ÁREA TEMÁTICA: Produtos Técnicos e Tecnológicos: Projetos Transdisciplinares

CATEGORIA: ENANGRAD JÚNIOR

SAFEAT: UMA PLATAFORMA DIGITAL ORIENTADA ÀS NECESSIDADES ALIMENTARES DO CONSUMIDOR

Resumo

O consumo de refeições fora do domicílio integra de forma relevante o orçamento alimentar das famílias brasileiras e, para pessoas com alergias, intolerâncias ou outras necessidades alimentares, envolve um problema adicional: localizar estabelecimentos compatíveis e acessar informações confiáveis sobre ingredientes, preparo e risco de contato cruzado. Este estudo apresenta o desenvolvimento da SAFEAT, um Produto Técnico e Tecnológico (PTT) concebido como plataforma digital de intermediação entre consumidores com necessidades alimentares específicas e restaurantes. O objetivo foi desenvolver e analisar uma solução capaz de reduzir custos de busca e assimetrias de informação por meio de categorização, filtros personalizados e organização de dados sobre estabelecimentos e cardápios. Adotou-se abordagem aplicada e qualitativa, orientada pela *Design Science Research*. A evidência empírica do estágio atual compreendeu análise documental do protótipo funcional e do modelo de negócio, triangulada com dados oficiais e literatura científica sobre alimentação fora do lar, alergias alimentares, provisão de informação, custos de busca e plataformas digitais. A avaliação analítica identificou aderência do artefato a requisitos críticos reportados pela literatura, especialmente identificação de restrições, transparência de ingredientes, localização, comparação de alternativas, mecanismos de reputação e conexão com estabelecimentos. Como contribuição, a SAFEAT transforma a necessidade alimentar em critério central de descoberta e intermediação, em contraste com plataformas generalistas. O PTT apresenta potencial de aplicação e impacto, embora ainda demande validação com usuários, restaurantes e protocolos formais de governança da informação antes de alegações de efetividade e segurança em contexto real.

Palavras-chave: plataformas digitais; necessidades alimentares; assimetria de informação; *Design Science Research;* restaurantes.

Abstract

Eating away from home represents a relevant share of household food expenditure and, for people with food allergies, intolerances, or other dietary needs, involves an additional challenge: finding compatible establishments and accessing reliable information about ingredients, preparation, and cross-contact risks. This study presents the development of SAFEAT, a Technical and Technological Product designed as a digital platform connecting consumers with specific dietary needs and restaurants. The objective was to develop and analytically assess a solution capable of reducing search costs and information asymmetries through categorization, personalized filters, and structured information on establishments and menus. An applied qualitative approach guided by Design Science Research was adopted. Evidence at the current stage comprised documentary analysis of the prototype and business model, triangulated with official statistics and scientific literature on eating out, food allergies, information provision, search costs, and digital platforms. The

analytical evaluation showed alignment between the artifact and critical requirements identified in the literature, particularly restriction identification, ingredient transparency, location, alternative comparison, reputation mechanisms, and connection with establishments. SAFEAT contributes by making dietary needs a central criterion for discovery and intermediation rather than a secondary feature of general-purpose platforms. The artifact shows potential practical and social impact; however, user testing, restaurant validation, and formal information-governance protocols are still required before claims of real-world effectiveness and safety can be made.

Keywords: digital platforms; dietary needs; information asymmetry; Design Science Research; restaurants.

1. Introdução

A alimentação fora do domicílio ocupa posição relevante nos padrões contemporâneos de consumo. No Brasil, a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2017-2018 mostrou que 32,8% das despesas familiares com alimentação correspondiam a gastos fora do domicílio; na Região Sudeste, essa participação alcançava 34,2% (IBGE, 2019). A recorrência das refeições em restaurantes, lanchonetes e serviços de alimentação amplia a importância da qualidade da informação disponibilizada aos consumidores, especialmente quando a decisão de onde e o que comer está associada não apenas a preço, conveniência ou preferência, mas a condições que podem afetar bem-estar e segurança alimentar.

Para consumidores com alergias alimentares, doença celíaca, intolerâncias ou outras necessidades dietéticas, comer fora envolve incertezas adicionais. Estudos mostram que a experiência em restaurantes depende fortemente da disponibilidade e da clareza das informações sobre ingredientes e procedimentos, bem como da capacidade de comunicação entre consumidor e equipe do estabelecimento. Em estudo com 232 consumidores no Reino Unido, Barnett et al. (2018) identificaram diferenças relevantes na provisão de informação entre grupos que evitavam glúten, leite e oleaginosas. Begen et al. (2018), em pesquisa longitudinal, observaram que informações escritas sobre alergênicos combinados com equipes preparadas aumentavam a confiança dos consumidores, embora a implementação das práticas permanecesse inconsistente.

A relevância do problema também aparece em evidências mais recentes. Em pesquisa com 377 indivíduos com doença celíaca ou alergia alimentar no Chile, 33,6% relataram ter experimentado ao menos uma reação adversa ao comer fora, enquanto 94,4% consideraram que o pessoal de atendimento possuía pouco ou nenhum conhecimento sobre sua condição (Figueroa-Gómez et al., 2024). Nos Estados Unidos, a análise de 2.822 registros de pessoas com alergia alimentar mostrou que refeições em restaurantes constituíam o segundo local mais frequente de reações alérgicas; entre as reações em restaurantes, 28,0% demandaram uma dose de epinefrina e 6,2%, duas doses (Oriel et al., 2021). Esses resultados reforçam que a decisão de consumo depende de informação adequada e que falhas de comunicação não são meramente inconvenientes.

Do ponto de vista econômico e informacional, esse contexto pode ser interpretado por dois mecanismos complementares. O primeiro é a assimetria de informação: consumidores nem sempre conseguem observar, antes da compra, atributos relevantes da oferta, como composição dos pratos, procedimentos de preparo ou adequação a uma restrição específica. A literatura clássica demonstra que diferenças de informação entre as partes podem comprometer a qualidade das

decisões e a eficiência das trocas (Akerlof, 1970). O segundo é o custo de busca. Para Stigler (1961), informação não é gratuita; localizar, comparar e verificar alternativas exige tempo e esforço. No caso de necessidades alimentares específicas, a busca pode exigir consultas a mecanismos de pesquisa, redes sociais, cardápios, avaliações e contato direto com estabelecimentos, elevando o custo informacional da decisão.

A expansão de plataformas digitais modificou a forma como consumidores pesquisam e escolhem serviços. Plataformas de dois lados criam valor ao aproximar grupos distintos e interdependentes, como consumidores e ofertantes, e sua utilidade tende a aumentar quando conseguem reduzir fricções de encontro e coordenação entre os lados do mercado (Rochet & Tirole, 2003; Parker & Van Alstyne, 2005). Entretanto, a existência de plataformas generalistas não elimina automaticamente fricções associadas a necessidades muito específicas. Quando atributos críticos não são categorizados de forma estruturada, o usuário permanece responsável por reconstruir a informação dispersa.

É nesse problema que se insere a SAFEAT, plataforma digital concebida para conectar consumidores com necessidades alimentares específicas a restaurantes por meio de filtros personalizados, informações de ingredientes, cardápios, localização, avaliações, preços, reservas e outros recursos. O problema tecnológico que orienta o PTT é, portanto, a dificuldade de organizar e intermediar informações suficientemente específicas para reduzir o esforço de busca e apoiar a correspondência entre necessidades do consumidor e oferta dos estabelecimentos.

Diante disso, a pergunta orientadora é: como desenvolver uma plataforma digital capaz de reduzir o esforço de busca e a assimetria de informação entre consumidores com necessidades alimentares específicas e restaurantes? O objetivo geral consiste em desenvolver e analisar uma plataforma digital destinada a reduzir essas fricções por meio da organização, categorização e personalização das informações relativas a estabelecimentos, cardápios e características alimentares. Especificamente, busca-se: (i) caracterizar o problema informacional enfrentado pelo público-alvo; (ii) traduzir evidências científicas em requisitos de solução; (iii) descrever o artefato SAFEAT e sua lógica de intermediação; (iv) avaliar analiticamente a aderência do protótipo aos requisitos identificados; e (v) discutir aplicabilidade, limitações e condições necessárias para implementação responsável.

A contribuição do estudo é simultaneamente técnica e científica. No plano técnico, apresenta um artefato que desloca as necessidades alimentares de uma posição periférica para o centro da lógica de busca e recomendação. No plano científico, explicita como conceitos de assimetria de informação, custos de busca e plataformas de dois lados podem orientar requisitos de design de uma solução para alimentação fora do lar. No plano social, a proposta busca ampliar autonomia informacional e reduzir barreiras de acesso a experiências de consumo compatíveis com necessidades específicas. O escopo, contudo, é deliberadamente limitado ao desenvolvimento e à avaliação analítica do protótipo; não se afirma, neste estágio, eficácia clínica, segurança alimentar garantida ou impacto causal sobre comportamento de consumo.

Este artigo está organizado da seguinte forma. Após esta introdução, a seção 2 apresenta a fundamentação teórica sobre necessidades alimentares e alimentação fora do lar, assimetria de informação e custos de busca, plataformas digitais e requisitos de confiança. A seção 3 descreve a abordagem metodológica baseada em *Design Science Research*. A seção 4 apresenta e discute o artefato SAFEAT, seus requisitos, funcionalidades, modelo de intermediação e avaliação analítica. Por fim, a seção 5 sintetiza conclusões, contribuições, limitações e agenda de validação futura.

2. Fundamentação Teórica

2.1 Necessidades alimentares e risco informacional na alimentação fora do lar

Restrições e necessidades alimentares formam um conjunto heterogêneo que inclui alergias alimentares mediadas por mecanismos imunológicos, intolerâncias, doença celíaca, condições metabólicas, recomendações clínicas e preferências alimentares. Essa heterogeneidade importa para o desenho de soluções digitais porque uma mesma categoria ampla, como “saudável” ou “sem glúten”, pode não representar adequadamente o nível de precisão necessário para diferentes usuários. Além disso, presença de ingrediente e segurança de preparo são dimensões distintas: um prato pode não listar determinado alergênico e, ainda assim, estar sujeito a contato cruzado durante manipulação.

A literatura sobre alimentação fora do lar destaca justamente problemas de informação, comunicação e preparo. Oriel et al. (2021) identificaram que 53,9% das reações alérgicas ocorridas em restaurantes aconteceram mesmo quando a alergia havia sido comunicada à equipe; 26,6% ocorreram quando alergênicos estavam declarados no cardápio. Esses achados mostram que a simples presença de informação não elimina o risco e que sistemas de informação precisam ser acompanhados por processos operacionais. A revisão de Konstantinou et al. (2025) também aponta três grupos recorrentes de risco em estabelecimentos: alergênicos ocultos, contato cruzado no preparo e comunicação deficiente entre equipe e consumidor, ao mesmo tempo em que reconhece o potencial de tecnologias digitais para apoiar transparência e comunicação.

Do lado dos estabelecimentos, o conhecimento dos profissionais é variável. A revisão sistemática e meta-análise de Figueroa-Gómez et al. (2024b) concluiu que atitudes positivas em relação a consumidores com alergias não necessariamente correspondem a conhecimento suficiente ou práticas capazes de assegurar um prato seguro. Em estudo anterior com 100 estabelecimentos, Ahuja e Sicherer (2007) encontraram treinamento em alergia alimentar relatado por apenas 42% dos participantes. Isso significa que uma solução digital responsável não deve converter declaração do estabelecimento em promessa automática de segurança; deve, ao contrário, explicitar a origem da informação, estimular atualização, diferenciar atributos declarados de atributos verificados e incorporar mecanismos de governança.

A experiência do consumidor também é influenciada pela qualidade da informação disponível antes da visita. Barnett et al. (2018) mostraram que diferenças na provisão de informação afetam confiança e disposição para interagir com a equipe. Begen et al. (2018) observaram preferência por informação escrita associada a comunicação proativa. Em estudo baseado em conteúdo gerado por usuários na plataforma AllergyEats, Lee e Sozen (2020) identificaram que conhecimento da equipe, esforços de acomodação, opções de menu e comunicação estavam entre os tópicos centrais das avaliações, sugerindo que reputação e experiência acumulada de outros consumidores podem funcionar como sinais informacionais complementares.

2.2 Assimetria de informação, confiança e custos de busca

A assimetria de informação ocorre quando as partes de uma transação dispõem de níveis diferentes de conhecimento sobre atributos relevantes do bem ou serviço. No modelo seminal de Akerlof (1970), a incerteza sobre qualidade pode reduzir a eficiência do mercado porque compradores não conseguem distinguir ofertas superiores de inferiores antes da transação. A alimentação fora do lar apresenta

configuração distinta do mercado de carros usados discutido pelo autor, mas compartilha um princípio: parte dos atributos relevantes ao consumidor não é plenamente observável ex ante.

Para uma pessoa que precisa evitar um ingrediente ou cumprir uma dieta específica, a escolha de um restaurante pode demandar uma sequência de buscas: identificar opções próximas; verificar cardápios; interpretar descrições; confirmar ingredientes; avaliar relatos de outros usuários; contatar o estabelecimento; e, em alguns casos, confirmar procedimentos de preparo. Cada etapa possui custo de tempo e atenção. A teoria econômica da informação de Stigler (1961) estabelece que a busca é uma atividade custosa e que agentes decidem quanto pesquisar com base no benefício esperado da informação adicional. Plataformas que agregam dados e permitem comparação podem, portanto, criar valor ao reduzir dispersão e tornar atributos mais pesquisáveis.

No caso estudado, redução do custo de busca não deve ser confundida com eliminação de risco. A plataforma pode reduzir o esforço necessário para encontrar e organizar informações, mas a segurança final depende de qualidade, atualização e verificação dos dados, além de práticas do restaurante. Essa distinção é fundamental para o design do PTT: uma solução que facilita descoberta sem governança pode acelerar decisões baseadas em informação inadequada. Consequentemente, confiança precisa ser tratada como propriedade sociotécnica, resultante tanto de interface quanto de processos de responsabilização, atualização e sinalização da procedência dos dados.

2.3 Plataformas digitais de dois lados e personalização

Plataformas digitais de dois lados intermedeiam interações entre grupos distintos cujas demandas são interdependentes. Rochet e Tirole (2003) demonstram que o desenho de preços e a capacidade de atrair ambos os lados são componentes centrais da competição entre plataformas. Parker e Van Alstyne (2005) mostram que efeitos de rede entre lados distintos podem sustentar modelos nos quais o valor gerado em um grupo influencia a participação do outro. Aplicada ao contexto da SAFEAT, essa literatura ajuda a compreender que consumidores e restaurantes não são públicos independentes: a utilidade para consumidores aumenta com a diversidade e a qualidade dos estabelecimentos cadastrados, enquanto a atratividade para restaurantes aumenta com a presença de consumidores qualificados e interessados em suas ofertas.

A intermediação, porém, depende de capacidade de *matching*. Plataformas generalistas frequentemente organizam a descoberta a partir de culinária, localização, preço, avaliação ou promoções. Para consumidores com necessidades alimentares específicas, o atributo que define a compatibilidade pode ser outro: ausência de um ingrediente, possibilidade de adaptação, protocolo de cozinha, tipo de dieta ou nível de confiança sobre a informação. A personalização é, assim, menos um recurso cosmético e mais uma arquitetura de classificação que transforma preferências ou restrições do usuário em critérios de ordenação da oferta.

Em termos de valor, a SAFEAT procura combinar três funções: agregação informacional, filtragem personalizada e intermediação transacional. A primeira reduz dispersão; a segunda busca aumentar relevância; a terceira conecta consumidor e estabelecimento em torno de reserva, consumo ou benefício comercial. A literatura de plataformas sugere que a sustentabilidade desse arranjo dependerá de equilíbrio entre os lados, qualidade da informação e mecanismos de confiança, e não apenas de aquisição de usuários.

2.4 Requisitos conceituais derivados da literatura

A síntese teórica permite derivar requisitos para o artefato. Esses requisitos não constituem uma lista exaustiva de requisitos de software, mas uma tradução de problemas reportados pela literatura em funções e mecanismos que podem orientar o PTT. O Quadro 1 apresenta essa relação.

Quadro 1. Síntese Teórica X Requisitos para o Artefato

Problema evidenciado	**Base científica**	**Requisito de *design***	**Resposta esperada do PTT**
Informação insuficiente ou inconsistente sobre alergênicos	Barnett et al. (2018); Begen et al. (2018)	Estruturar informação alimentar por atributos específicos	Permitir filtros e visualização de ingredientes/restrições
Risco associado a falhas de comunicação e contato cruzado	Oriel et al. (2021); Konstantinou et al. (2025)	Diferenciar informação declarada, verificada e alerta operacional	Evitar que a interface implique garantia automática de segurança
Baixo conhecimento ou práticas insuficientes em estabelecimentos	Ahuja & Sicherer (2007); Figueroa-Gómez et al. (2024b)	Incluir mecanismos de governança, atualização e denúncia	Aumentar rastreabilidade e responsabilização informacional
Busca fragmentada em vários canais	Stigler (1961)	Agregar informações e reduzir etapas de pesquisa	Diminuir custo de busca e comparação
Incerteza sobre qualidade/adequação	Akerlof (1970)	Criar sinais de reputação e procedência da informação	Apoiar decisão sem substituir verificação operacional
Interdependência entre consumidores e restaurantes	Rochet & Tirole (2003); Parker & Van Alstyne (2005)	Projetar mecanismo de matching entre os dois lados	Gerar valor para consumidores e visibilidade qualificada para restaurantes

Fonte: elaboração própria (2026).

3. Metodologia

O estudo possui natureza aplicada, abordagem qualitativa e orientação de *Design Science Research* (DSR). A DSR é apropriada quando o objetivo científico envolve construir e avaliar um artefato destinado a resolver um problema relevante. Hevner et al. (2004) argumentam que o conhecimento em Design Science emerge da construção e aplicação de artefatos em problemas organizacionais e tecnológicos; March e Smith (1995) distinguem atividades de construir e avaliar como centrais à pesquisa de design. Para tornar o processo explícito, adotou-se como referência a *Design Science Research Methodology* de Peffers et al. (2007), composta por identificação do problema, definição dos objetivos da solução, design e desenvolvimento, demonstração, avaliação e comunicação.

A unidade de análise é o artefato digital SAFEAT. O corpus primário do estágio atual foi constituído pelo material de desenvolvimento do produto, incluindo apresentação de 23 páginas, telas do protótipo, descrição do problema, funcionalidades, posicionamento competitivo, modelo de negócio e mecanismos preliminares de governança. Esse material foi analisado documentalmente para identificar: problema-alvo, usuários, proposição de valor, funcionalidades, lógica de *matching*, forma de monetização e mecanismos de mitigação de risco. A análise não

tratou afirmações mercadológicas do *pitch* como evidência científica; dados sem fonte rastreável no material foram excluídos da sustentação empírica deste manuscrito.

O corpus secundário foi composto por dados oficiais e artigos científicos selecionados por aderência ao problema. Foram priorizados estudos sobre alimentação fora do lar, experiências de pessoas com alergias, doença celíaca e intolerâncias, riscos em restaurantes, informação sobre alergênicos e plataformas digitais. Para contextualização brasileira, utilizou-se a POF 2017-2018 do IBGE. Para caracterização do problema de segurança e informação, utilizaram-se estudos empíricos e revisões indexados em bases científicas, com atenção especial a trabalhos que reportam tamanho amostral, procedimentos e resultados mensuráveis.

A análise ocorreu em três etapas. Primeiro, realizou-se codificação temática do material do artefato, agrupando funcionalidades em seis categorias: perfil de necessidades; descoberta e filtragem; informação sobre pratos; informação sobre estabelecimentos; interação/transação; e governança/reputação. Segundo, os problemas identificados na literatura foram convertidos em requisitos conceituais de design, conforme Quadro 1. Terceiro, construiu-se uma matriz de rastreabilidade entre requisitos e funcionalidades do protótipo, classificando a aderência como atendida, parcialmente atendida ou não evidenciada. A avaliação, portanto, é analítica e ex ante: verifica coerência entre problema, literatura e solução proposta, mas não substitui testes de usabilidade, experimentos de eficácia ou auditoria de segurança alimentar.

Em consonância com Gregor e Hevner (2013), a contribuição é posicionada como conhecimento prescritivo associado ao artefato e aos princípios de design que podem ser abstraídos de sua construção. O estudo não envolve, nesta fase, coleta de dados pessoais com participantes, intervenção clínica ou teste em restaurantes; por isso, não são apresentados resultados de usuários que não tenham sido efetivamente coletados. Essa delimitação fortalece a validade do relato ao separar evidência documental, evidência científica secundária e hipóteses de impacto a serem testadas posteriormente.

Durante a elaboração deste trabalho, foram utilizadas ferramentas de Inteligência Artificial generativa como recurso de apoio ao processo de pesquisa e redação científica, especialmente para revisão linguística, aprimoramento da clareza e organização textual. O uso dessas ferramentas ocorreu de maneira supervisionada, não substituindo as decisões teóricas, metodológicas ou analíticas dos autores. A interpretação dos dados, a análise dos resultados, a construção dos argumentos e as conclusões apresentadas são de responsabilidade exclusiva dos autores.

4. Análise e Discussão dos Resultados

4.1 Caracterização do PTT SAFEAT

A SAFEAT foi concebida como plataforma digital para conectar consumidores com necessidades alimentares específicas a restaurantes. O protótipo apresenta cadastro de necessidades e preferências e prevê mais de vinte filtros, incluindo alergias a diferentes alimentos, restrições como redução de sódio e opções como alimentação sem glúten, vegetariana, vegana e pescetariana. Além do filtro, a solução reúne informações de ingredientes, cardápio, localização, avaliações, preços, reservas e descontos. O conjunto de funções revela que o artefato não é apenas um diretório de estabelecimentos: sua proposição central é reordenar a descoberta a partir do perfil alimentar do usuário.

O problema original do projeto foi formulado como elevado esforço para encontrar restaurantes adequados e incerteza sobre contaminação, adequação e

atendimento real da restrição. Em termos de DSR, essa formulação foi convertida em objetivo de solução: reduzir fricções informacionais por meio de categorização e *matching*. A passagem do problema empírico para um princípio de design é relevante porque evita que o PTT seja descrito apenas por suas telas; o artefato incorpora uma hipótese prescritiva: quando atributos alimentares são estruturados e transformados em filtros, parte do custo de busca pode ser reduzida.

A solução também incorpora lógica de plataforma de dois lados. No material do projeto, a SAFEAT pretende gerar valor para consumidores por meio de descoberta, conveniência e benefícios, e para restaurantes por meio de acesso a um público mais aderente à oferta. O modelo de negócio proposto vincula a monetização ao consumo intermediado na plataforma, com benefício ao cliente e participação percentual da SAFEAT sobre o valor consumido. Embora a viabilidade econômica dessa configuração demande validação empírica, sua arquitetura é coerente com a literatura de plataformas, na qual o desenho de valor e de preços precisa considerar simultaneamente os dois lados (Rochet & Tirole, 2003).

4.2 Arquitetura funcional e princípios de design

A análise do protótipo permitiu organizar a SAFEAT em seis módulos funcionais. Essa organização, apresentada no Quadro 2, explicita como características do artefato respondem ao problema informacional e facilita futura especificação técnica.

Quadro 2. Análise do Protótipo

Módulo	Elementos observados/propostos	Problema enfrentado	Princípio de design
Perfil de necessidades	Cadastro de restrições, alergias, condições e preferências	Busca genérica não representa a necessidade do usuário	Personalização deve começar pelo perfil alimentar
Descoberta e filtragem	Mais de 20 filtros; localização; seleção de restaurantes	Excesso de alternativas e esforço para localizar opções compatíveis	Converter necessidades em critérios estruturados de matching
Informação do prato	Ingredientes, cardápio e categorias de alimentos	Incerteza sobre composição da oferta	Tornar atributos críticos pesquisáveis antes da decisão
Informação do estabelecimento	Avaliações, preços e localização	Incerteza sobre conveniência e experiência	Combinar adequação alimentar com sinais contextuais e reputacionais
Interação/transação	Reservas e descontos	Necessidade de sair da plataforma para concluir jornada	Reduzir fricção entre descoberta e consumo
Governança e confiança	Auditoria periódica, denúncias, remoção e disclaimer previstos no projeto	Informações podem estar incorretas ou desatualizadas	Separar facilitação da busca de garantia de preparo; explicitar responsabilidade e procedência

Fonte: elaboração própria a partir da análise documental do protótipo SAFEAT (2026).

Quatro princípios de design sintetizam o PTT: o primeiro é necessidade-*before cuisine*: a interface deve permitir que o usuário expresse necessidades alimentares antes ou em paralelo a categorias culinárias convencionais. O segundo é *information-before-transaction:* atributos críticos devem estar disponíveis antes de reserva ou

consumo. O terceiro é *matching-with-traceability*: recomendações precisam ser acompanhadas pela indicação de onde a informação se origina e de seu status de atualização. O quarto é *intermediation-with-boundaries*: a plataforma deve deixar claro que facilita busca e conexão, mas não substitui protocolos do restaurante nem garante, isoladamente, ausência de contato cruzado.

Esse último princípio deriva diretamente da literatura. O fato de reações ocorrerem mesmo quando alergias são comunicadas ou ingredientes são declarados (Oriel et al., 2021) mostra que qualquer arquitetura que use expressões absolutas como “seguro” precisa ser tratada com cautela. Para condições clínicas, seria metodologicamente e juridicamente inadequado converter informação autodeclarada pelo restaurante em promessa inequívoca. Assim, a evolução do PTT deve incorporar taxonomia de evidência, por exemplo: informação declarada pelo estabelecimento; informação documentalmente verificada; informação baseada em avaliação de usuário; e alerta de risco operacional.

4.3 Avaliação analítica de aderência

O Quadro 3 apresenta a matriz de rastreabilidade entre requisitos derivados da literatura e evidências do protótipo. A classificação “atendida” indica presença explícita de funcionalidade compatível; “parcialmente atendida” indica que existe intenção ou mecanismo inicial, mas faltam especificação ou validação; “não evidenciada” indica ausência de informação suficiente no material analisado.

Quadro 3. Matriz de rastreabilidade entre requisitos derivados da literatura e evidências do protótipo

Requisito	Evidência no protótipo	Aderência	Implicação para evolução
Identificação estruturada de necessidades	Cadastro com múltiplos filtros de restrições e preferências	Atendida	Validar taxonomia com especialistas e usuários
Transparência sobre ingredientes e cardápio	Ingredientes e cardápio previstos nas telas	Atendida	Definir padrão mínimo de dados e periodicidade de atualização
Redução de busca por localização e comparação	Localização, preços e avaliações integrados	Atendida	Testar ganho de tempo e precisão em tarefas reais
Sinais de confiança e reputação	Avaliações e mecanismo de denúncias previstos	Parcialmente atendida	Definir verificação, moderação e tratamento de conflito
Gestão do risco de contato cruzado	Projeto reconhece risco e prevê disclaimer/auditoria	Parcialmente atendida	Criar campos específicos sobre preparo, utensílios e protocolos
Rastreabilidade da origem da informação	Não há evidência de selo de procedência por item informacional	Não evidenciada	Registrar fonte, data, responsável e status de verificação
Governança de restaurantes parceiros	Auditoria e remoção são mencionadas	Parcialmente atendida	Formalizar critérios, frequência e evidências de auditoria
Validação com usuários e restaurantes	Não há base empírica de teste apresentada no material analisado	Não evidenciada	Executar testes de usabilidade, entrevistas e piloto com estabelecimentos

Fonte: elaboração própria (2026).

A matriz mostra aderência elevada do protótipo aos requisitos de descoberta e organização da informação, mas evidencia lacunas justamente nas dimensões mais sensíveis para um produto que lida com restrições alimentares: procedência dos dados, contato cruzado, governança e validação. Esse resultado é importante porque reposiciona o próximo ciclo de desenvolvimento. Acrescentar mais filtros não deve ser prioridade absoluta; consolidar a qualidade da informação e a confiabilidade do mecanismo de classificação tende a ser mais crítico para o valor do produto.

A evidência científica sustenta essa interpretação. Figueroa-Gómez et al. (2024a) mostram que características do serviço, como disponibilidade de informação, treinamento e instalações, são determinantes para o risco percebido e experimentado. Figueroa-Gómez et al. (2024b) apontam que conhecimento e atitudes não asseguram práticas seguras. Portanto, o banco de dados da SAFEAT deve evoluir para representar não só “o que o restaurante diz oferecer”, mas também metadados sobre como essa informação foi obtida e que processos o estabelecimento declara adotar.

4.4 Aplicabilidade e potencial de impacto

A aplicabilidade do PTT pode ser analisada em três níveis. Para consumidores, a solução possui potencial de reduzir o esforço informacional ao concentrar critérios que hoje podem exigir múltiplas consultas. Esse benefício é particularmente relevante em um país no qual a alimentação fora do domicílio corresponde a quase um terço das despesas familiares com alimentação (IBGE, 2019). O impacto, entretanto, deve ser medido empiricamente por indicadores como tempo para localizar uma opção compatível, número de etapas de busca, taxa de sucesso em tarefas, percepção de confiança e intenção de uso.

Para restaurantes, a plataforma pode reduzir um problema inverso de descoberta: estabelecimentos que investem em opções adaptadas nem sempre conseguem sinalizar essa característica ao público interessado. Nesse sentido, o PTT cria um mecanismo de visibilidade qualificada. A hipótese econômica é que melhor *matching* pode aumentar a probabilidade de encontro entre consumidores e estabelecimentos compatíveis. Essa hipótese precisa ser testada com indicadores como visualizações qualificadas, reservas, conversão, retenção e disposição dos restaurantes a manter dados atualizados.

No nível do ecossistema, a principal contribuição potencial é a padronização informacional. Se a plataforma estabelecer uma taxonomia consistente para restrições, ingredientes e práticas de preparo, poderá criar um vocabulário comum entre consumidores e estabelecimentos. Tal contribuição é mais robusta do que a mera agregação de cardápios, pois transforma informação não estruturada em atributos comparáveis. Em Design Science, essa abstração pode gerar conhecimento transferível: os princípios de design identificados podem orientar outros artefatos voltados a decisões de consumo que combinam personalização, risco e informação distribuída.

Há ainda potencial de impacto social, especialmente para indivíduos que reduzem atividades de lazer ou evitam determinados serviços por insegurança alimentar. O estudo canadense de Shirani et al. (2025) mostrou que consumidores com alergia alimentar apresentavam comportamento de evitação de restaurantes e plataformas, além de preocupações compartilhadas sobre divulgação de ingredientes, prevenção de contato cruzado e comunicação clara. Uma plataforma especializada

pode atuar sobre parte desse ônus informacional, mas seu impacto sobre inclusão e qualidade de vida somente poderá ser afirmado após pesquisa com usuários reais.

4.5 Modelo de negócio e sustentabilidade do artefato

O material da SAFEAT propõe monetização associada ao consumo gerado dentro da plataforma, combinando benefício ao cliente e comissão sobre o valor consumido. Esse desenho aproxima o produto de plataformas transacionais de dois lados, nas quais o modelo econômico precisa preservar incentivos para ambos os grupos. A literatura alerta que a estrutura de preços, e não apenas o preço total, influencia participação em mercados de dois lados (Rochet & Tirole, 2003). Assim, a viabilidade da proposta não pode ser inferida apenas da existência de um percentual de comissão; depende de elasticidade da demanda, custo de aquisição, valor percebido, margem dos restaurantes, frequência de uso e externalidades de rede.

Para o PTT científico, o modelo de negócio deve ser tratado como hipótese de implementação, não como resultado validado. Um próximo ciclo de pesquisa pode comparar formatos de receita - comissão, assinatura do estabelecimento, plano *freemium* ou serviços de verificação - e observar seus efeitos sobre adoção e governança. Há um *trade-off* particularmente relevante: se a receita depender exclusivamente da conversão comercial, pode surgir incentivo para maximizar oferta e transações; porém, o valor de longo prazo do PTT depende de confiança e precisão informacional. A arquitetura de governança deve, portanto, preservar independência entre critérios de visibilidade e critérios de segurança/qualidade dos dados.

5. Considerações Finais

Este estudo teve como objetivo desenvolver e analisar a SAFEAT, plataforma digital destinada a reduzir custos de busca e assimetrias de informação entre consumidores com necessidades alimentares específicas e restaurantes. A partir de uma abordagem de *Design Science Research,* o problema prático foi articulado à literatura científica e convertido em requisitos de design, permitindo avaliar o protótipo para além de sua apresentação mercadológica.

A análise mostra que a principal contribuição do PTT reside em tratar a necessidade alimentar como critério estruturante de descoberta e *matching*. O protótipo contempla filtros específicos, informação sobre pratos e estabelecimentos, localização, avaliações, reservas e benefícios, formando uma arquitetura capaz de reduzir dispersão informacional. Em relação às plataformas generalistas, a diferenciação conceitual não está na mera listagem de restaurantes, mas na organização da oferta a partir de atributos alimentares declarados pelo usuário.

A contribuição teórica decorre da integração de três lentes. A assimetria de informação explica por que atributos não observáveis ou pouco padronizados dificultam a decisão; os custos de busca explicam o valor potencial da agregação e da filtragem; e a teoria de plataformas de dois lados esclarece a interdependência entre consumidores e restaurantes. A partir dessa integração, quatro princípios de *design* foram propostos: necessidade-*before-cuisine, information-before-transaction, matching-with-traceability* e *intermediation-with-boundaries*.

A contribuição prática consiste na sistematização de um artefato digital e de uma agenda de evolução. A avaliação analítica mostrou que recursos de descoberta e personalização estão mais desenvolvidos do que mecanismos de rastreabilidade e governança. Para avançar de protótipo para solução aplicada, recomenda-se: validar a taxonomia de restrições com especialistas; criar padrões de origem e atualização da informação; incluir campos específicos sobre contato cruzado e práticas de

preparo; testar usabilidade com diferentes perfis de usuários; realizar piloto com restaurantes; e estabelecer critérios transparentes de auditoria, denúncia e correção de dados.

No plano social, a SAFEAT apresenta potencial para reduzir barreiras informacionais enfrentadas por consumidores que precisam tomar decisões alimentares mais restritivas. Entretanto, esse potencial não deve ser confundido com eficácia já demonstrada. A principal limitação do estudo é a ausência, no estágio analisado, de teste sistemático com usuários e estabelecimentos. A avaliação realizada foi documental e analítica, adequada para examinar coerência entre problema, evidência e design, mas insuficiente para medir redução efetiva de tempo de busca, confiança, segurança ou conversão comercial.

Pesquisas futuras devem conduzir ciclos sucessivos de avaliação. Um primeiro estudo pode realizar testes de usabilidade comparando a SAFEAT com plataformas generalistas em tarefas padronizadas de busca. Um segundo pode investigar percepção de confiança, utilidade e intenção de adoção com consumidores que possuem diferentes necessidades alimentares. Um terceiro ciclo deve incluir restaurantes e avaliar viabilidade do cadastro, custo de atualização, qualidade das informações e sustentabilidade do modelo de negócio. Finalmente, a investigação de impacto poderá medir se o artefato reduz esforço de busca e amplia a capacidade de consumidores identificarem opções compatíveis sem aumentar confiança indevida em informações não verificadas.

Conclui-se que a SAFEAT apresenta coerência como Produto Técnico e Tecnológico porque materializa conhecimento científico e gerencial em uma solução aplicável a um problema concreto. Seu avanço, contudo, depende de uma transição deliberada do protótipo orientado à oportunidade para uma infraestrutura sociotécnica orientada à qualidade da informação. Essa transição é precisamente o ponto no qual ciência, tecnologia e gestão se tornam indissociáveis no desenvolvimento responsável do PTT.

Referências

Ahuja, R., & Sicherer, S. H. (2007). Food-allergy management from the perspective of restaurant and food establishment personnel. Annals of Allergy, Asthma & Immunology, 98(4), 344-348. https://doi.org/10.1016/S1081-1206(10)60880-0

Akerlof, G. A. (1970). The market for “lemons”: Quality uncertainty and the market mechanism. The Quarterly Journal of Economics, 84(3), 488-500.

Barnett, J., Begen, F. M., Gowland, M. H., & Lucas, J. S. (2018). Comparing the eating out experiences of consumers seeking to avoid different food allergens. BMC Public Health, 18, 1263. https://doi.org/10.1186/s12889-018-6117-y

Begen, F. M., Barnett, J., Payne, R., Gowland, M. H., DunnGalvin, A., & Lucas, J. S. (2018). Eating out with a food allergy in the UK: Change in the eating out practices of consumers with food allergy following introduction of allergen information legislation. Clinical & Experimental Allergy, 48(3), 317-324. https://doi.org/10.1111/cea.13072

Figueroa-Gómez, X., Oliveras-López, M. J., Rodríguez Silva, J. M., Poyanco, M., López, H., & Araya, M. (2024a). Experiences and perceptions of people with celiac disease, food allergies and food intolerance when dining out. Frontiers in Nutrition, 11, 1321360. https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1321360

Figueroa-Gómez, X. A., Oliveras-López, M. J., Poyanco-Bugueño, M. F., Ocaña-Peinado, F. M., López-García de la Serrana, H., & Araya Quezada, M. (2024b). Knowledge, attitude, and practices of restaurant and foodservice personnel in food

allergy: A systematic review and meta-analysis. Heliyon, 10(13), e33431. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e33431

Gregor, S., & Hevner, A. R. (2013). Positioning and presenting Design Science Research for maximum impact. MIS Quarterly, 37(2), 337-355.

Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. MIS Quarterly, 28(1), 75-105. https://doi.org/10.2307/25148625

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2019). Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: Perfil das despesas no Brasil. IBGE.

Lee, S. H., & Sozen, E. (2020). Exploring user-generated content related to dining experiences of consumers with food allergies. International Journal of Hospitality Management, 85, 102357. https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2019.102357

March, S. T., & Smith, G. F. (1995). Design and natural science research on information technology. Decision Support Systems, 15(4), 251-266. https://doi.org/10.1016/0167-9236(94)00041-2

Oriel, R. C., Waqar, O., Sharma, H. P., Casale, T. B., Wang, J., & Sicherer, S. H. (2021). Characteristics of food allergic reactions in United States restaurants. Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice, 9(4). https://doi.org/10.1016/j.jaip.2020.12.018

Parker, G. G., & Van Alstyne, M. W. (2005). Two-sided network effects: A theory of information product design. Management Science, 51(10), 1494-1504. https://doi.org/10.1287/mnsc.1050.0400

Peffers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2007). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. Journal of Management Information Systems, 24(3), 45-77. https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240302

Rochet, J.-C., & Tirole, J. (2003). Platform competition in two-sided markets. Journal of the European Economic Association, 1(4), 990-1029. https://doi.org/10.1162/154247603322493212

Shirani, F., Dominguez, S., Théolier, J., Gerdts, J., Reid, K., La Vieille, S., & Godefroy, S. (2025). Food allergy and foodservice: A comparative study of allergic and non-allergic consumers' behaviors, attitudes, and risk perceptions. Nutrients, 17(18), 2916.

Stigler, G. J. (1961). The economics of information. Journal of Political Economy, 69(3), 213-225. https://doi.org/10.1086/258464

Konstantinou, G. N., Pampoukidou, O., Sergelidis, D., & Fotoulaki, M. (2025). Managing food allergies in dining establishments: Challenges and innovative solutions. Nutrients, 17(10), 1737. https://doi.org/10.3390/nu17101737