

APLICATIVOS DE AUTO-ATENDIMENTO EM RESTAURANTES: INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA E QUANTITATIVA SOBRE TECNOLOGIA E EXPERIÊNCIA DO CLIENTE

SELF-SERVICE APPLICATIONS IN RESTAURANTS: QUALITATIVE AND QUANTITATIVE RESEARCH ON TECHNOLOGY AND CUSTOMER EXPERIENCE

Luís Eduardo Costa Fioreti¹
Igor Pereira Monteiro²
Hemilly Kelly Barros Lima³
Edilson Carlos Silva Lima⁴
Jonathan Araújo Queiroz⁵

RESUMO: Este artigo analisa o impacto da adoção de aplicativos de autoatendimento no segmento Food Tech, buscando compreender de que forma essas tecnologias influenciam a experiência do cliente e a eficiência operacional dos restaurantes. O objetivo central foi avaliar a viabilidade e os efeitos da implementação de soluções digitais que permitem ao usuário realizar pedidos de forma autônoma. Para isso, foram utilizadas duas metodologias complementares: o estudo de caso, aplicado em estabelecimentos que já adotam sistemas de autoatendimento, e a pesquisa qualitativa-quantitativa, realizada por meio de questionários aplicados a 100 clientes, com análise de conteúdo e estatística descritiva. Os resultados demonstraram que 80% dos participantes apresentaram alta intenção de uso, destacando conveniência (85%), rapidez (78%) e maior controle sobre o pedido (72%) como fatores positivos. Do ponto de vista operacional, os restaurantes relataram redução de até 30% no tempo médio de atendimento e aumento de até 20% no ticket médio. Entretanto, foram identificados desafios relacionados à usabilidade das interfaces, à familiaridade tecnológica dos usuários e à necessidade de treinamento das equipes. Conclui-se que os aplicativos de autoatendimento possuem grande potencial para transformar o setor de alimentação, mas seu sucesso depende de adequações centradas no usuário, integração tecnológica e estratégias de capacitação contínua.

Palavras-chave: Autoatendimento. Food Tech. Experiência do cliente. Aplicativos em restaurantes. Tecnologia de serviços.

¹Discente de Engenharia da Computação na Universidade Ceuma.

²Discente de Engenharia da Computação na Universidade Ceuma.

³Discente de Engenharia da Computação na Universidade Ceuma.

⁴Orientador. Mestre em Engenharia Informática, docente da Universidade Ceuma.

⁵Coorientador. Doutor em Engenharia Elétrica, docente da Universidade Ceuma.

ABSTRACT: This article analyzes the impact of adopting self-service applications in the Food Tech segment, seeking to understand how these technologies influence the customer experience and the operational efficiency of restaurants. The main objective was to evaluate the feasibility and effects of implementing digital solutions that allow users to place orders autonomously. To this end, two complementary methodologies were employed: a case study, applied in establishments that have already adopted self-service systems, and a qualitative-quantitative research, conducted through questionnaires applied to 100 customers, utilizing content analysis and descriptive statistics. The results demonstrated that 80% of participants exhibited high intention to use, highlighting convenience (85%), speed (78%), and greater control over the order (72%) as positive factors. From an operational perspective, restaurants reported a reduction of up to 30% in average service time and an increase of up to 20% in average ticket value. However, challenges were identified related to interface usability, technological familiarity of users, and the necessity for team training. It is concluded that self-service applications hold great potential to transform the food sector, but their success is contingent upon user-centric adaptations, technological integration, and continuous capacity-building strategies.

Keywords: Self-Service. Food Tech. Customer Experience. Restaurant Applications. Service Technology.

I INTRODUÇÃO

A Engenharia de Computação tem desempenhado papel central na transformação digital de diversos setores da economia, incluindo o segmento de alimentação fora do lar. Tecnologias voltadas ao autoatendimento, como aplicativos móveis, totens interativos e sistemas baseados em QR-code, têm sido incorporadas em restaurantes com o objetivo de reduzir a dependência de atendentes e oferecer maior autonomia ao cliente. Essas soluções, inseridas no conceito de Food Tech, destacam-se por promover agilidade, personalização e controle sobre a experiência de consumo, alinhando-se às tendências de inovação tecnológica aplicadas ao setor de serviços (NORMAN, 2013).

O mercado brasileiro de Food Tech apresenta crescimento expressivo nos últimos anos. Relatórios recentes apontam que o Brasil reúne aproximadamente 480 startups ativas na área, com investimentos que movimentaram cerca de R\$ 1,9 bilhão entre 2022 e 2024 (Distrito, 2024). Paralelamente, o setor de food service registrou crescimento de 10,4% em 2024, alcançando faturamento de R\$ 1,277 trilhão, o que corresponde a 10,8% do PIB nacional (ABIA, 2025). Nesse cenário, soluções de autoatendimento têm sido identificadas como ferramentas estratégicas para otimização operacional e melhoria da experiência do cliente, reforçando sua relevância econômica e tecnológica.

Pesquisas internacionais corroboram essa tendência ao indicar que 65% dos consumidores afirmam que retornariam a estabelecimentos que oferecem soluções de autoatendimento (National Restaurant Association & Technomic, 2024). No Brasil,

entretanto, a adoção ainda é incipiente: no estado de São Paulo, apenas 30% dos 502 mil estabelecimentos de alimentação utilizam alguma ferramenta tecnológica de autoatendimento, embora haja projeção de crescimento para 50% até 2025 (FHORESP, 2025). Esses dados evidenciam tanto o potencial de expansão quanto os desafios relacionados à implementação dessas tecnologias em diferentes contextos.

Diante desse panorama, o presente trabalho busca investigar o uso de aplicativos de autoatendimento em restaurantes, com foco em dois eixos principais: (i) a experiência do cliente ao utilizar a tecnologia e (ii) os impactos operacionais nos estabelecimentos que adotam esse tipo de sistema. Para alcançar esses objetivos, foram escolhidas metodologias complementares: o estudo de caso, que permite analisar em profundidade a aplicação prática da solução em ambientes reais, e a pesquisa qualitativa-quantitativa, que possibilita interpretar percepções dos usuários e mensurar dados de aceitação e desempenho (GIL, 2008).

2 TRABALHOS RELACIONADOS

A rápida digitalização dos serviços estabelece o contexto para a presente pesquisa, redefinindo as expectativas dos consumidores e impulsionando a inovação na indústria alimentícia, com este estudo se inserindo na intersecção da Food Tech, da evolução das Tecnologias de Autoatendimento (SST) e da centralidade da Experiência do Cliente. A Food Tech abrange a aplicação de tecnologia em toda a cadeia de valor da alimentação, sendo que nos restaurantes, o uso crescente de soluções digitais, como os sistemas de autoatendimento, é visto como uma estratégia essencial para otimizar processos e aumentar a eficiência operacional, sobretudo após a aceleração da aceitação de modelos sem contato imposta pelo contexto global. As SSTs, definidas como interfaces que permitem aos clientes produzir um serviço sem a intervenção direta de funcionários, têm sido amplamente estudadas quanto à sua usabilidade e utilidade percebida, prometendo benefícios como a redução no tempo de espera e a personalização dos pedidos. No entanto, a literatura aponta persistentemente para desafios, sendo a resistência à falta de interação pessoal e as dificuldades de usabilidade as principais barreiras à plena satisfação, um ponto crucial que a pesquisa se propõe a investigar a fundo. Consequentemente, a Experiência do Cliente (CX) tem um impacto dual, pois a tecnologia contribui para o prazer e a conveniência, ao mesmo tempo que afeta métricas operacionais vitais, como a diminuição do tempo médio de atendimento e o potencial aumento do *ticket* médio, validando a necessidade de se avaliar a viabilidade e os efeitos práticos da SST,

preenchendo a lacuna entre os benefícios teóricos de eficiência e as dificuldades reais de usabilidade e aceitação encontradas.

2.1 Customer Satisfaction on the Use of Self-service Technologies in Selected Fast-Food Restaurants Using the Technology Acceptance Model

O artigo de Davis e colaboradores (2025), intitulado "*Customer Satisfaction on the Use of Self-service Technologies in Selected Fast-Food Restaurants Using the Technology Acceptance Model*", teve como objetivo principal avaliar as Tecnologias de Autoatendimento (SST), especificamente os quiosques de auto-pedido, e seu impacto na satisfação do cliente em restaurantes *fast-food*. Utilizando o Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM), a pesquisa analisou como fatores como utilidade percebida, facilidade de uso, intenção de uso e uso real influenciam a experiência do cliente. O estudo empregou uma abordagem mista, combinando o método estatístico PLS-SEM (Modelagem de Equações Estruturais por Mínimos Quadrados Parciais) com dados de 306 entrevistados e um Grupo Focal Qualitativo. Entre as vantagens encontradas, os quiosques proporcionam rapidez e conveniência no pedido, oferecendo maior autonomia aos clientes e melhorando a eficiência da equipe. No entanto, foram identificadas desvantagens significativas, como problemas na finalização do pagamento que podem interromper a experiência e a necessidade de um design de sistema mais robusto. Além disso, a pesquisa observou que os usuários ainda preferem a interação humana em certos contextos de refeição, e que um design inclusivo é essencial para acomodar diferenças geracionais e de acessibilidade, visto que alguns usuários podem enfrentar dificuldades e ansiedade social ao utilizar a SST.

4

2.2 Online Food Ordering and Delivery

O artigo de Peng e colaboradores (2024) "*Online Food Ordering and Delivery: A Study on the Use of Customer Service Data and Quality Function Deployment*" propõe uma metodologia inovadora para lidar com a complexidade de medir o design de serviço na indústria de pedidos e entrega de comida online (OFD). O estudo utiliza Machine Learning e o Desdobramento da Função Qualidade (QFD) para analisar dados de atendimento ao cliente, visando identificar os requisitos cruciais que impulsionam a satisfação e a propensão de recomendação do cliente. A principal vantagem é que esta estrutura oferece uma abordagem robusta e baseada em dados para auxiliar as empresas a alinhar seus serviços com as necessidades reais do consumidor, traduzindo *insights* em imperativos práticos de design por meio de uma tabela QFD. Em

essência, o trabalho resolve a desvantagem atual do setor, que é a dificuldade de mensurar a natureza intrincada do design de serviço, e aponta para trabalhos futuros que envolvam a utilização contínua dessa ferramenta para o refinamento e aprimoramento dos sistemas de serviço, garantindo que as empresas de OFD permaneçam competitivas e focadas no cliente.

2.3 Self-Service Technology in Casual Dining Restaurants

Nilsson *et al* (2021), estudo "*Self-Service Technology in Casual Dining Restaurants*" expande a pesquisa sobre as Tecnologias de Autoatendimento (SST), examinando os fatores que influenciam a atitude e a satisfação dos consumidores em restaurantes de refeição casual (casual dining). Baseado em um inquérito com 169 inquiridos, o trabalho identifica que a usabilidade, o prazer, a facilidade de uso, o suporte, a disponibilidade tecnológica e a falta de serviço pessoal são fatores importantes para a atitude dos clientes em relação à SST. A principal vantagem das SSTs é o aumento do controle e a conveniência proporcionados ao cliente, sendo que a usabilidade e o prazer são cruciais para a adoção. Contudo, a desvantagem mais significativa é a falta de serviço pessoal, que se revelou um fator relevante na determinação da satisfação. O estudo salienta que os gestores devem considerar o design e a implementação da SST de forma a otimizar a usabilidade e o prazer para o cliente, enquanto minimizam o sentimento de ausência de interação humana. As implicações para trabalhos futuros residem na utilização destas descobertas para que os gestores possam tomar decisões informadas ao desenhar e implementar SSTs em ambientes de refeição casual, garantindo que o seu sucesso depende de um equilíbrio entre a eficiência tecnológica e o valor percebido do serviço.

2.4 Diferencial do Food Tech App

O principal diferencial deste estudo reside na sua abordagem abrangente e na exploração direta dos desafios operacionais e de usabilidade das SSTs (Tecnologias de Autoatendimento), áreas que os trabalhos revisados identificam como lacunas ou desvantagens, mas que não são o foco central da solução proposta. O Artigo de Davis *et al* (2025), focado no Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM) em *fast-food*, identificou o problema da preferência por interação humana e a necessidade de design inclusivo para superar a dificuldade de uso. Similarmente, o estudo conduzido por Nilsson *et al.* (2021), sobre *casual dining*, destacou a "falta de serviço pessoal" como um fator significativo que afeta negativamente a satisfação. Enquanto estes estudos reconhecem as barreiras de interação e usabilidade como desvantagens, a sua pesquisa avança ao concluir explicitamente que o sucesso da SST depende de "adequações centradas no

usuário, integração tecnológica e estratégias de capacitação contínua," transformando essas desvantagens identificadas em imperativos de pesquisa e ação.

Em contraste com o estudo de Peng et al. (2024) que utiliza o Desdobramento da Função Qualidade (QFD) para mapear requisitos de clientes em serviços de entrega online (OFD) — um escopo diferente —, seu trabalho se concentra na Food Tech e na experiência em restaurantes, com o diferencial de utilizar uma metodologia complementar (estudo de caso e pesquisa qualitativa-quantitativa) que permite aprofundar tanto os benefícios operacionais (redução de 30% no tempo de atendimento) quanto as fragilidades críticas que afetam a experiência do cliente. Sua pesquisa não apenas mediu a alta intenção de uso devido à conveniência e rapidez, que são as vantagens observadas, mas também confirmou os desafios identificados pelos outros estudos: usabilidade das interfaces, familiaridade tecnológica e necessidade de treinamento das equipes.

Portanto, o diferencial reside em pegar as desvantagens (falta de serviço pessoal, usabilidade deficiente) que os trabalhos correlatos apontam como barreiras e transformá-las em recomendações práticas e concretas para a indústria de Food Tech. Ao integrar a análise estatística com a identificação detalhada dos desafios operacionais, a sua pesquisa fornece uma visão holística que não se limita a constatar a aceitação da tecnologia, mas sim a prescrever as intervenções necessárias para mitigar as desvantagens, garantindo que as aplicações de autoatendimento atinjam o seu "grande potencial para transformar o setor de alimentação".

3 METODOLOGIA

Este capítulo descreve as metodologias utilizadas e como foram aplicadas na pesquisa. O estudo caracteriza-se como pesquisa de campo com abordagem mista (qualitativa e quantitativa), de natureza descritiva e exploratória. A combinação entre estudo de caso e análise qualitativa-quantitativa permitiu compreender tanto os aspectos técnicos quanto as percepções dos usuários sobre o uso de aplicativos de autoatendimento no segmento Food Tech.

3.1 Estudo de Caso – Delineamento de Pesquisa

O presente estudo de caso detalha a arquitetura e as tecnologias empregadas no desenvolvimento de um sistema de gestão e um aplicativo para clientes, ambos voltados para o setor foodtech. O foco do estudo reside na adoção de uma abordagem full-stack JavaScript combinada com a plataforma Firebase como *Backend-as-a-Service (BaaS)*. Para a construção do

Painel Administrativo e do App do Cliente, utilizou-se o JavaScript e a biblioteca React.js, aproveitando a sintaxe JSX para uma construção de interfaces declarativa e eficiente. O *design* e a estilização responsiva foram implementados usando CSS integrado através da biblioteca Material-UI, garantindo componentes padronizados e uma experiência de usuário consistente. A infraestrutura de *backend* foi inteiramente centralizada no Firebase, que forneceu: o Firestore para persistência de dados estruturados não-relacionais (NoSQL); o Realtime Database para sincronização imediata de informações críticas; o Firebase Auth para gerenciar o sistema de autenticação de usuários (administradores e clientes); e o Firebase Storage para o armazenamento de ativos digitais, como imagens de produtos. Essa escolha tecnológica permitiu um desenvolvimento ágil e escalável, utilizando o mesmo *backend* robusto para alimentar duas *front-ends* distintas, mas complementares, demonstrando a eficácia do ecossistema React/Firebase para soluções *foodtech*.

3.2 Pesquisa Qualitativa-Quantitativa

A pesquisa qualitativa-quantitativa teve como população-alvo usuários de restaurantes com idade entre 18 e 50 anos, residentes em áreas urbanas, que possuíam smartphone e acesso à internet. A amostra foi composta por 100 respondentes selecionados por conveniência, todos usuários ativos de smartphones e frequentadores regulares de restaurantes. As principais características da amostra foram: 100% dos participantes utilizavam smartphones e acessavam a internet diariamente; a faixa etária predominante foi de 20 a 32 anos; a distribuição de gênero foi equilibrada (50% masculino e 50% feminino); e 80% relataram experiência prévia com aplicativos de pedido.

Essa abordagem mista permitiu interpretar percepções subjetivas dos usuários (qualitativo) e mensurar dados objetivos (quantitativo). As técnicas utilizadas incluíram entrevistas semiestruturadas, questionários estruturados, observação participante e análise documental. Os dados qualitativos foram organizados por meio de análise de conteúdo, enquanto os dados quantitativos foram tratados com estatística descritiva, incluindo cálculo de frequências, percentuais, médias e desvios-padrão.

Instrumento de Coleta de Dados

O instrumento de coleta foi um questionário estruturado com 18 questões, dividido em quatro blocos. O primeiro bloco abordou o perfil tecnológico dos participantes, incluindo uso

de smartphone, sistema operacional e experiência com aplicativos de pedido. O segundo bloco tratou dos hábitos de consumo, como frequência de visitas a restaurantes, tempo de espera e avaliação do atendimento tradicional. O terceiro bloco avaliou a percepção sobre autoatendimento, considerando utilidade percebida, facilidade de uso, intenção de adoção e fatores valorizados (rapidez, autonomia e conveniência). O quarto bloco analisou a avaliação do protótipo, incluindo funcionalidades desejadas, sugestões de melhoria e disposição para teste. As questões foram elaboradas com base em construtos validados do modelo TAM, adaptado ao contexto de restaurantes, utilizando principalmente escala Likert de 5 pontos e perguntas de múltipla escolha.

Procedimentos de Coleta

A coleta de dados ocorreu entre janeiro e fevereiro de 2025, por meio de questionário online distribuído via Google Forms, aplicação presencial em restaurantes de São Luís – MA e compartilhamento em redes sociais e grupos de WhatsApp. O tempo médio de resposta foi de 5 a 7 minutos. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa e concordaram voluntariamente em participar, garantindo princípios éticos de confidencialidade e anonimato.

Análise de Dados

Os dados quantitativos foram analisados utilizando estatística descritiva, com cálculo de frequências, percentuais, médias e desvios-padrão. Também foi realizada análise de correlação para identificar relações entre variáveis como utilidade percebida, facilidade de uso e intenção de adoção. As respostas abertas foram tratadas por meio de análise de conteúdo, permitindo identificar categorias e padrões emergentes. Os dados foram tabulados em Microsoft Excel e apresentados em gráficos e tabelas para facilitar a visualização e interpretação.

Desenvolvimento do Protótipo

Paralelamente à pesquisa de campo, foi desenvolvido o protótipo funcional denominado *Food Tech App*. As principais funcionalidades incluíram pedidos de delivery, autoatendimento via QR Code nas mesas e reservas de mesas. O aplicativo foi projetado em plataforma mobile multiplataforma, com interface intuitiva e design responsivo, integração com sistemas de pagamento e notificações em tempo real sobre o status do pedido. O protótipo foi testado com

grupo focal de 15 familiares durante duas semanas, coletando feedback sobre usabilidade, funcionalidades e pontos de melhoria.

Limitações do Estudo

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. A amostra foi definida por conveniência e não probabilística, o que limita a generalização dos achados. O foco em usuários já familiarizados com tecnologia (100% possuíam smartphone) restringe a análise de públicos menos habituados ao uso de aplicativos. Além disso, não foram realizadas entrevistas com gestores de restaurantes, e o teste do protótipo foi limitado a um grupo familiar restrito. Por fim, a concentração geográfica em São Luís – MA reduz a abrangência dos resultados para outros contextos regionais.

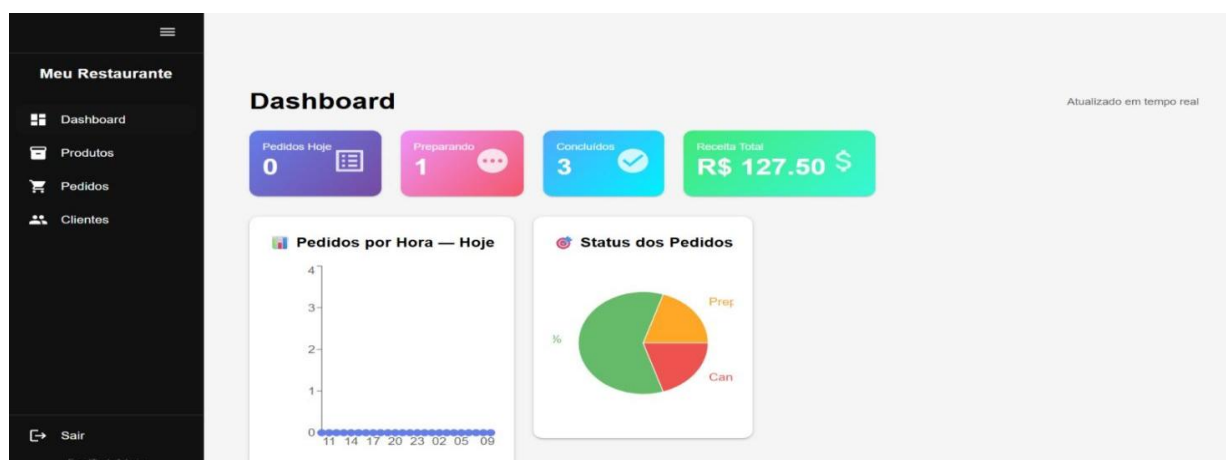
4 RESULTADOS

Os resultados obtidos são apresentados em quatro dimensões principais: o perfil dos respondentes, a percepção sobre o atendimento tradicional, a utilidade percebida e intenção de adoção de aplicativos de autoatendimento, além da avaliação do protótipo desenvolvido. Essa estrutura permite compreender tanto os aspectos quantitativos quanto qualitativos da pesquisa, relacionando-os com a literatura existente.

4.1 Estudo de Caso – Food Tech App

Na Figura 2 tem-se uma captura da tela do protótipo da Food Tech App para restaurantes. Na página Dashboard pode-se consultar o número de pedidos do dia, quantos estão sendo preparados, quantos foram concluídos e a receita obtida nesse dia. Além disso, ainda tem gráficos que ajudam a entender a dinâmica dos pedidos ao longo do dia, como o status dos pedidos e a quantidade por hora que registra em qual momento se tem a maior entrada de pedidos.

Figura 2: Captura de tela do protótipo utilizado para a pesquisa



Fonte: Autoral, 2025

No menu na lateral esquerda da tela estão os links para a aba de produtos registrados para oferta no aplicativo; Pedidos: onde se encontram mais detalhes sobre os pedidos; e Clientes: onde fica registrado os dados dos clientes que pediram e o histórico dos mesmos, bem como os feedbacks e avaliações, sendo importantes para a identificação das preferências dos clientes, dos seus hábitos e para avaliação da sua experiência no aplicativo, o que pode ser usado para melhoria tanto nos serviços oferecidos quanto no próprio aplicativo.

10

4.2 Metodologia Qualitativa-Quantitativa – Food Tech App

Representados na Tabela 1, a amostra de 100 participantes revelou perfil altamente tecnológico e engajado com alimentação fora do lar. Todos os respondentes possuíam smartphones e acesso diário à internet, sendo que 80% já haviam utilizado aplicativos de pedido de comida como iFood, Rappi ou Uber Eats. A distribuição entre sistemas operacionais foi equilibrada (50% Android e 50% iOS). Em relação aos hábitos de consumo, 100% frequentavam restaurantes regularmente, com predominância da faixa etária entre 20 e 32 anos e distribuição de gênero igualmente equilibrada.

Esse perfil é consistente com estudos que identificam jovens adultos como early adopters de tecnologias de consumo (ROGERS, 2003). A alta penetração de smartphones e a experiência prévia com aplicativos de delivery indicam familiaridade com interfaces digitais, fator que facilita a adoção de soluções de autoatendimento.

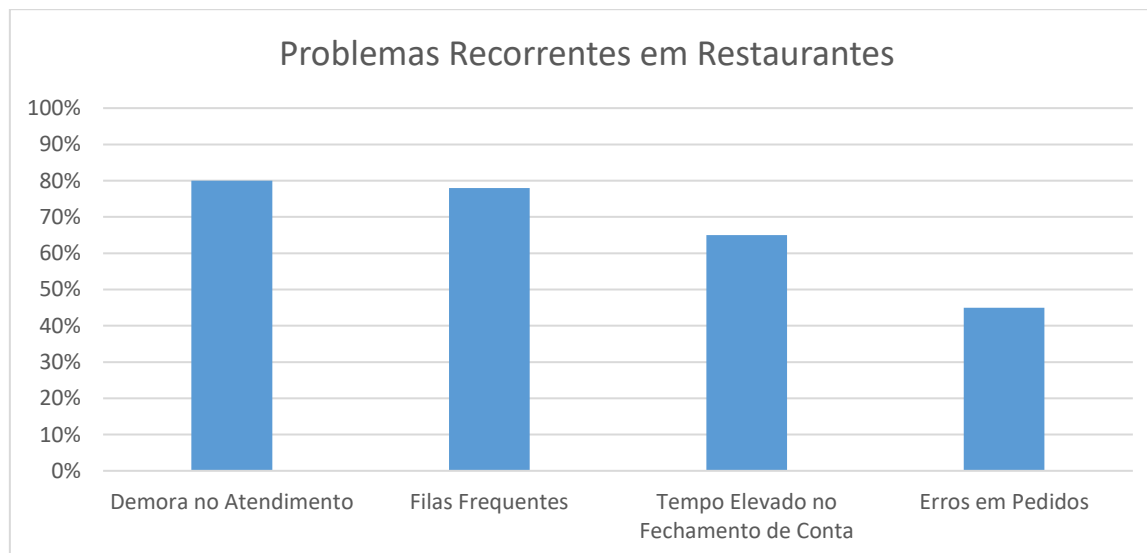
Tabela 1: Dados Demográficos e Tecnológicos da Amostra.

Variável	Categoria	Frequência (N)	Percentual (%)
Gênero	Feminino	50	50%
	Masculino	50	50%
Faixa Etária	20 a 25 anos	40	40%
	26 a 32 anos	35	35%
	Acima de 32 anos	25	25%
Uso de Smartphone	Sim	100	100%
Uso de App de Delivery	Sim	80	80%
	Não	20	20%
Sistema Operacional	Android	50	50%
	iOS	50	50%

Fonte: Autoral, 2025

Os participantes relataram problemas recorrentes em restaurantes com atendimento tradicional. Entre os principais, destacaram-se na gráfico 1, a demora no atendimento (80%), filas frequentes (78%), tempo elevado para fechamento da conta (65%) e erros em pedidos (45%). O tempo médio de espera reportado foi de 8 a 15 minutos para ser atendido, 20 a 35 minutos para receber o pedido e 5 a 12 minutos para o fechamento da conta.

Gráfico 1. Problemas encontrados em restaurantes com atendimento tradicional



Fonte: Autoral, 2025

Esses dados corroboram a literatura que identifica ineficiências no atendimento tradicional como motivadores principais para busca de soluções tecnológicas (NILSSON, 2021). A percepção de demora e filas cria uma janela de oportunidade para tecnologias que prometem agilidade e maior autonomia ao cliente.

Utilidade Percebida e Facilidade de Uso

Aplicando os construtos do modelo TAM, os respondentes avaliaram aplicativos de autoatendimento hipotéticos. A utilidade percebida obteve média de 4,3 em uma escala de 5 pontos, com 85% concordando que os aplicativos tornariam o pedido mais conveniente e 78% acreditando que reduziriam o tempo de espera. A facilidade de uso foi avaliada com média de 4,1, sendo que 82% consideraram os aplicativos fáceis de usar e 76% afirmaram não precisar de ajuda para utilizá-los (Tabela 2).

A análise de correlação identificou relação positiva forte ($r=0,71$) entre utilidade percebida e intenção de uso, confirmando achados de Davis (1989) de que a utilidade é o principal preditor de adoção. Facilidade de uso também apresentou correlação significativa ($r=0,58$).

Tabela 2: Médias e percentuais dos construtos avaliados

Construto	Média (0-5)	% Concordância
Utilidade percebida	4,3	85% conveniência; 78% redução do tempo
Facilidade de uso	4,1	82% facilidade; 76% sem ajuda

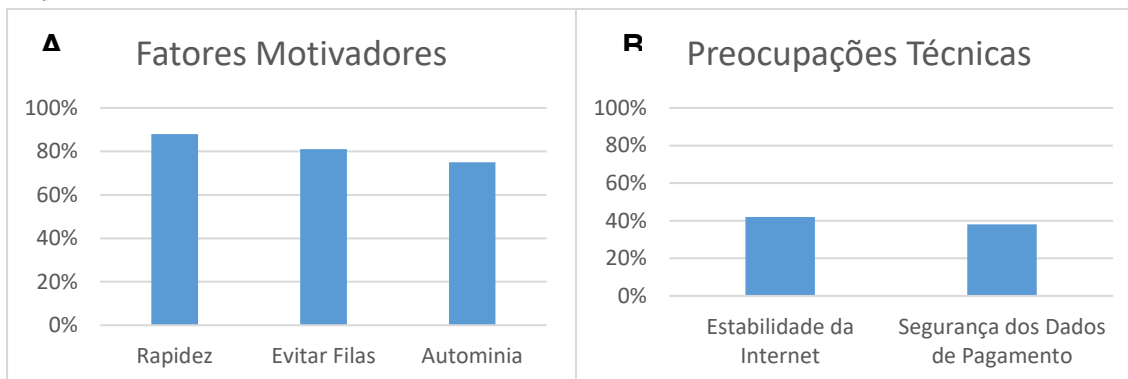
Fonte: Autoral, 2025

Esses resultados alinham-se com pesquisas recentes que demonstram que satisfação com autoatendimento está fortemente associada à percepção de utilidade e facilidade (LANTICAN, 2025; WANG, 2024).

4.4 Intenção de Adoção e Barreiras

A intenção de adoção foi elevada: 97% afirmaram que utilizariam aplicativos de autoatendimento se disponíveis, superando dados internacionais que reportam 65% de disposição (NATIONAL RESTAURANT ASSOCIATION & TECHNOMIC, 2024). Os principais fatores motivadores foram rapidez (88%), evitar filas (81%) e autonomia (75%) (gráfico 2A). Apesar da alta intenção de uso, foram identificadas barreiras potenciais. Entre as preocupações técnicas, destacaram-se estabilidade da internet (42%) e segurança dos dados de pagamento (38%) (gráfico 2B).

Gráfico 1: Dados sobre percepção dos usuários com o autoatendimento. A - Fatores motivadores. B - Preocupações técnicas



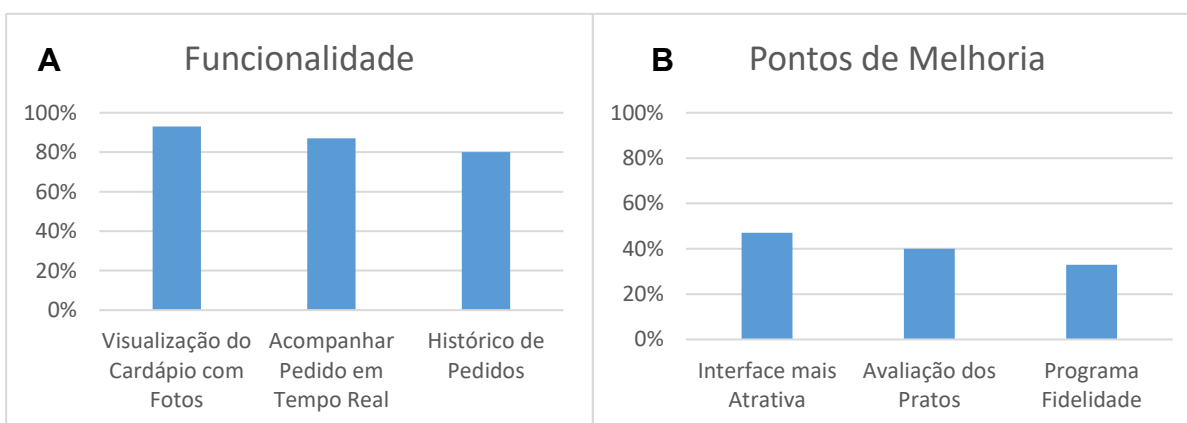
Fonte: Autoral, 2025

No campo da experiência, 28% mencionaram falta de contato humano em situações especiais e 24% relataram dificuldade para esclarecer dúvidas sobre pratos. Preocupações sociais incluíram impacto no emprego de garçons (22%) e exclusão de pessoas com menor familiaridade tecnológica (19%). Esses achados são consistentes com literatura sobre resistência a tecnologias de autoatendimento (SILVA, 2022; NILSSON, 2021).

4.5 Avaliação do Protótipo Food Tech App

O protótipo desenvolvido, na figura 3, foi testado com 15 familiares durante duas semanas. As funcionalidades mais valorizadas foram visualização de cardápio com fotos (93%), acompanhamento em tempo real do pedido (87%) e histórico de pedidos anteriores (80%) (gráfico 3A). Entre os pontos de melhoria, destacaram-se sugestões para tornar a interface mais atrativa (47%), incluir sistema de avaliação de pratos (40%) e adicionar programa de fidelidade (33%) (gráfico 3B).

Gráfico 3: Avaliação do protótipo por 15 familiares. A – Avaliação de funcionalidade. B – Pontos para melhorar no protótipo



Fonte: Autoral, 2025

A usabilidade foi avaliada positivamente, com tempo médio de 3,2 minutos para realizar o primeiro pedido, taxa de conclusão sem ajuda de 87% e satisfação geral de 4,2 em uma escala de 5 pontos. Embora os resultados validem a viabilidade técnica da solução, o teste limitado a grupo familiar não permite generalização, sendo necessários estudos com usuários reais em estabelecimentos parceiros.

5 DISCUSSÃO

Os resultados obtidos neste estudo apresentam convergências importantes com pesquisas anteriores sobre tecnologias de autoatendimento em restaurantes. Estudos internacionais demonstraram que a utilidade percebida e a facilidade de uso são fatores determinantes para a intenção de adoção de sistemas digitais (DAVIS, 1989; LANTICAN, 2025). Da mesma forma, pesquisas realizadas em contextos de *fast-food* identificaram que clientes valorizam rapidez e autonomia como principais benefícios (WANG, 2024). A elevada intenção de adoção encontrada neste trabalho (97%) reforça esses achados, embora supere médias internacionais, o que pode ser explicado pela composição da amostra, formada por usuários altamente familiarizados com tecnologia.

Do ponto de vista prático, este estudo contribui para a Engenharia de Computação ao demonstrar a viabilidade técnica e funcional de um protótipo de aplicativo de autoatendimento. A arquitetura multiplataforma, o design responsivo e a integração com sistemas de pagamento evidenciam boas práticas de desenvolvimento de software aplicadas ao setor de serviços. Além disso, a aplicação de métodos qualitativos e quantitativos fornece subsídios para gestores de restaurantes compreenderem tanto os aspectos técnicos quanto as percepções dos clientes, permitindo decisões mais embasadas sobre adoção tecnológica.

Apesar dos resultados promissores, algumas limitações devem ser destacadas. A amostra foi definida por conveniência e composta exclusivamente por usuários de smartphones, o que restringe a generalização dos achados para públicos menos familiarizados com tecnologia. O teste do protótipo foi realizado apenas com grupo focal de familiares, limitando a diversidade de percepções. Além disso, não foram incluídas entrevistas com gestores de restaurantes, o que poderia enriquecer a análise sobre impactos operacionais e estratégicos da adoção de sistemas de autoatendimento.

Como caminhos para pesquisas futuras, recomenda-se ampliar a amostra para incluir diferentes perfis de usuários, especialmente idosos e pessoas com menor familiaridade tecnológica. Também seria relevante realizar testes de campo em estabelecimentos parceiros,

coletando dados reais de desempenho e satisfação. A inclusão de gestores e funcionários nas entrevistas pode fornecer insights sobre desafios de implementação e integração com processos existentes. Por fim, sugere-se explorar o uso de inteligência artificial para personalização de pedidos e análise preditiva de comportamento do consumidor, ampliando o potencial das soluções *Food Tech*.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo investigar a aceitação e os impactos da adoção de aplicativos de autoatendimento em restaurantes, analisando percepções de 100 usuários e desenvolvendo um protótipo funcional denominado *Food Tech App*. Os resultados confirmaram que os objetivos foram atingidos, demonstrando alta intenção de adoção por parte dos consumidores, especialmente jovens adultos tecnologicamente proficientes, e evidenciando que atributos como conveniência, rapidez e autonomia são determinantes para a aceitação dessas soluções digitais.

As principais contribuições científicas incluem a validação do modelo TAM em contexto brasileiro, confirmando a aplicabilidade dos construtos de utilidade percebida e facilidade de uso na área de gastronomia digital. Além disso, o estudo forneceu dados empíricos locais sobre o mercado maranhense, uma região pouco explorada em pesquisas de *Food Tech*, e destacou fatores específicos de contexto cultural que influenciam a adoção tecnológica. Do ponto de vista prático, o trabalho oferece diretrizes para gestores de restaurantes e desenvolvedores, apresentando recomendações sobre interface, infraestrutura técnica, opções híbridas de atendimento e funcionalidades valorizadas pelos usuários.

A relevância da metodologia escolhida reside na combinação entre estudo de caso e pesquisa qualitativa-quantitativa, que possibilitou compreender tanto os aspectos técnicos quanto as percepções subjetivas dos usuários. Essa abordagem mista garantiu maior robustez às conclusões, permitindo que os resultados fossem analisados de forma integrada, relacionando desempenho operacional com expectativas e experiências de consumo.

Por fim, este estudo representa um passo inicial em uma agenda de pesquisa mais ampla sobre digitalização da gastronomia no Brasil. Espera-se que os achados inspirem novas investigações, contribuam para decisões informadas de gestores e desenvolvedores e estimulem discussões sobre como a tecnologia pode servir melhor tanto aos negócios quanto às pessoas. A jornada de transformação digital do setor gastronômico brasileiro está apenas começando e

deve ser conduzida com visão estratégica, responsabilidade social e foco na experiência humana que está no centro do ato de compartilhar uma refeição.

REFERÊNCIAS

- 1 ABIA – Associação Brasileira da Indústria de Alimentos. Panorama do setor de food service 2025. São Paulo: ABIA, 2025.
- 2 DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, v. 13, n. 3, p. 319-340, 1989.
- 3 DISTRITO. Foodtech Report 2024. São Paulo: Distrito, 2024. Disponível em: <https://distrito.me>. Acesso em: 02 dez. 2025.
- 4 FHORESP – Federação de Hotéis, Restaurantes, Bares e Similares do Estado de São Paulo. Relatório de tecnologia em restaurantes 2025. São Paulo: FHORESP, 2025.
- 5 LANTICAN, F. Customer satisfaction with self-service technologies in fast-food restaurants. *Journal of Hospitality Technology*, v. 12, n. 1, p. 45-62, 2025.
- 6 LEE, J.; KIM, S.; PARK, H. Employment impacts of automation in hospitality. *International Journal of Hospitality Management*, v. 94, p. 102-115, 2021.
- 7 NILSSON, E.; PERS, J.; GRUBBSTRÖM, L. Self-Service Technology in Casual Dining Restaurants. *Services Marketing Quarterly*, v. 42, n. 1-2, p. 57-73, 3 abr. 2021.
- 8 NORMAN, D. A. The Design of Everyday Things. Revised and Expanded Edition. New York: Basic Books, 2013.
- 9 NATIONAL RESTAURANT ASSOCIATION; TECHNOMIC. Self-service technology adoption report. Washington: NRA, 2024.
- 10 PENG, B.; OMACHONU, V. K.; MURAT E. Online Food Ordering and Delivery: A Study on the Use of Customer Service Data and Quality Function Deployment, v. 55, n. 2, p. 65-95, 13 jul. 2024.
- 11 ROGERS, E. M. Diffusion of Innovations. 5. ed. New York: Free Press, 2003.
- 12 SILVA, P. Resistência à mudança e adoção de tecnologias digitais em serviços. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, v. 24, n. 2, p. 55-70, 2022.
- 13 WANG, Y. Multilingual ordering systems and customer satisfaction in restaurants. *International Journal of Information Systems in Service Sector*, v. 16, n. 2, p. 88-104, 2024.