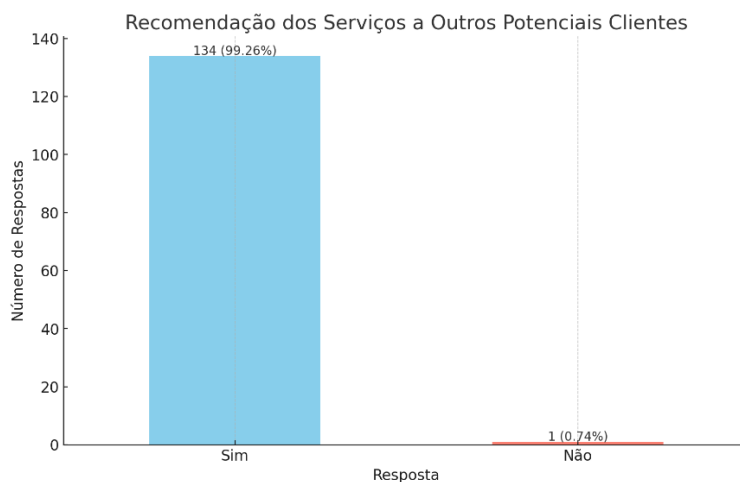


Notas mais baixas, embora presentes, são menos frequentes, o que pode indicar áreas específicas de melhoria ou experiências pontuais menos positivas. Esta distribuição de notas é um indicador valioso da percepção geral dos usuários. O utilizador que atribuiu a nota 3, a mais baixa de todas, foi o que relatou ter tido diversas vezes problemas com a manutenção da máquina que aceitou o dinheiro e não entregou o produto e apesar do mesmo ter entrado em contato direto com a central de atendimento da empresa por e-mail para pedir reembolso não obteve retorno da solicitação.

4.1.13 Recomendação dos serviços

O gráfico 16 ilustra as respostas dos usuários sobre se recomendariam ou não os serviços de *vending* a potenciais clientes. A análise revela que uma esmagadora maioria dos entrevistados (99,3%) indicou que recomendaria os serviços, um sinal extremamente positivo que reflete a satisfação geral com o serviço. A recomendação de um serviço por seus usuários é um indicativo valioso de qualidade e aceitação no mercado, sugerindo que a empresa está atendendo ou até mesmo superando as expectativas dos clientes em diversos aspectos, como a variedade de produtos, facilidade de uso, qualidade, preço e manutenção das máquinas. Isso mostra também que apesar de haver críticas e melhorias necessárias em alguns dos quesitos analisados anteriormente, a percepção geral dos utilizadores é de que o serviço das máquinas de *vending* vale a pena para os consumidores, sendo importante e bem aceito pelo público.

Gráfico 16 - “Recomendaria os nossos serviços a outros potenciais clientes?”



Em suma, a tendência geral de recomendação é um indicativo forte da eficácia e aceitação do serviço, posicionando a empresa de forma positiva no mercado de *vending*.

4.2 Empresas

A tabela de satisfação das empresas (Tabela 2) mostra que todos os entrevistados (100%) estão satisfeitos com a atual distribuição das máquinas e acham as máquinas de fácil compreensão e uso (94,1%). A satisfação também é alta quanto ao cumprimento dos contratos (88,2%) e o atendimento ao cliente oferecido (82,4%). A maioria ainda está contente com a relação qualidade/preço dos produtos (82,4%), a disponibilidade de trocos (76,5%), e a limpeza e higiene das máquinas (76,5%). No entanto, há uma margem de insatisfação significativa no que diz respeito à variedade de produtos oferecidos (24,3%), à frequência e horários das reposições dos produtos (41,2%), e às opções de métodos de pagamento (35,3%), onde a satisfação cai para 76,5%, 58,8%, e 64,7%, respetivamente. A aparência e o aspecto das máquinas têm também uma baixa taxa de satisfação, com 64,7% de respostas positivas. Apesar desses pontos de atenção, a recomendação dos serviços a outros potenciais clientes é alta, com 82,4% dos entrevistados dispostos a recomendar.

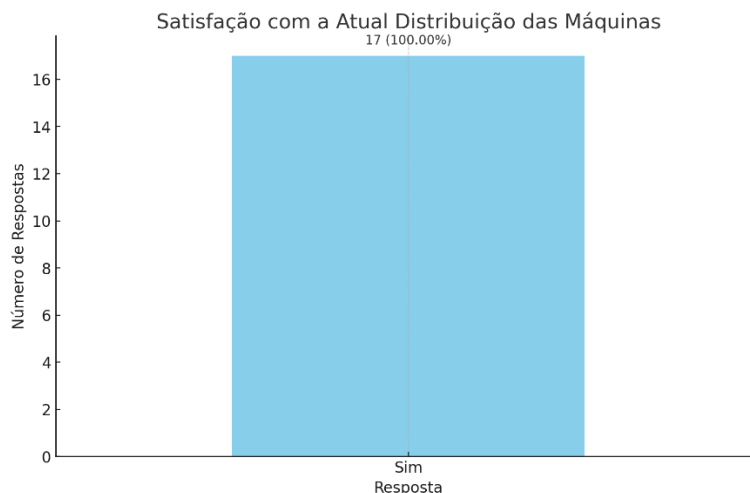
Tabela 2- Pesquisa de satisfação com empresas

Pesquisa de satisfação com empresas.	Sim	%	Não	%
Está satisfeito com a atual distribuição das máquinas?	17	100.0	0	0.0
Está satisfeito com a variedade de produtos oferecidos nas máquinas?	13	76.5	4	23.5
Já houve algum problema com a qualidade ou segurança dos alimentos vendidos?	10	58.8	7	41.2
A manutenção das máquinas, quando apresentam problemas técnicos, é satisfatória?	13	76,5	4	23,5
Está satisfeito com o atendimento ao cliente e suporte oferecido pela Empresa?	14	82,4	3	17,6
Os pressupostos acordados com a Empresa estão a ser cumpridos?	16	94,1	1	5,9
Está satisfeito com a forma, frequência e horários a que são feitas as reposições dos produtos?	10	58,8	7	41,2
As máquinas são de fácil compreensão e uso?	16	94,1	1	5,9
A relação qualidade/preço dos produtos oferecidos nas máquinas atende às suas expectativas?	14	82,4	3	17,6
Está satisfeito com a disponibilidade de trocos?	13	76,5	4	23,5
As opções de métodos de pagamento disponibilizadas são as suficientes?	11	64,7	6	35,3
Está satisfeito com a aparência e o aspecto das máquinas?	11	64,7	6	35,3
A limpeza e a higiene das máquinas estão de acordo com a sua expectativa?	13	76,5	4	23,5
Recomendaria os nossos serviços a outros potenciais clientes?	14	82,4	3	17,6

4.2.1 Número e distribuição das máquinas

A análise dos dados referentes à satisfação com a distribuição e número de máquinas revela uma resposta unânime na qual 100% dos entrevistados indicaram estar satisfeitos.

Gráfico 17 - Satisfação com a distribuição das máquinas

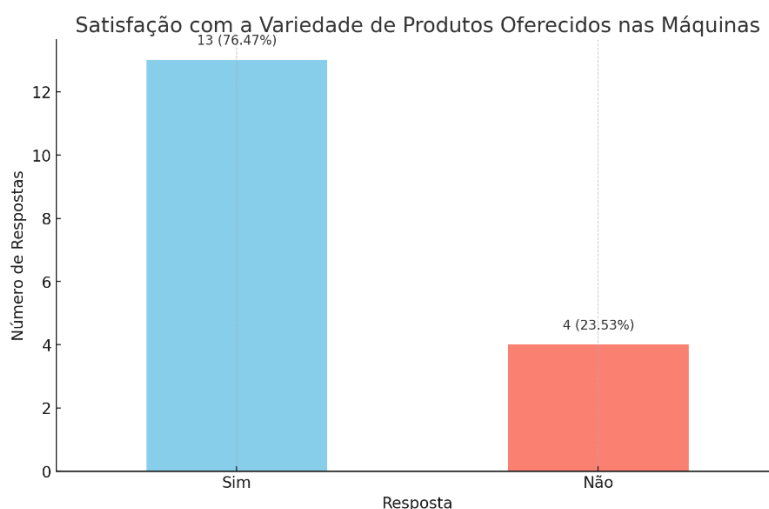


Este resultado sugere uma forte aceitação da disposição e número de máquinas, indicando que a empresa responsável pelo serviço de *vending* atende bem às expectativas de seus usuários nesse aspecto.

4.2.2 Variedade dos produtos

A satisfação com a variedade de produtos oferecidos nas máquinas (Gráfico 18) entre os 17 entrevistados, foi de 76%, onde 13 entrevistados indicaram estar satisfeitos com a variedade dos produtos, enquanto 4 (23,5%) expressaram insatisfação. Este resultado sugere que a maior parte dos clientes estão contentes, no entanto a empresa pode considerar explorar a expansão ou diversificação dos produtos oferecidos.

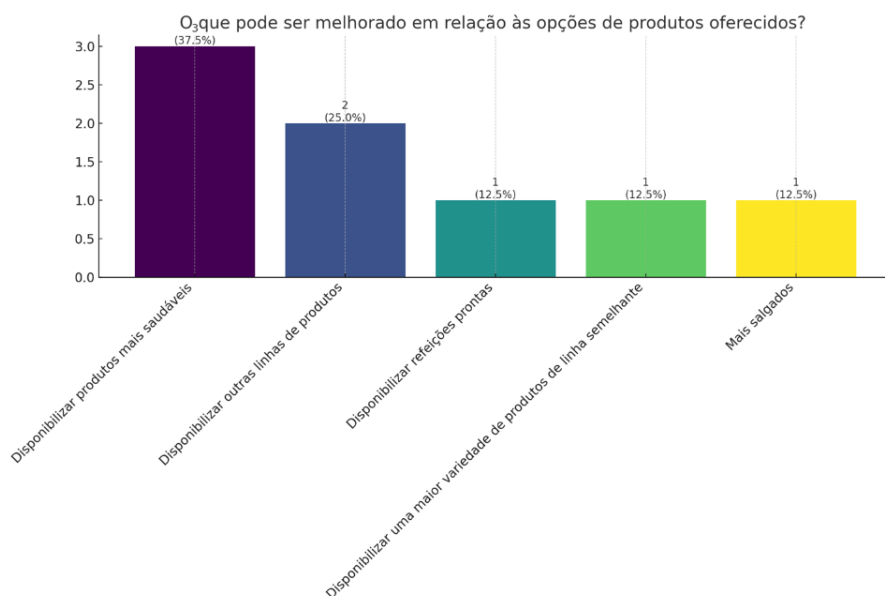
Gráfico 18 - “Está satisfeito com a variedade de produtos oferecidos?”



Quando se questionou o que pode ser melhorado em relação às opções de produtos oferecidos, as respostas foram sobre disponibilizar produtos mais

saudáveis (37,5%), disponibilizar outras linhas de produtos (25%), uma maior variedade de produtos de linha semelhante (12%), disponibilizar refeições prontas (12%) e mais opções de salgados (12%).

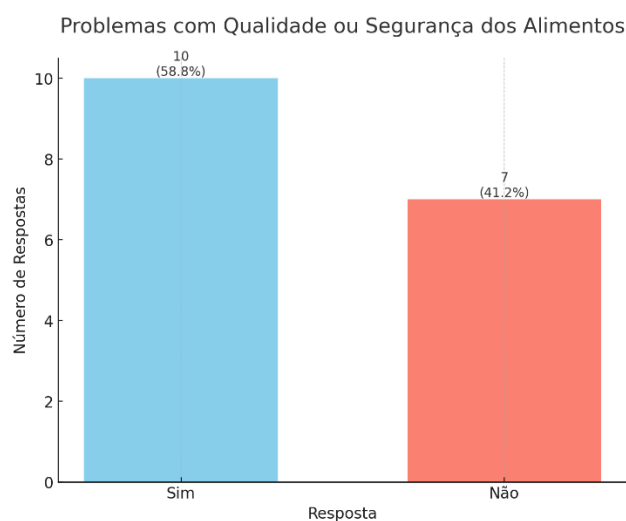
Gráfico 19 - "O que pode ser melhorado nas opções de produtos?"



4.2.3 Qualidade e segurança dos alimentos

A análise da ocorrência de problemas com a qualidade ou segurança dos alimentos revela um dado preocupante (Gráfico 20), indicando que a maioria das empresas (58,8%) relatou problemas neste requisito.

Gráfico 20 - "Já houve problema com a qualidade ou segurança dos alimentos?"

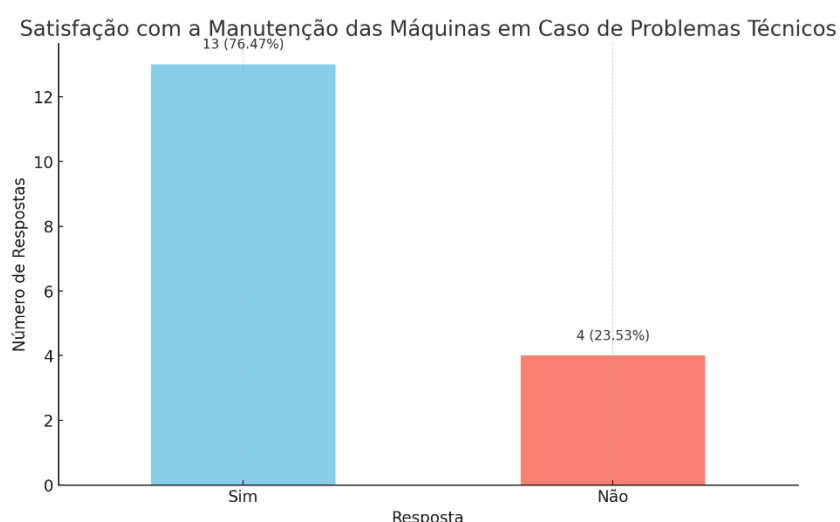


Ao perguntar que tipo de problemas foram encontrados em relação à qualidade ou segurança dos alimentos o mais comumente reportado é a presença de alimentos com datas de validade expiradas (66,7%). Isso ressalta uma falha crítica no controle de qualidade e na gestão de armazenamento. Outros problemas incluem a presença de pragas (16,6%), como insetos e larvas, particularmente em máquinas de café. Além disso, foram relatados problemas técnicos de irregularidades no abastecimento das máquinas de café servindo apenas água comprometendo a qualidade do produto servido (16,6%). Estes achados apontam para a necessidade urgente de medidas de manutenção e melhoria na gestão e supervisão das máquinas de *vending*, visando garantir a segurança dos alimentos e a satisfação dos clientes.

4.2.4 Manutenção das máquinas

Ao analisar o gráfico 21 observa-se que a maioria dos clientes (76,47%) está satisfeita com a manutenção das máquinas.

Gráfico 21 - “Está satisfeito com a manutenção das máquinas?”



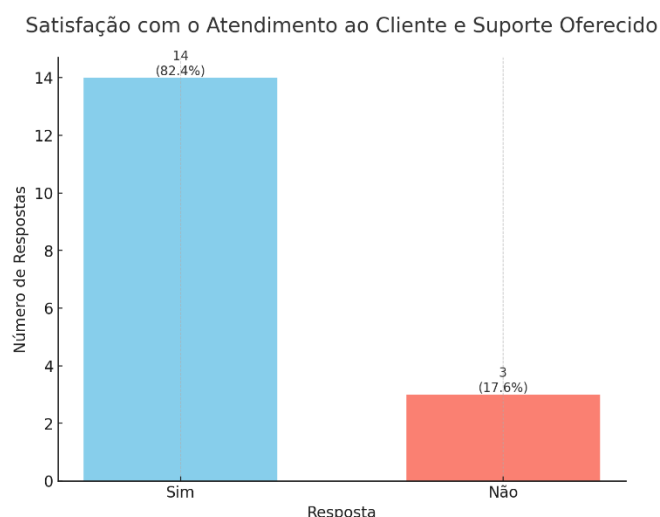
Isso sugere que a empresa tem sido eficiente em responder e resolver problemas técnicos, no entanto, a existência de 23,53% de insatisfação pode estar relacionada ao aparecimento frequente de problemas, atrasos na resolução de problemas ou insuficiências na qualidade da manutenção.

4.2.5 Atendimento ao cliente e suporte

Ao examinar o gráfico 22, observa-se uma satisfação de 82,4% em relação ao atendimento ao cliente, sugerindo um suporte técnico eficiente. Essa alta taxa de satisfação pode ser atribuída a fatores como a rapidez na resposta, a eficácia na resolução de problemas, a cortesia e a competência dos assistentes. É importante

ênfatizar a importância de continuar a prestar atenção às necessidades e expectativas dos clientes para manter e elevar a qualidade do serviço.

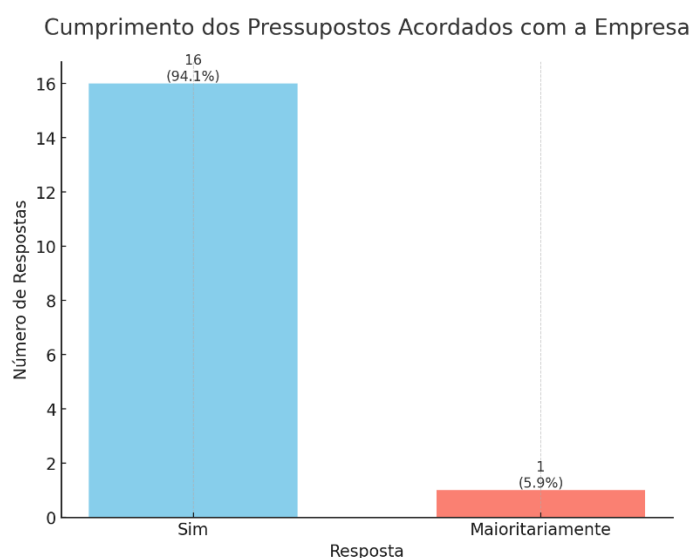
Gráfico 22 - “Está satisfeito com o atendimento ao cliente e o suporte oferecido?”



4.2.6 Cumprimento do contrato

O gráfico 23 mostra que a maioria dos clientes (91,4%) respondeu que sim, acredita que a empresa está cumprindo com os pressupostos estabelecidos em contrato.

Gráfico 23 - “Os pressupostos acordados com a empresa estão a ser cumpridos?”



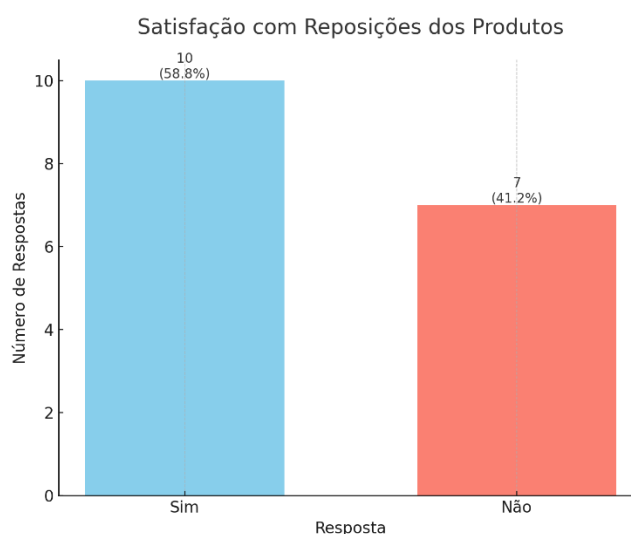
A ausência de respostas "Não" é um indicador extremamente positivo. Somente uma empresa respondeu "maioritariamente satisfeita" representando uma visão que indica ter experienciado uma conformidade parcial apesar de no geral encontrar-se

satisfeita com o item analisado. Esse resultado sugere um alto nível de satisfação e confiança na empresa, refletindo que a empresa mantém um padrão de serviço fiel aos acordos firmados com seus clientes.

4.2.7 Reposição dos produtos

O gráfico 24 aponta que a maioria dos entrevistados (58,8%) se mostrou satisfeita com a forma, frequência e horários que são feitas as reposições dos produtos. Porém 41,2% das respostas negativas representam um número alto de insatisfação, indicando a necessidade de melhorias.

Gráfico 24 - "Está satisfeito com a reposição dos produtos?"

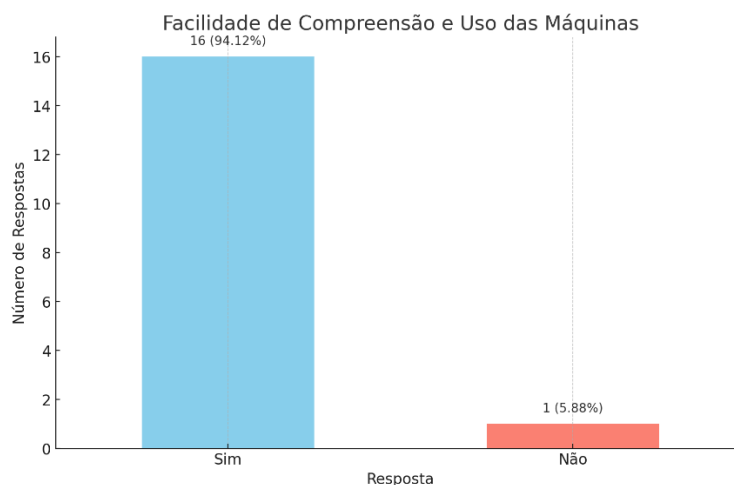


As respostas dos clientes sobre o que pode ser melhorado em relação à reposição das máquinas revelam a necessidade de realizar a reposição com mais frequência para evitar a falta de produtos, citada por 50% dos clientes insatisfeitos. Outro ponto citado é sobre os horários de abastecimento, sugerindo que os horários atuais podem não estar alinhados com as necessidades dos usuários. Por fim, a questão da presença de produtos fora da validade também é mencionada, indicando a necessidade de uma verificação mais rigorosa e frequente dos itens disponíveis nas máquinas.

4.2.8 Facilidade de uso das máquinas

O gráfico 24 apresenta que 94,12% dos clientes estão satisfeitos com facilidade de compreensão e uso das máquinas de venda automática indicando que o design e a interface das máquinas são intuitivos e acessíveis para os usuários.

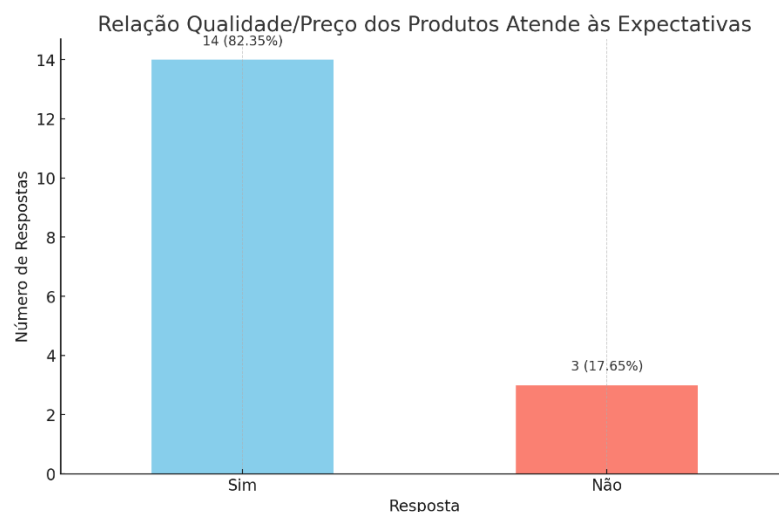
Gráfico 24 - “As máquinas são de fácil compreensão e uso?”



4.2.9 Preço e qualidade

O gráfico 25 ilustra que a maioria dos entrevistados (82,35%) demonstrou satisfação com relação qualidade/preço dos produtos oferecidos nas máquinas, indicando que eles consideram o preço dos produtos justo em relação à qualidade oferecida.

Gráfico 25 - “A relação qualidade/preço atende às suas expectativas?”

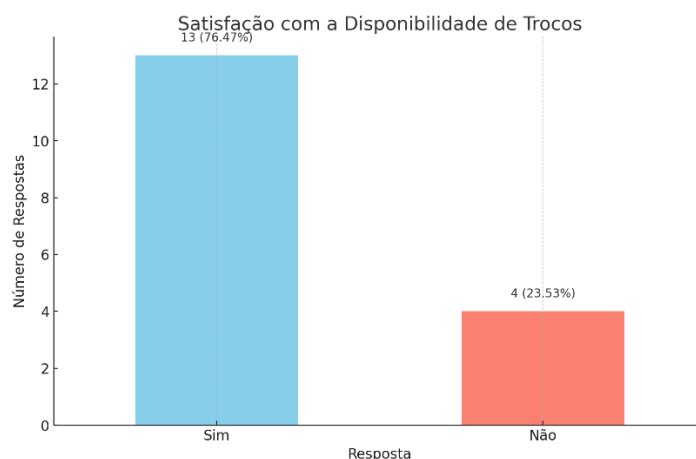


Para melhorar a satisfação dos 17,65% que se disseram insatisfeitos podem ser realizados ajustes na seleção de produtos, estratégias de atribuição de preço ou melhorias na qualidade dos produtos, mantendo assim a competitividade e a relevância no mercado.

4.2.10 Disponibilidade de trocos

O gráfico 26 mostra que 76,47% das empresas se mostraram satisfeitas com a disponibilidade de trocos nas máquinas.

Gráfico 26 - “Está satisfeito com a disponibilidade de trocos?”

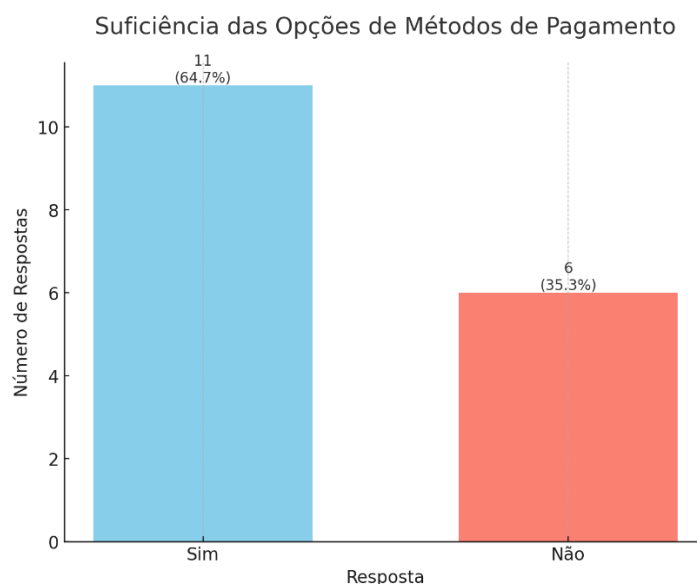


Esta é uma parte vital da experiência do usuário e para melhorar a taxa de satisfação neste quesito é necessário garantir que haja sempre uma quantidade adequada de troco disponível na máquina pois a falta pode causar inconveniência e frustração, afetando negativamente a percepção do serviço.

4.2.11 Métodos de pagamento

O gráfico 27 mostra opiniões divididas das empresas sobre as opções de métodos de pagamento disponibilizadas nas máquinas de venda automática. A maioria (64,7%) se mostrou satisfeita, indicando que as máquinas suportam uma variedade adequada de métodos de pagamento que atendem às suas necessidades. No entanto, uma grande parcela dos clientes 35,6% expressou insatisfação, o que pode sugerir uma busca por métodos de pagamento adicionais ou mais modernos, como pagamentos digitais ou *contactless*. Para a empresa operadora das máquinas, é importante considerar esse *feedback*, já que a ampliação e a atualização das opções de pagamento podem melhorar a experiência do cliente, aumentar a acessibilidade e potencialmente impulsionar as vendas.

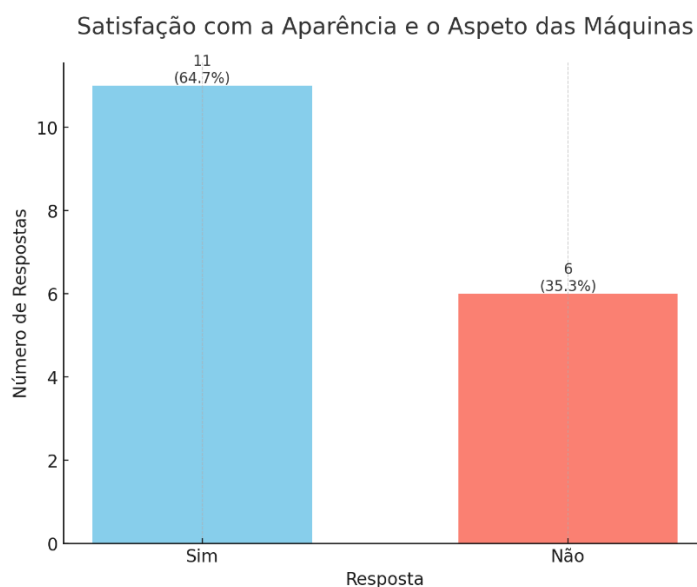
Gráfico 27 - “As opções de métodos de pagamento disponibilizadas são suficientes?”



4.2.12 Aparência das máquinas

Sobre a aparência e o aspecto das máquinas, a maioria (64,7%) expressou satisfação com o design e a apresentação visual das máquinas, o que sugere que elas possuem uma aparência atraente. Isso é importante, pois a aparência pode influenciar a percepção do cliente sobre a qualidade e a modernidade do serviço, além de afetar a decisão de compra.

Gráfico 28 - “Está satisfeito com a aparência e o aspecto das máquinas?”

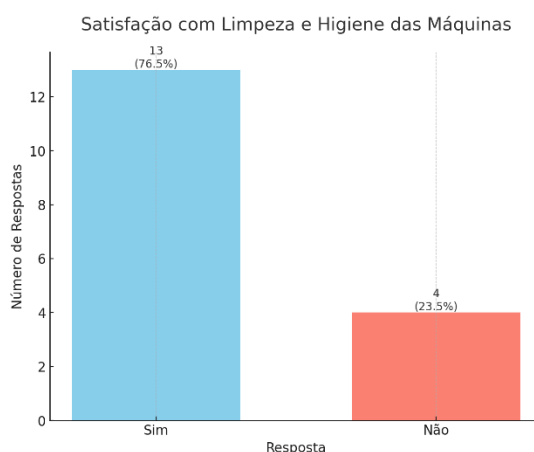


Por outro lado, uma 35,3% dos clientes indicou insatisfação, o que ainda é um número alto, e pode apontar para a necessidade de máquinas mais modernas e bonitas.

4.2.13 Limpeza e higiene

A respeito da limpeza e a higiene das máquinas nota-se que (76,5%) dos entrevistados está satisfeita, indicando que as máquinas são mantidas limpas e higienizadas de acordo com suas expectativas. Esta é uma observação crucial, já que a higiene e a limpeza são altamente valorizadas na compra de alimentos pois podem representar um risco real de contaminação.

Gráfico 29 - “A higiene das máquinas está de acordo com a sua expectativa?”

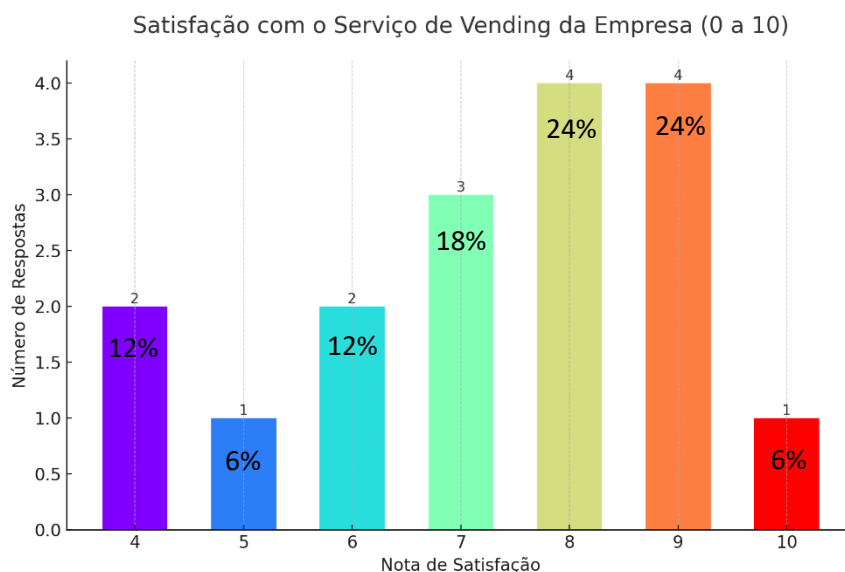


A manutenção adequada da limpeza das máquinas não só assegura uma boa aparência, mas também transmite confiança e segurança aos usuários e aos alimentos. Entretanto, 23,5% dos clientes expressou insatisfação, sugerindo a necessidade melhorias na frequência e padrões de limpeza para assegurar a satisfação do cliente e preservar uma imagem positiva do serviço.

4.2.14 Avaliação da satisfação numa escala de 0 a 10

O gráfico 30 apresenta a distribuição das pontuações de satisfação dos clientes em uma escala de 0 a 10. As respostas das empresas (n=17) apresentaram uma média de satisfação de 7,29, com um desvio padrão de 1,79, e valores variando de 4 a 10. Observa-se uma tendência positiva, com 72% das empresas atribuindo notas de 7 a 10, pontuações altas, indicando um alto nível de satisfação com o serviço.

Gráfico 30 - “De 0 a 10 quão satisfeito está com o serviço de vending da empresa?”

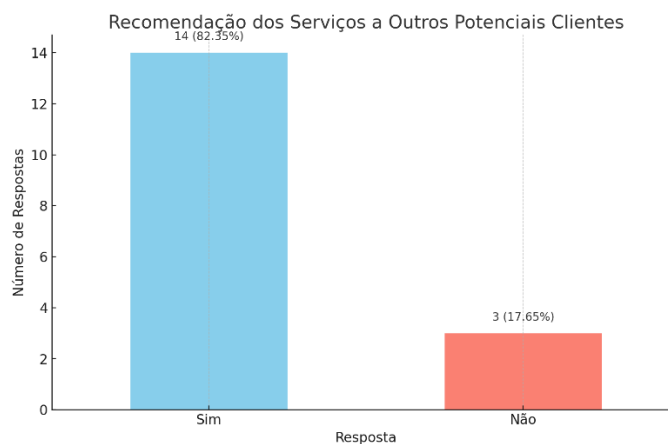


Vale ressaltar que apesar disso 12% atribuiu nota 4, uma nota muito baixa, e 6% atribuiu nota 5, o que indica que um contato com estes clientes se mostra muito importante para realizar um atendimento de suporte a fim de corrigir as falhas, uma vez que se tratam de clientes tipo AA, ou seja, de alto impacto em vendas e importantes para a empresa.

4.2.15 Recomendação do serviço

A maioria dos entrevistados (82,3%) indicou que recomendaria os serviços, o que é um forte indicativo de satisfação e lealdade à marca e reflete também a confiança na empresa fazendo com que os clientes estejam dispostos a compartilhar com outros, o que se torna propaganda positiva da marca.

Gráfico 31 - “Recomendaria os nossos serviços a outros potenciais clientes?”



Por outro lado, a existência de um número menor de clientes que não recomendariam os serviços (17,5%) aponta para a necessidade de intervenção para

melhoria dos serviços prestados a estes clientes a fim de evitar a perda de contrato e danos à reputação da empresa.

4.3 Comparações entre utilizadores e empresas

Ao comparar as percepções dos utilizadores e das empresas em relação aos serviços de *vending* da empresa, observou-se diferenças estatisticamente significativas nas médias de satisfação. A análise descritiva revelou que, para os utilizadores (n=135), a média de satisfação foi de 7,98, com um desvio padrão de 1,24, variando entre 3 e 10. Em contraste, as respostas das empresas (n=17) apresentaram uma média de satisfação de 7,29, com um desvio padrão mais elevado de 1,79, e valores variando de 4 a 10.

A aplicação do teste T de *Student* para comparar as médias de satisfação entre os dois grupos resultou em um valor-p de aproximadamente 0,045, indicando uma diferença estatisticamente significativa. Este resultado sugere que os utilizadores tendem a estar mais satisfeitos com os serviços em comparação com os clientes empresas, embora ambos os grupos tenham mostrado uma percepção geral positiva. A maior variação nas respostas das empresas sugere uma diversidade maior nas experiências ou expectativas desse grupo em relação aos serviços de *vending*.

4.3.1 Distribuição das máquinas

O Teste Qui-quadrado de Independência resultou em um valor de Qui-quadrado de 1.309 e um p-valor de 0.253. Este p-valor, estando acima do limiar comum de 0.05, sugere que não há evidências suficientes para rejeitar a hipótese nula de independência entre as categorias de distribuição para utilizadores e empresas. Isso indica que, estatisticamente, as respostas dos utilizadores e das empresas sobre a distribuição não são significativamente diferentes.

Em termos de frequência, 87,41% dos utilizadores responderam "Sim", enquanto todas as respostas das empresas foram "Sim". Não houve respostas "Não" entre as empresas. Essa alta proporção de respostas positivas em ambos os grupos aponta que não há uma diferença estatística significativa entre eles, indicando uma tendência geral de resposta favorável à distribuição tanto por parte dos utilizadores quanto das empresas.

4.3.2 Variedade de produtos oferecidos nas máquinas

O Teste Qui-quadrado de Independência resultou em um valor de Qui-quadrado de 0.0 e um p-valor de 1.0. Esse p-valor, que é o máximo possível, indica fortemente que não há diferença estatística significativa entre as respostas de utilizadores e

empresas no que se refere à variedade. Ou seja, as percepções de variedade entre os dois grupos são estatisticamente similares.

Quanto à análise de frequência, observamos que 76.30% dos utilizadores e 76.47% das empresas responderam "Sim", enquanto 23.70% dos utilizadores e 23.53% das empresas responderam "Não". Essas proporções são quase idênticas entre os dois grupos, reforçando a conclusão do teste Qui-quadrado de que não existe uma diferença significativa nas percepções de variedade entre utilizadores e empresas. Isso sugere uma visão geralmente alinhada e consistente sobre a variedade, tanto dos utilizadores quanto das empresas.

4.3.3 Problema com a qualidade ou segurança dos alimentos vendidos

Na análise dos dados sobre a percepção da qualidade e segurança dos alimentos vendidos, observou-se que 95.56% dos utilizadores responderam "Não", indicando que não tiveram problemas, enquanto apenas 4.44% responderam "Sim". Por outro lado, entre as empresas, 58.82% indicaram a presença de problemas, respondendo "Sim", e 41.18% responderam "Não". Apesar dessa aparente discrepância nas respostas, o teste Qui-quadrado realizado para avaliar a diferença estatística entre as percepções de utilizadores e empresas resultou em um valor de Qui-quadrado de apenas 0.117, com um p-valor de 0.732. Esses resultados estatísticos indicam que não há uma diferença significativa entre as respostas dos dois grupos. Portanto, apesar da diferença nas frequências de resposta, do ponto de vista estatístico, não é possível afirmar que a experiência dos utilizadores quanto à qualidade ou segurança dos alimentos vendidos difere significativamente das percepções das empresas.

4.3.4 Manutenção das máquinas

O Teste Qui-quadrado de Independência revelou um valor de Qui-quadrado de 1.919 e um p-valor de aproximadamente 0.166. Este p-valor, sendo maior que o limiar usual de 0.05, indica que não há uma diferença estatística significativa entre as percepções de utilizadores e empresas sobre a manutenção das máquinas.

A análise de frequência mostra que 55.56% dos utilizadores responderam "Sim", indicando satisfação ou ausência de problemas técnicos significativos. Em contrapartida, 76.47% das empresas também responderam "Sim", sugerindo uma percepção mais positiva da manutenção das máquinas. Embora exista uma diferença nas proporções de respostas positivas entre os dois grupos, esta diferença não é estatisticamente significativa. Portanto, de um modo geral, tanto utilizadores quanto

empresas tendem a ter uma percepção positiva da manutenção das máquinas, sem diferenças marcantes entre os grupos.

4.3.5 Reposições dos produtos

O Teste Qui-quadrado de Independência apresentou um valor de Qui-quadrado de 0.188 e um p-valor de 0.664. Este p-valor, significativamente acima do limiar usual de 0.05, sugere que não há diferença estatística significativa entre as percepções de utilizadores e empresas quanto à satisfação com a reposição dos produtos.

Em termos de frequência, 67,41% dos utilizadores responderam "Sim", indicando uma satisfação geral com a reposição dos produtos. Por outro lado, 58,82% das empresas também responderam "Sim", refletindo uma percepção positiva, porém ligeiramente menos expressiva em comparação aos utilizadores. Apesar de uma pequena diferença nas proporções de respostas afirmativas entre os dois grupos, essa diferença não é estatisticamente significativa. Portanto, tanto utilizadores quanto empresas tendem a ter uma visão geralmente positiva sobre a reposição dos produtos, sem discrepâncias marcantes entre as perspectivas dos dois grupos.

4.3.6 Compreensão e uso das máquinas

O Teste Qui-quadrado de Independência apresentou um valor de Qui-quadrado de 0,0 e um p-valor de 1,0. Este p-valor, sendo o máximo possível, indica que não há diferença estatística significativa entre as percepções de utilizadores e empresas quanto à facilidade de compreensão e uso das máquinas.

Quanto à análise de frequência, observamos que 92.59% dos utilizadores responderam "Sim", indicando uma alta satisfação ou facilidade na compreensão e uso das máquinas. Similarmente, 94.12% das empresas também responderam "Sim", refletindo uma percepção muito positiva. A similaridade nessas altas proporções de respostas afirmativas entre os dois grupos reforça a conclusão do teste Qui-quadrado de que não existe uma diferença significativa nas percepções de facilidade de compreensão e uso das máquinas entre utilizadores e empresas. Ambos os grupos tendem a ter uma visão altamente positiva sobre este aspecto.

4.3.7 Relação qualidade/preço dos produtos oferecidos nas máquinas

O Teste Qui-quadrado de Independência indicou um valor de Qui-quadrado de 0.927 e um p-valor de aproximadamente 0.336. Este p-valor, estando acima do limiar usual de 0.05, sugere que não há uma diferença estatística significativa entre as percepções de utilizadores e empresas sobre a relação qualidade/preço dos produtos.

Em termos de frequência, 92,59% dos utilizadores responderam "Sim", mostrando uma alta satisfação ou atendimento às expectativas em relação à qualidade/preço dos produtos. Entre as empresas, 82,35% também responderam "Sim", indicando uma percepção positiva, embora ligeiramente menos expressiva do que a dos utilizadores. Apesar de uma pequena diferença nas proporções de respostas afirmativas, essa diferença não é estatisticamente significativa. Portanto, tanto utilizadores quanto empresas tendem a ter uma visão geralmente positiva sobre a relação qualidade/preço dos produtos, sem discrepâncias marcantes entre as perspectivas dos dois grupos.

4.3.8 Disponibilidade de trocos

O Teste Qui-quadrado de Independência apresentou um valor de Qui-quadrado de 2,058 e um p-valor de aproximadamente 0,151. Este p-valor, sendo maior que o limiar usual de 0,05, indica que não há uma diferença estatística significativa entre as percepções de utilizadores e empresas a respeito da satisfação com a disponibilidade de trocos.

Em termos de frequência, 91,11% dos utilizadores responderam "Sim", mostrando uma alta satisfação com a disponibilidade de trocos. Em relação as empresas, 76,47% delas também responderam "Sim", refletindo uma percepção positiva, mas ligeiramente menos expressiva em comparação aos utilizadores. Embora exista uma diferença nas proporções de respostas afirmativas, essa diferença não é estatisticamente significativa. Assim, tanto utilizadores quanto empresas tendem a ter uma visão geralmente positiva sobre a disponibilidade de trocos, sem discrepâncias marcantes entre as perspectivas dos dois grupos.

4.3.9 Métodos de pagamento disponibilizados

O Teste Qui-quadrado de Independência mostrou um valor de Qui-quadrado de 1,099 e um p-valor de aproximadamente 0,295. Este p-valor, sendo maior que o limiar usual de 0,05, indica que não há uma diferença estatística significativa entre as percepções de utilizadores e empresas a respeito da suficiência das opções de métodos de pagamento disponibilizadas.

Na análise de frequência, 79,26% dos utilizadores responderam "Sim", indicando uma satisfação geral com a variedade dos métodos de pagamento. Entre as empresas, 64,71% também responderam "Sim", refletindo uma percepção positiva, porém um pouco menos expressiva do que a dos utilizadores. Apesar de uma pequena diferença nas proporções de respostas afirmativas, essa diferença não é estatisticamente significativa. Portanto, tanto utilizadores quanto empresas tendem a ter uma visão

geralmente positiva sobre a suficiência das opções de métodos de pagamento, sem discrepâncias marcantes entre as perspectivas dos dois grupos.

4.3.10 Aparência e aspecto das máquinas

O Teste Qui-quadrado de Independência revelou um valor de Qui-quadrado de 28,171 e um p-valor $<0,001$. Este p-valor, muito abaixo do limiar de 0,05, indica que existe uma diferença estatística significativa entre as percepções de utilizadores e empresas a respeito da satisfação com a aparência e o aspecto das máquinas.

Na análise de frequência, uma esmagadora maioria de 98,52% dos utilizadores responderam "Sim", indicando uma satisfação muito alta com a aparência das máquinas. Em contraste, 64,71% das empresas também responderam "Sim", sugerindo uma percepção positiva, mas menos expressiva do que a dos utilizadores. Esta grande disparidade nas proporções de respostas afirmativas é refletida na significância estatística do teste Qui-quadrado e aponta para uma diferença notável nas percepções de aparência e aspecto das máquinas entre utilizadores e empresas.

4.3.11 Limpeza e higiene das máquinas

O Teste Qui-quadrado de Independência apresentou um valor de Qui-quadrado de 9,016 e um p-valor de aproximadamente 0,0027. Este p-valor, sendo bem abaixo do limiar de 0,05, indica uma diferença estatística significativa entre as opiniões de utilizadores e empresas em relação à limpeza e higiene das máquinas.

Na análise de frequência, 97,04% dos utilizadores responderam "Sim", demonstrando uma satisfação extremamente alta com a limpeza e higiene das máquinas, enquanto 76,47% das empresas também responderam "Sim", refletindo uma percepção positiva, mas menos expressiva do que a dos utilizadores. A discrepância nas proporções de respostas afirmativas entre os dois grupos, conforme evidenciado pela significância estatística do teste, sugere que os utilizadores estão mais satisfeitos quanto à limpeza e higiene das máquinas em comparação com as empresas.

4.3.11 Recomendação dos serviços a potenciais clientes

O Teste Qui-quadrado de Independência indicou um valor de Qui-quadrado de 10,891 e um p-valor $<0,001$. Este p-valor, muito abaixo do limiar de 0,05, sugere uma diferença estatística significativa entre as opiniões de utilizadores e empresas em relação à recomendação dos serviços.

Na análise de frequência, observamos que 99,26% dos utilizadores responderam "Sim", indicando uma disposição extremamente alta para recomendar os serviços, enquanto 82,35% das empresas também responderam "Sim", o que reflete

uma percepção positiva, mas menos expressiva em comparação com os utilizadores. Essa grande discrepância nas proporções de respostas afirmativas entre os dois grupos é refletida na significância estatística do teste e aponta para uma diferença marcante nas tendências de recomendação entre utilizadores e empresas.

4.3.12 Nível de satisfação de 0 a 10

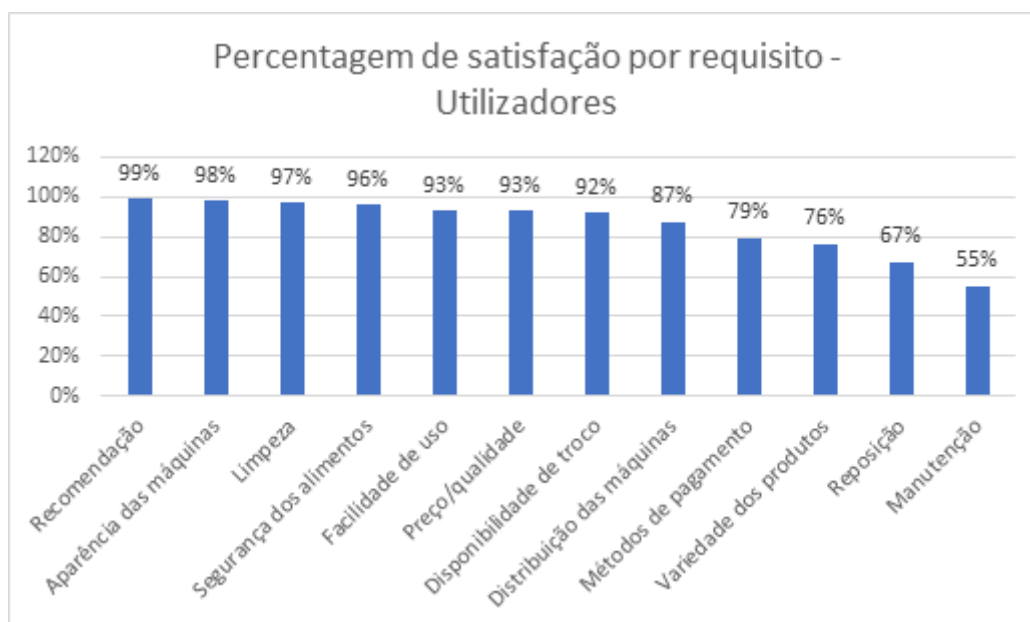
Na análise da satisfação dos utilizadores e das empresas com o serviço de *vending* da empresa, avaliada numa escala de 0 a 10, observou-se que os utilizadores apresentaram uma média de satisfação de 7,98, enquanto as empresas mostraram uma média ligeiramente inferior, de 7,29. Para determinar se essa diferença era estatisticamente significativa, realizou-se um teste T de Student, que resultou em um valor T de 2.02 e um p-valor de 0.045. Este p-valor, por estar abaixo do limiar convencional de 0.05, indica que a diferença entre as médias de satisfação dos dois grupos é estatisticamente significativa. Assim, em termos práticos, os resultados sugerem que os utilizadores estão, em média, mais satisfeitos com o serviço de *vending* da Empresa do que as empresas, apontando para uma tendência de maior satisfação entre os utilizadores em comparação com as empresas, embora a diferença não seja extremamente grande.

5 DISCUSSÃO GERAL

Com base nos resultados é possível observar uma avaliação geral positiva dos utilizadores, indicando um alto índice de contentamento em vários quesitos, com 99% dos utilizadores a afirmar que recomendariam o serviço. Entre os pontos com maior satisfação temos a aparência da máquina, a limpeza/higiene e a segurança/qualidade dos alimentos, todos acima de 95% de avaliações positivas.

A limpeza da máquina foi citada por 17% como um ponto a ser melhorado no estudo semelhante de Duarte (2013) no Porto, o que indica que 3% de insatisfação na higiene dos equipamentos neste estudo pode ser considerada uma confirmação que no geral a limpeza dos equipamentos é muito bem avaliada do ponto de vista dos utilizadores em comparação com esse outro estudo.

Gráfico 32 - Porcentagem de satisfação por item - Utilizadores



A qualidade dos produtos com 93% de satisfação representa um dado muito positivo também se comparado com outros estudos semelhantes. No estudo de Piveta et al. (2016) a qualidade dos produtos vendidos em *vending machines* de café na cidade de Santa Maria, no Brasil, teve 76,1% dos entrevistados satisfeitos com o produto.

Em relação ao preço, somente 42,7% dos entrevistados no estudo de Piveta et al. (2016) se mostraram satisfeitos. No estudo conduzido por Duarte (2013) no Porto apontou que a principal sugestão para a melhoria no serviço no local foi a melhoria do preço dos alimentos/bebidas o que indica que os 41% dos clientes estavam insatisfeitos com o preço dos produtos. No presente estudo 93% dos entrevistados se mostraram satisfeitos com o preço dos produtos oferecidos, o que aponta que os preços praticados estão dentro das expectativas da maioria dos clientes.

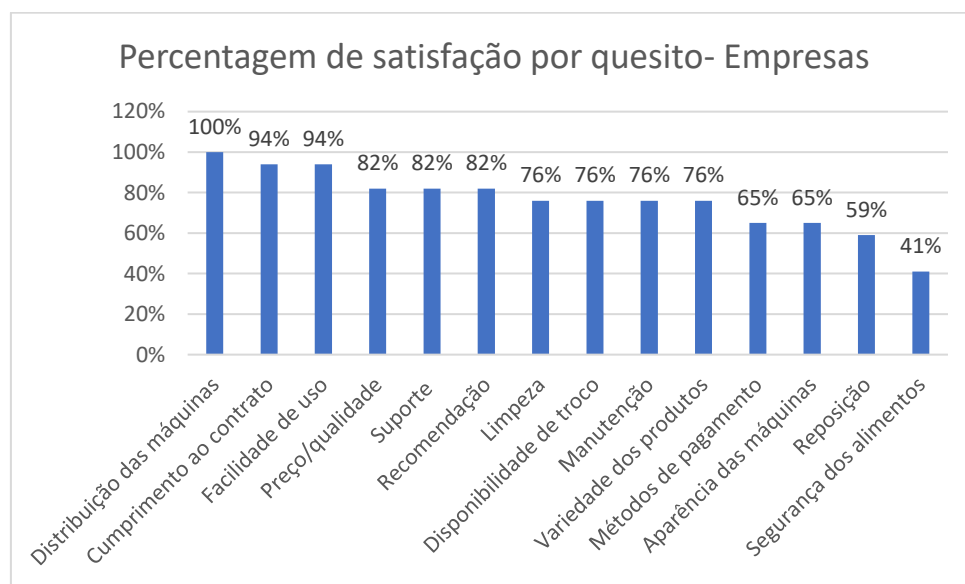
Em relação a facilidade do uso das máquinas de vending, este estudo teve 93% de satisfação, enquanto o estudo de Piveta et al. (2016) teve 92,4%, ou seja, pode-se concluir que os consumidores no geral têm bastante facilidade em compreender o uso das máquinas de *vending*, o que representa que mesmo máquinas de diferentes modelos, marcas e a serem utilizadas em países diferentes estão construídas com tecnologia moderna, intuitiva e clara aos consumidores de diferentes perfis.

Os pontos com menor satisfação para os utilizadores neste estudo foram manutenção, seguida da reposição das máquinas e a variedade de produtos. A variedade de produtos também entrou como queixa de 28% dos utilizadores no estudo

de Duarte (2013) no Porto, enquanto aqui foram 26% de insatisfeitos. Sobre a reposição, Duarte também relatou 28% dos entrevistados insatisfeitos enquanto neste estudo foram 33% de insatisfeitos neste aspecto.

Em relação a opinião das empresas a maioria dos quesitos teve avaliação positiva, sendo os aspectos mais bem avaliados a distribuição e número de máquinas, o cumprimento dos pressupostos do contrato e a facilidade de uso das máquinas.

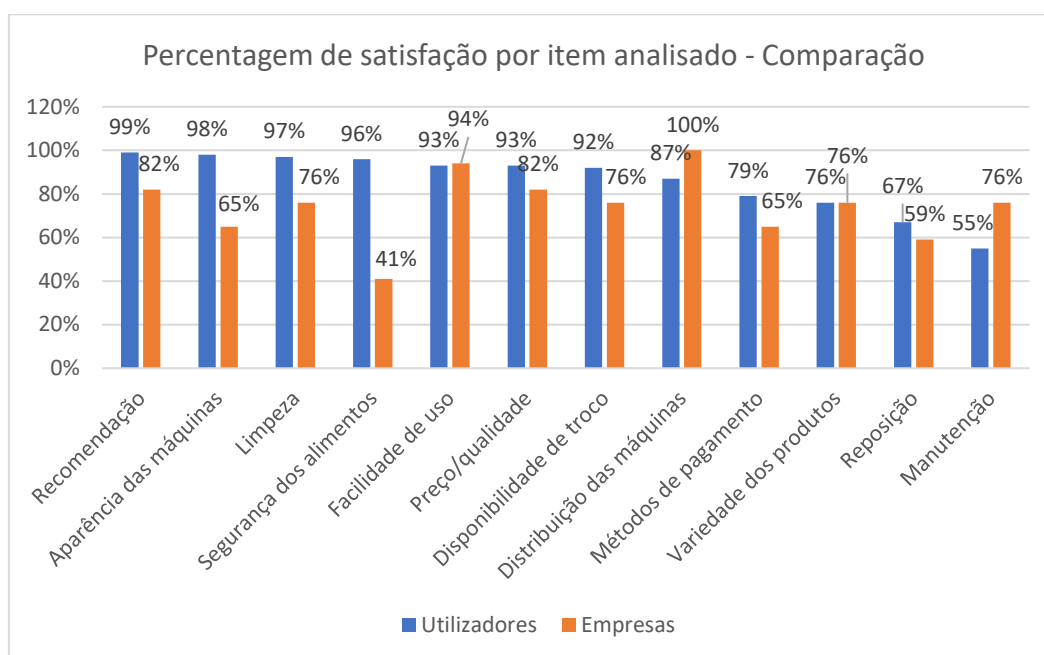
Gráfico 33 - Porcentagem de satisfação por item - Empresas



Os itens com pior satisfação foram os problemas com a qualidade e segurança dos alimentos, seguido pela reposição das máquinas, a aparência das mesmas e os métodos de pagamentos.

O fato de a administração das empresas/instituições receber as reclamações provenientes dos utilizadores, faz com que fiquem ali centralizadas as críticas recebidas por diversos usuários, enquanto utilizadores só tem opinião sobre a própria experiência. Este pode ser um dos motivos pelos quais as empresas tem no geral avaliações mais negativas que os usuários na maioria dos quesitos, como mostra o gráfico 34, abaixo.

Gráfico 34 - Porcentagem de satisfação por item - Comparação



Estatisticamente a análise comparativa entre opiniões de utilizadores e empresas fornece percepções sobre as diferenças observadas nos serviços de *vending* da empresa. Na tabela 5 resumem-se as principais observações e conclusões que se destacaram.

Tabela 3- Análise comparativa entre opiniões de utilizadores e empresas

Item comparado entre empresas e utilizadores	Conclusão
Satisfação geral	Houve diferença estatisticamente significativa e os utilizadores tendem a estar estatisticamente mais satisfeitos que as empresas, embora ambos os grupos tenham mostrado uma percepção geral positiva
Distribuição das máquinas	Sem diferença estatisticamente significativa entre utilizadores e empresas. Ambos os grupos responderam positivamente
Variedade de produtos	Sem diferença estatisticamente significativa entre utilizadores e empresas. Ambos os grupos mostraram uma visão positiva
Manutenção das máquinas	Apesar de uma diferença nas proporções de respostas positivas entre utilizadores e empresas, essa diferença não é estatisticamente significativa. Ambos os grupos tendem a ter uma percepção semelhante sobre manutenção das máquinas
Reposição dos produtos	Sem diferença estatisticamente significativa na percepção da reposição dos produtos entre utilizadores e empresas.
Compreensão e uso das máquinas	Sem diferença estatisticamente significativa na percepção da facilidade de uso das máquinas entre

	utilizadores e empresas. Ambos os grupos mostraram uma visão altamente positiva sobre esse aspecto
Relação preço/ qualidade	Não há diferença estatisticamente significativa na percepção da relação qualidade/preço dos produtos entre utilizadores e empresas. Ambos os grupos tendem a ter uma visão geralmente positiva sobre esse aspecto
Disponibilidade de trocos	Não há diferença estatisticamente significativa na percepção da disponibilidade de trocos entre utilizadores e empresas. Ambos os grupos tendem a ter uma visão geralmente positiva sobre esse aspecto
Métodos de pagamento	Não há diferença estatisticamente significativa na percepção da suficiência das opções de métodos de pagamento disponibilizadas entre utilizadores e empresas. Ambos os grupos tendem a ter uma visão geralmente positiva sobre esse aspecto
Aparência e aspecto das máquinas	Há uma diferença estatisticamente significativa na percepção da satisfação com a aparência e aspecto das máquinas entre utilizadores e empresas. Os utilizadores estão mais satisfeitos quanto a esse aspecto em comparação com as empresas
Limpeza e higiene das máquinas	Há uma diferença estatisticamente significativa na percepção da limpeza e higiene das máquinas entre utilizadores e empresas. Os utilizadores estão mais satisfeitos ou têm expectativas mais baixas em relação a esse aspecto em comparação com as empresas
Recomendação dos serviços	Há uma diferença estatisticamente significativa nas tendências de recomendação entre utilizadores e empresas. Os utilizadores mostram uma disposição muito mais alta para recomendar os serviços em comparação com as empresas

6 CONCLUSÕES

O presente estudo teve como objetivo analisar e depois comparar a satisfação dos clientes com o serviço de máquinas de *vending* de alimentos em dois grupos distintos: os utilizadores das máquinas e as empresas/instituições que contrataram o serviço para seus estabelecimentos.

Para concluir, a análise sugere que no geral o serviço das máquinas de *vending* de alimentos prestado pela empresa do estudo foi bem avaliado, tendo melhor aprovação entre utilizadores do que entre as empresas/instituições responsáveis pela contratação do serviço.

Os pontos de maior satisfação para ambos foram a facilidade de uso dos equipamentos, a distribuição e o número das máquinas, o preço/qualidade dos produtos vendidos. Os pontos de menor satisfação geral foram na manutenção, na reposição e na variedade dos produtos oferecidos.

As melhorias necessárias a serem trabalhadas em um plano de ação baseada na opinião dos clientes envolvem:

- Melhorar o controle da validade dos alimentos nas máquinas durante reposição.
- Organizar um cronograma eficiente de manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos, principalmente das máquinas de café que costumam falhar com maior frequência e nas máquinas de snacks para garantir que o produto não fique preso sem ser entregue ao consumir.
- Oferecer maior variedade de produtos possível nas máquinas, que incluam itens saudáveis como frutas, iogurtes, sopas, saladas, refeições prontas, mais variedades de sanduíches, de alimentos salgados e de sucos, opções de alimentos sem glúten, vegetarianos e sem carne de porco para grupos específicos como muçulmanos. Adequar os itens oferecidos nas máquinas de cada local à realidade daquele público-alvo.
- Garantir a reposição mais frequente dos alimentos e de todos os componentes necessários nas máquinas de café, como palitos, copos e açúcar.
- Disponibilizar máquinas modernas e de boa aparência que aceitem diversos métodos de pagamento, incluindo os mais modernos com cartão, sistema *contactless*, *MBway*, e *QR Code* além de moedas e notas. Além disso preferir equipamentos que avisem o cliente quando houver indisponibilidade de troco ou do café para evitar que o utilizador perca o dinheiro e não receba o produto.

- Manter o cumprimento efetivo de um cronograma de limpeza das máquinas, principalmente de café a fim de evitar problemas com pragas e mau aspecto geral de higiene.

- Reavaliar o cronograma de reposição das máquinas para garantir que não falem produtos aos finais de semana e no período da noite.

- Otimizar o atendimento e suporte ao cliente a fim de manter contato frequente e próximo com os responsáveis pelo contrato das empresas/instituições e assim identificar rapidamente as falhas e agilizar as correções necessárias para garantir a satisfação com o serviço prestado.

Com os dados e considerações deste estudo espera-se auxiliar a empresa a identificar as melhorias necessárias para aprimorar a experiência dos clientes e consequentemente elevar este serviço de máquinas de *vending* de alimentos para um patamar superior de satisfação.

7 REFERÊNCIAS

Albarez, JAP et al. Abril de 2015. Métodos de pesquisa de satisfação de clientes: Um estudo bibliométrico. PMKT – Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia, v. 16, p. 1-27.

Bastos, SDV. 2021. Máquinas automáticas dispensadoras de bebidas quentes: inspeção e avaliação da presença de microorganismos potencialmente patogênicos. [accessed 2023 Aug]. <http://hdl.handle.net/10400.5/21662..>

Bellis, M. 2016. The History of Vending Machines. About Money. [accessed 2023 Oct]. <http://inventors.about.com/od/uvstartinventions/a/vending.htm>.

CAC, Codex Alimentarius Commission. 2003. General Principles of Food Hygiene. Codex Alimentarius Commission, [accessed 2023 Sep] <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/en/>

Cardaci, R; Burgassi, S; Golinelli, D; Nante, N; Bezzini, D; Messina, G; Battaglia, M. 2017. Automatic vending-machines contamination: A Pilot Study. Rev. Glob. da Ciência da saúde. 9(2), 63–66. [accessed 2023 Nov]. doi: <http://dx.doi.org/10.5539/gjhs.v9n2p63>

CCV. 2023. The Rise of Smart *Vending* Machines. [accessed 2023 Nov]. <https://www.ccv.eu/en/2023/the-rise-of-smart-vending-machines/>.

Chaidez-Quiroz, C., Rusin, P., Naranjo, J., & Gerba, C. 1999. Microbiological quality of water vending machines. Int. J. Environ. Health Res. 9: 197–206. [accessed 2023 Nov]. doi:<https://doi.org/10.1080/09603129973164>.

Comissão Européia. 2016. Comunicação HACCP. Jornal Oficial da União Europeia, 278/1. [accessed 2023 Nov]. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=OJ%3AC%3A2016%3A278%3AFULL>.

Craveiro, C., Real, H., Cardoso, F. 2018. Segurança Alimentar: Princípios Básicos. Associação Portuguesa de Nutrição (APN), p. 32–43. [accessed 2023 Sep]. <http://www.revista-fi.com>.

Dantas, EB. 2014. Gestão da informação sobre a satisfação de consumidores e clientes: condição primordial na orientação para o mercado. São Paulo: Atlas.

Decreto-Lei nº 24/2014 de 14 de fevereiro. Contratos celebrados à distância e fora do estabelecimento comercial. Diário da República n.º 32/2014, Série I 1393– 1403.

Ministério da Economia. Lisboa. [accessed 2023 Oct].
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/24-2014-572450>

Decreto-Lei nº 47/2014. De 28 de julho. Procede à quarta alteração à Lei n.º 24/96, de 31 de julho, que estabelece o regime legal aplicável à defesa dos consumidores, e à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 24/2014, de 14 de fevereiro, transpondo parcialmente a Diretiva n.º 2011/83/UE do Parlamento Europeu e do Conselho. Lisboa. [accessed 2023 Oct] <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/lei/47-2014-55021031>.

Decreto-Lei n.º 69/2023, de 21 de agosto. Estabelece o regime da qualidade da água destinada ao consumo humano. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Lisboa. [accessed 2023 Nov].
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/69-2023-220113533>

Decreto-Lei nº 152/2017 de 7 de dezembro. Altera o regime da qualidade da água para consumo humano, transpondo as Diretivas n.os 2013/51/EURATOM e 2015/1787. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Lisboa. [accessed 2023 Oct]. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/152-2017-114315242>

Decreto-Lei nº 306/2007 de 5 de setembro. Estabelece o regime da qualidade da água destinada ao consumo humano. Diário da República n.º 164/2007, Série I de 2007-08-27 (5747–5765). Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Lisboa. [accessed 2023 Oct]
<https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/decreto-lei/2007-114324026>

Detalhe alimentar [Internet]. 11 fev.2022. Passado, Presente e Futuro do setor das Vending Machines. [accessed 2023 Oct]. <https://www.detalhealimentar.pt/post/passado-presente-e-futuro-do-setor-das-vending-machines>

Duarte, ASL. 2013. Máquinas de venda automática de alimentos e bebidas na Universidade do Porto – utilização e satisfação dos funcionários. 62f. Dissertação de Mestrado, Universidade do Porto, Porto. [accessed 2023 Nov].
<https://hdl.handle.net/10216/67591>.

The Future of Vending Machines [internet]. 2023. Innovations and Trends. Refreshment Systems. [accessed: Oct. 2023]
<https://www.refreshmentsystems.co.uk/the-future-of-vending-machines-innovations-and-trends/>.

Ferreira, C. 2009. Oferta alimentar de máquinas de venda automática nos serviços de saúde. Universidade do Porto, Porto. [accessed 2023 Nov] https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/54825/3/131161_0969TCD69.pdf

Galié, S, García-Gutiérrez, C, Miguélez, EM, Villar, CJ, Lombó, F. 2018. Biofilms in the Food Industry: Health Aspects and Control Methods. *Front. Microbiol.* 9:898. [accessed 2023 Sep]. doi: <https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.00898>

Gopfert A, Chalmers RM, Whittingham S, Wilson L, van Hove M, Ferraro CF, Robinson G, Young N, Nozad B. 2022 Oct 28. An outbreak of *Cryptosporidium parvum* linked to pasteurised milk from a vending machine in England: a descriptive study, March 2021. *Epidemiol Infect.* ;150:e185. [accessed 2023 Dec] doi: 10.1017/S0950268822001613. PMID: 36305017; PMCID: PMC9987014.

ISO 9000:2015. Quality management - Fundamentals and vocabulary. [accessed 2023 Jul]. <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:en>

ISO 9001:2015. Quality management systems – Requirements. [accessed 2023 May]. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:en>.

ISO 10001: 2018. Quality management - Customer satisfaction - Guidelines for codes of conduct for organizations. [accessed 2023 May]. <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:10001:ed-2:v1:en>

ISO 10002:2018. Quality management - Customer satisfaction - Guidelines for complaints handling in organizations. [accessed 2023 May]. <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:10002:ed-3:v1:en>

ISO 10004:2018. Quality management - Customer satisfaction - Guidelines for monitoring and measuring. [accessed 2023 May]. <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:10004:ed-2:v1:en>

ISO 22000:2018. Food safety management systems - Requirements for any organization in the food chain. [accessed 2023 May]. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:22000:ed-2:v1:en>.

Kotler, P, Keller, KL. 2006. Administração de Marketing. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

Larán, JA, Espinoza, FS. Abr./jun. 2004. Consumidores satisfeitos, e então? Analisando a satisfação como antecedente da lealdade. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 8, n. 2.

Lequette, Y, Boels, G, Clarisse, M, Faille, C. 2010. Using enzymes to remove biofilms of bacterial isolates sampled in the food-industry. *Biofouling*, 26(4): 421– 431. [accessed 2023 Aug]. doi: <https://doi.org/10.1080/08927011003699535>

Lopes Filho, LS. 2006. Marketing de vantagem competitiva. São Paulo: Saraiva.

Moraes, C. Internet das Coisas: A Evolução da Conectividade? Revista Segurança Eletrônica. [accessed 2023 Nov]. <https://revistasegurancaeletronica.com.br/internet-das-coisas-a-evolucao-da-conectividade/>.

Nelms, PK, Larson, O, Barnes-Josiah, D. 1974. Time to B. cereus about hot chocolate. Public Health Rep. Washington, D.C. 112(3): 240–244, 1997.

Neto M, Paiva I, Cláudio D. 2009. Máquinas de Venda Automática de Alimentos - Princípios Orientadores - Escolha Melhor Pela Sua Saúde! Administração Regional de Saúde do Norte.

[OMS], Organização Mundial de Saúde. 2015. Estimating the burden of foodborne diseases. [accessed 2023 Jul] https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/199350/9789241565165_eng.pdf?sequence=1

Outbreak News Today [internet]. 19 Jul. 2019. Moscow. Sandwich vending machines linked to dozens of food poisoning cases. Accessed: Jan. 2024. Available at: <https://outbreaknewstoday.com/moscow-sandwich-vending-machines-linked-to-dozens-of-food-poisoning-cases-40858>.

Piveta, MN, Scherer, FL., dos Santos, MB, Gomes, FN. 2016. Análise da satisfação dos consumidores finais: um estudo em uma empresa do setor de *vending machines* na cidade de Santa Maria – RS. Revista Científica Hermes, v. 15, p. 173–197. [accessed 2023 Sep]. doi: <https://doi.org/10.21710/rch.v15i0.259>.

Raposo, A, Carrascosa, C, Pérez, E, Saavedra, P, Sanjuán, E, Millán, R. 2015. Vending machines: Food safety and quality assessment focused on food handlers and the variables involved in the industry. Food Control. 56:177–185.

Regulamento (CE) n° 852/2004 de 29 de abril. Parlamento Europeu e do Conselho, relativo à higiene dos géneros alimentícios. <http://data.europa.eu/eli/reg/2004/852/oj>.

Rodrigue D, Murphy DM. 2011. How to Open and Operate a Financially Successful Vending Business. Florida: Atlantic Publishing Group. ISBN 9781601382788.

Rossi, CAV, SLONGO, LA. 1998. Pesquisa de Satisfação de Clientes: o Estado-da-Arte e Proposição de um Método Brasileiro." Revista de Administração Contemporânea, v. 2, n. 1, p. Jan./Abr.

Saraiva, J, Baptista, P. 2003. Higiene Pessoal na indústria alimentar. Forvisão—consultoria em formação integrada, Guimarães.

Silva, BMD. 2014. Desenvolvimento de sistemas automáticos para distribuição de alimentos. Master's thesis, Universidade de Aveiro. [accessed 2023 Sep]. <http://hdl.handle.net/10773/13831>.

Trierweiller, A. C. et al. Jan./Abr. 2011. Diagnóstico de satisfação de clientes como ferramenta para fidelização: Um estudo de caso em cinema cult. *Revista de Administração da Unimep*, v. 9, n. 1, p.

Hunter, P. 1992. Bacteriological, hygienic, and public health aspects of food and drink from vending machines. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, v. 22, p. 151-167. [accessed 2023 Sep]. doi: <https://doi.org/10.1080/10643389209388434>.

8 ANEXOS

Anexo 1- Questionário para as empresas e instituições

N.	Pergunta	Opções de resposta	Caráter
Parte 1: Identificação do cliente			
1	Nome da empresa	Discursiva aberta	Obrigatório
2	Interlocutor	Discursiva aberta	Obrigatório
3	Contacto telefónico	Discursiva aberta	Obrigatório
4	Email	Discursiva aberta	Obrigatório
Parte 2: Quantidade e distribuição das máquinas			
5	Está satisfeito com a atual distribuição das máquinas?	Sim ou Não	Obrigatório
6	O que pode ser melhorado em relação à quantidade e distribuição das máquinas?	-Melhor distribuição das máquinas existentes -Mais máquinas -Menos máquinas.	Condicional se respondeu insatisfeito à pergunta 5
Parte 3: Variedade dos produtos			
7	Está satisfeito com a variedade de produtos oferecidos nas máquinas?	Sim ou Não	Obrigatório
8	O que pode ser melhorado em relação às opções de produtos oferecidos?	-Disponibilizar uma maior variedade de produtos de linha semelhante. -Disponibilizar outras linhas de produtos. -Disponibilizar produtos mais saudáveis. -Disponibilizar refeições prontas. Disponibilizar mais produtos regionais -Outro	Condicional se respondeu insatisfeito à pergunta 7.
Parte 4: Qualidade e Segurança dos alimentos			
9	Já houve algum problema com a qualidade ou segurança dos alimentos vendidos?	Sim ou Não	Obrigatória
10	Que tipo de problema encontrou em relação à qualidade ou segurança dos alimentos vendidos?	-Alimentos com data expirada na máquina. -Alimentos dentro da validade, mas deteriorados (chocolates derretidos, embalagens abertas, outros). -Presença de pragas nas máquinas ou alimentos (Insetos ou elementos estranhos). -Produtos conservados a uma temperatura incorreta. -Outro	Condicional se respondeu que teve problemas na pergunta 10.
Parte 5: Serviço			
11	A manutenção das máquinas, quando apresentam problemas técnicos, é satisfatória?	Sim, Não ou Outro	Obrigatória
12	Está satisfeito com o atendimento ao cliente e suporte oferecido pela empresa?	Sim, Não ou Outro	Obrigatória

13	Os pressupostos acordados com a empresa estão a ser cumpridos?	Sim, Não ou Outro	Obrigatória
14	Está satisfeito com a forma, frequência e horários a que são feitas as reposições dos produtos?	Sim ou Não	Obrigatória
15	Em relação à reposição das máquinas, o que pode ser melhorado?	-Abastecimento da máquina com mais frequência pois regularmente há falta de produtos. -Melhoria dos horários nos abastecimentos. -Melhoria da conduta dos funcionários da reposição. -Outro	Condicional se respondeu não à pergunta 15.
Parte 6: Uso da máquina			
16	As máquinas são de fácil compreensão e uso?	- Sim. - Não. - O funcionamento não é difícil, mas são necessárias instruções mais claras.	Obrigatória
Parte 7: Pagamento			
17	A relação qualidade/preço dos produtos oferecidos nas máquinas atende às suas expectativas?	Sim, Não, Outro	Obrigatória
18	Está satisfeito com a disponibilidade de trocos?	Sim, Não, Outro	Obrigatória
19	As opções de métodos de pagamento disponibilizadas são as suficientes?	Sim, Não, Outro	Obrigatória
Parte 8: Equipamento			
20	Está satisfeito com a aparência e o aspecto das máquinas?	Sim, Não, Outro	Obrigatória
21	A limpeza e a higiene das máquinas estão de acordo com a sua expectativa?	Sim, Não, Outro	Obrigatória
Parte final: Avaliação global			
22	De 0 a 10 quão satisfeito está com o serviço de <i>vending</i> da empresa?	0 a 10	Obrigatória
23	Recomendaria os nossos serviços a outros potenciais clientes?	Sim ou Não	Obrigatória
24	Obrigado pelo tempo disponibilizado! Algum comentário a acrescentar, por favor, insira-o aqui.	Discursiva aberta	Opcional

Anexo 2- Questionário para utilizadores

N.	Pergunta	Opções de resposta	Caráter
Parte 1: Identificação do cliente			
1	Unidade	Universidade ou Local de trabalho	Obrigatório
Parte 2: Quantidade e distribuição das máquinas			
2	Está satisfeito com a atual distribuição das máquinas?	Sim ou Não	Obrigatório
3	O que pode ser melhorado em relação à quantidade e distribuição das máquinas?	-Melhor distribuição das máquinas existentes -Mais máquinas -Menos máquinas.	Condicional se respondeu insatisfeito à pergunta 2
Parte 3: Variedade dos produtos			
4	Está satisfeito com a variedade de produtos oferecidos nas máquinas?	Sim ou Não	Obrigatório
5	O que pode ser melhorado em relação às opções de produtos oferecidos?	-Disponibilizar uma maior variedade de produtos de linha semelhante.	Condicional se respondeu

		-Disponibilizar outras linhas de produtos. -Disponibilizar produtos mais saudáveis. -Disponibilizar refeições prontas. Disponibilizar mais produtos regionais -Outro	insatisfeito à pergunta 4.
Parte 4: Qualidade e Segurança dos alimentos			
6	Já houve algum problema com a qualidade ou segurança dos alimentos vendidos?	Sim ou Não	Obrigatória
7	Que tipo de problema encontrou em relação à qualidade ou segurança dos alimentos vendidos?	-Alimentos com data expirada na máquina. -Alimentos dentro da validade, mas deteriorados (chocolates derretidos, embalagens abertas, outros). -Presença de pragas nas máquinas ou alimentos (Insetos ou elementos estranhos). -Produtos conservados a uma temperatura incorreta. -Outro	Condicional se respondeu que teve problemas na pergunta 06.
Parte 5: Serviço			
8	Em relação à manutenção das máquinas, está satisfeito com o funcionamento?	Sim, Não ou Outro	Obrigatória
9	Está satisfeito com a reposição dos produtos?	Sim, Não ou Outro	Obrigatória
Parte 6: Uso da máquina			
10	As máquinas são de fácil compreensão e uso?	- Sim. - Não. - O funcionamento não é difícil, mas são necessárias instruções mais claras.	Obrigatória
Parte 7: Pagamento			
11	A relação qualidade/preço dos produtos oferecidos nas máquinas atende às suas expectativas?	Sim, Não, Outro	Obrigatória
12	Está satisfeito com a disponibilidade de trocos?	Sim, Não, Outro	Obrigatória
13	As opções de métodos de pagamento disponibilizadas são as suficientes?	Sim, Não, Outro	Obrigatória
Parte 8: Equipamento			
14	Está satisfeito com a aparência e o aspecto das máquinas?	Sim, Não, Outro	Obrigatória
15	A limpeza e a higiene das máquinas estão de acordo com a sua expectativa?	Sim, Não, Outro	Obrigatória
Parte final: Avaliação global			
16	De 0 a 10 quão satisfeito está com o serviço de <i>vending</i> da empresa?	0 a 10	Obrigatória
17	Recomendaria os nossos serviços a outros potenciais clientes?	Sim ou Não	Obrigatória
18	Obrigado pelo tempo disponibilizado! Algum comentário a acrescentar, por favor, insira-o aqui.	Discursiva aberta	Opcional