

CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – TCC (RES 024 2022 – 2024 2)	
() Pré-projeto (X) Projeto	Ano/Semestre: 2024/2
Eixo: Desenvolvimento de Software para Sistemas de Informação	(X) Aplicado () Inovação

APLICATIVO DE GESTÃO E ENCOMENDAS PARA O COMÉRCIO DE COMIDAS CASEIRAS

Bruno Hugo Knaesel e Elaine Martina André

Profª. Simone Erbs da Costa – Orientadora

Supervisora – Márcia Aparecida Hostin Knaesel

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Com as jornadas de trabalho e as demandas sociais e familiares, sobra pouco tempo para a preparação de refeições caseiras, o que tem impulsionado a procura por soluções práticas e nutritivas (Suryawanshi, 2020). Esse cenário reflete as transformações significativas nos hábitos alimentares contemporâneos, que foram moldados pelo estilo de vida acelerado e pela influência da sociedade de consumo, a qual impõe novas demandas e padrões alimentares (Balem *et al.*, 2016). Nesse contexto, Garcia (2003) ressalta a necessidade de adaptação às condições de vida modernas, caracterizadas pela escassez de tempo, recursos financeiros limitados e a falta de espaços adequados para refeições, tornando a reorganização dos hábitos alimentares e a busca por alternativas práticas uma exigência constante.

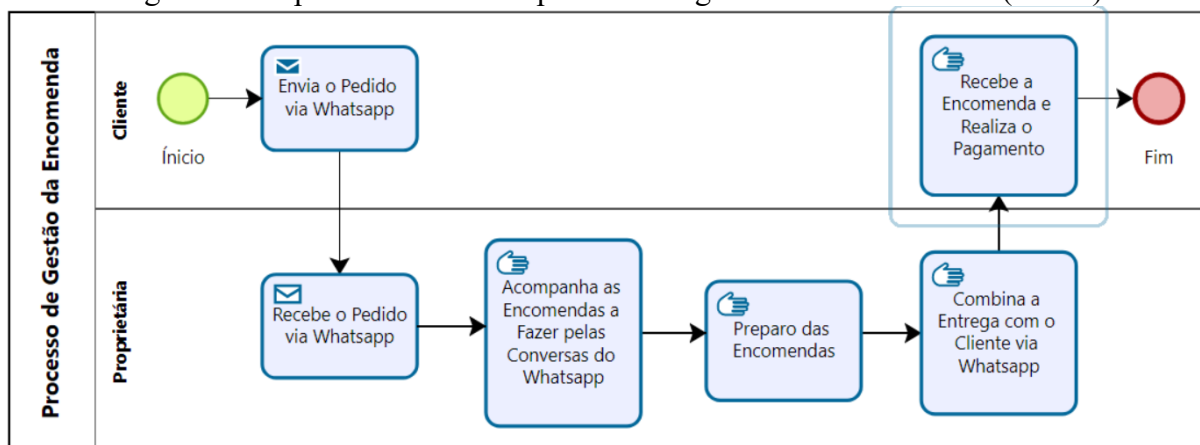
Diante dessa realidade, a tecnologia da informação emerge como uma aliada poderosa na busca por soluções práticas e eficientes, transformando a gestão de negócios no setor de alimentação e consolidando-se como um diferencial competitivo e uma ferramenta essencial para as empresas do ramo (Santos; Guimarães Júnior, 2022). O uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) permite otimizar a coordenação de tarefas operacionais, de vendas e de gestão, maximizando a eficiência operacional (Sigala, 2003). Além disso, a digitalização oferece uma ampla gama de benefícios, como o aumento das vendas e da produtividade, inovações na criação de valor e novas formas de interação com os clientes, impulsionando o sucesso empresarial (Matt; Hess; Benlian, 2015).

Nesse contexto, a proprietária Márcia Aparecida Hostin Knaesel, responsável por encomendas de alimentos como marmitas, massas de pizzas, bolos e pratos salgados, enfrenta significativos desafios na gestão do seu negócio. Para entender e melhorar as atividades do processo de negócio vivenciado por Knaesel (2024), foi empregada a metodologia de Gerenciamento de Processos de Negócio (Business Process Management - BPM). O ciclo BPM utilizado foi o descrito por Moreira *et al.* (2020), que inclui as seguintes análises: a análise AS-

IS, destinada à coleta de dados sobre a situação atual, e a análise TO-BE, que visa propor sugestões para o desenvolvimento de um novo processo.

A Figura 1 ilustra o mapeamento do processo atual (etapa AS-IS), que é executado de forma manual, predominantemente por meio de aplicativos de mensagens como o WhatsApp. Os pedidos são enviados em diferentes formatos, incluindo mensagens de texto, áudios ou documentos contendo o cardápio, e as encomendas são recebidas diretamente pelo aplicativo. Após o recebimento, a gestão dos pedidos é feita por meio de anotações em papel, onde os pedidos dos clientes são registrados manualmente. A organização da logística de entrega também é anotada em papel, detalhando informações como o dia e horário combinados. Além disso, o controle de pagamentos é realizado de forma manual, utilizando uma planilha de Excel e consultas ao extrato bancário para verificar os recebimentos. O acompanhamento dos pedidos ocorre exclusivamente nas conversas do WhatsApp e nas anotações em papel, sem o suporte de uma solução tecnológica dedicada para controle e gestão. A definição dos detalhes de entrega é realizada diretamente com o cliente, por meio do WhatsApp. Por fim, o cliente recebe a encomenda e realiza o pagamento de forma direta (Knaesel, 2024).

Figura 1 - Mapeamento do atual processo da gestão das encomendas (AS-IS)



Fonte: elaborado pelos autores (2024).

Os principais desafios enfrentados nesse processo incluem a desorganização na gestão das informações dos pedidos e a falta de eficiência na comunicação com os clientes. A ausência de um aplicativo dificulta a coordenação entre as etapas de recebimento, preparo e entrega das refeições, podendo gerar possíveis confusões e esquecimentos. Além disso, a falta de padronização na forma como os clientes enviam seus pedidos torna o processo ainda mais complexo, resultando em um esforço maior para a prestadora de serviço (Knaesel, 2024). Esses desafios evidenciam a necessidade de um aplicativo que possa melhorar a organização e a eficiência na gestão das encomendas.

Para solucionar os problemas identificados, é proposta a implementação de um aplicativo de gestão e encomendas de comidas caseiras. Este aplicativo, desenvolvido

especificamente para atender às necessidades de Márcia Knaesel, se destaca por ser uma solução prática e personalizada para resolver os desafios enfrentados em seu negócio. Ele permitirá que os clientes realizem suas encomendas por meio de um aplicativo móvel, onde poderão informar seus cardápios e selecionar os itens desejados. Ao mesmo tempo, o proprietário do negócio poderá gerenciar todas as encomendas de maneira organizada, acessando informações detalhadas sobre os pedidos, prazos e restrições. Essa solução não apenas reduzirá o risco de erros e atrasos, mas também facilitará a comunicação direta e eficiente entre clientes e a prestadora de serviço, melhorando a experiência do usuário e a eficiência operacional.

Diante desse cenário, essa pesquisa visa atender o público-alvo de pessoas que desejam encomendar alimentos caseiros e da proprietária do negócio para melhorar sua gestão de encomendas. Além disso, visa responder a seguinte pergunta: como é possível contribuir para o comércio de comidas caseiras e das necessidades da Márcia Knaesel por meio de um aplicativo de gestão e encomendas de alimentos?

O objetivo principal deste trabalho é implementar um aplicativo de gestão e encomendas de comidas caseiras que permita aos clientes realizarem pedidos de forma prática e digital, enquanto a proprietária do negócio gerencia as encomendas de maneira eficiente. Além disso, para alcançar esse objetivo foram definidos os seguintes objetivos específicos: possibilitar que a proprietária do negócio tenha controle sobre as encomendas, como cardápios, restrições alimentícias e prazos de entrega; automatizar o processo de comunicação entre cliente e prestador de serviço com o auxílio de um *chatbot*; avaliar o impacto do aplicativo na organização e produtividade do negócio; analisar e validar a eficiência da solução por meio de avaliação com a proprietária e usuários reais.

2 BASES TEÓRICAS

Esta seção apresenta as bases teóricas que embasam esta pesquisa, organizados em duas subseções. Na subseção 2.1, é realizada uma revisão bibliográfica, enquanto a subseção 2.2 aborda trabalhos correlatos ao tema estudado.

2.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta subseção, serão apresentados os conceitos fundamentais para embasar o trabalho proposto, abordando elementos essenciais para a compreensão e desenvolvimento da solução. Inicialmente, discute-se as atividades envolvidas na gestão de encomendas (subseção 2.2.1), fundamentais para entender os desafios operacionais do processo atual. Em seguida, explora-se o BPM (subseção 2.1.2), que oferece ferramentas e metodologias para otimizar e automatizar

processos, proporcionando maior eficiência e controle. O uso de *chatbots* (subseção 2.1.3) é abordado como um recurso inovador para melhorar a comunicação com os clientes, enquanto a discussão sobre interfaces amigáveis (subseção 2.1.4) fundamenta a importância de criar aplicativos intuitivos e acessíveis, que sejam capazes de promover uma experiência de usuário positiva e contribuir para a adoção eficaz da solução proposta.

2.1.1 Atividades envolvidas na gestão de encomendas

Toda organização lida diariamente com diversos fluxos de processo repetitivos. A eficiência na gestão dessas atividades depende de um planejamento detalhado, que envolve o conhecimento e a análise constante desses fluxos para garantir sua estabilidade e segurança operacional (Bertolino, 2009). No contexto da gestão de encomendas, essa eficiência se torna ainda mais relevante diante da crescente demanda por refeições prontas e entregues diretamente ao consumidor, um fator que está impulsionando um aumento expressivo no mercado de alimentos (Suryawanshi, 2020).

A gestão integrada dos processos de pedidos em empresas de alimentação é crucial para garantir eficiência e minimizar falhas operacionais, especialmente em um cenário de alta demanda (Goldenberg, 2020). A automação de pedidos não apenas otimiza o fluxo de trabalho, mas também eleva a experiência do consumidor, melhorando o tempo de resposta e a precisão dos pedidos, conforme apontado por Torlak *et al.* (2019), que destacam a relação entre a qualidade do serviço e a fidelidade do cliente. Assim, ao automatizar o atendimento e integrar a cadeia de suprimentos com a gestão de operações, é possível não só melhorar a satisfação do cliente, como também garantir um uso mais eficiente dos recursos e melhorar a performance financeira da organização (Salah *et al.*, 2023; Torlak *et al.*, 2019).

Nishio e Alves (2023) destacam que uma gestão eficiente, combinada com o controle adequado das finanças, é vital para superar os desafios que levam muitos estabelecimentos a encerrarem suas atividades. Além disso, como aponta Pinchet (2016), a tecnologia da informação desempenha um papel fundamental ao aumentar a eficácia dos processos de gestão e fortalecer a competitividade no setor de alimentos.

2.1.2 Business Process Management

O BPM, ou gestão de processos de negócios, destaca-se como uma das metodologias mais eficazes para a gestão de desempenho, sendo amplamente utilizado em organizações que adotam uma abordagem orientada por processos (Ubaid; Dweiri, 2020). De acordo com Jeston (2018), BPM é definido como uma disciplina de gestão que reconhece os processos de negócios como fatores fundamentais para o alcance dos objetivos organizacionais, promovendo a

melhoria contínua, o gerenciamento eficaz e a governança dos processos essenciais. Nesse contexto, o processo de tomada de decisão, de acordo com Mações (2017), pode ser facilitado pela análise AS-IS, que avalia o cenário atual ("como está"), seguida da idealização do cenário aprimorado por meio da análise TO-BE, que propõe melhorias e define "como será" o processo no futuro.

A análise AS-IS refere-se à descrição dos processos existentes na organização, como eles estão atualmente, com o objetivo de criar uma representação fiel de sua execução, sem avaliar previamente sua eficiência ou adequação (Szelągowski, 2018). De acordo com Moreira *et al.* (2020), essa fase permite uma análise detalhada da organização, proporcionando uma compreensão precisa de como os processos operam na prática. Já a análise TO-BE representa o processo aprimorado que será implementado, considerando as melhorias baseadas nos dados e no conhecimento interno da organização, garantindo assim a evolução dos processos (Szelągowski, 2018). A análise TO-BE foca na otimização dos processos, trazendo vantagens competitivas para a organização por meio da aplicação de correções utilizado na análise AS-IS, e aprimorando-o na versão TO-BE com padrões de otimização (Gonzalez-Huerta; Boubaker; Mili, 2017).

2.1.3 *Chatbot*

Bots, abreviação de "robot", são programas de softwares desenvolvidos para replicar ações humanas e simular interações entre pessoas e computadores (Oracle, 2024). Ao fazer uso da Inteligência Artificial (IA), esses sistemas automatizam respostas a perguntas, tornando a interação mais ágil e eficiente (Oracle, 2024). A evolução dessas tecnologias tem aprimorado sua capacidade de entender e processar a linguagem natural, resultando em interações mais naturais e eficazes (Correia, 2018).

Os *chatbots* funcionam por meio da integração de IA, que lhes permite compreender e responder a interações humanas de forma automatizada e eficiente (Oracle, 2024). Esses sistemas utilizam modelos de Processamento de Linguagem Natural (PLN) para interpretar as intenções dos usuários e gerar respostas apropriadas com base nos dados previamente alimentados (Correia, 2018). A IA que alimenta os *chatbots* pode ser aprimorada constantemente por meio de aprendizado supervisionado ou não supervisionado, no qual grandes volumes de dados são processados e analisados para melhorar a precisão das respostas ao longo do tempo (Santiago; Leite Filho, 2018). Rodrigues (2020) complementa que as Redes Neurais Artificiais (RNA) desempenham um papel essencial nesse processo, permitindo que os *chatbots* aprendam com padrões de interação e façam previsões mais precisas, resultando em uma comunicação cada vez mais natural e personalizada.

No contexto do varejo brasileiro, *chatbots* têm se mostrado ferramentas valiosas, proporcionando suporte imediato aos consumidores e melhorando a experiência de compra (Santiago; Leite Filho, 2018). Além do atendimento ao cliente, os *chatbots* podem gerenciar e automatizar processos internos em diversas áreas, como gestão de estoques, processamento de pedidos, marketing e suporte técnico (Correia, 2018). Segundo Santiago e Leite Filho (2018), esses sistemas conseguem lidar com um grande volume de interações simultâneas, reduzindo a necessidade de trabalho manual e minimizando erros humanos. Outro benefício significativo é a personalização das respostas, que se adaptam ao perfil dos usuários, tornando os *chatbots* uma ferramenta eficaz em setores como varejo, saúde, educação e finanças (Oracle, 2024).

A implementação de *chatbots* também pode aumentar a eficiência operacional das empresas ao automatizar tarefas repetitivas e fornecer insights sobre o comportamento dos usuários (Correia, 2018). Em ambientes como restaurantes, essas soluções podem gerenciar pedidos, identificar intenções e extrair informações por meio de plataformas de código aberto como a Rasa, otimizando processos e reduzindo a intervenção humana (Rodrigues, 2020). Com isso, as empresas podem alcançar maior satisfação e fidelização dos clientes, além de ganhos operacionais significativos (Oracle, 2024).

2.1.4 Interfaces amigáveis

Interfaces amigáveis, definidas como fáceis de usar, eficientes e agradáveis, desempenham um papel fundamental no sucesso de aplicativos e websites ao facilitar a interação do usuário e melhorar sua experiência geral, permitindo que alcancem seus objetivos de forma intuitiva e sem frustrações (Costa, 2017). A usabilidade é um dos principais atributos que contribuem para essa experiência positiva, exigindo a adoção de melhores práticas no desenvolvimento de interfaces, como a aplicação das heurísticas de Jakob Nielsen, que buscam melhorar a interação e reduzir erros durante a navegação (Nielsen, 2020; Galvan, 2022). Além disso, *frameworks* de desenvolvimento também têm sido utilizados para acelerar a criação de interfaces amigáveis, proporcionando uma base sólida para que desenvolvedores se concentrem em funcionalidades específicas e na experiência do usuário (Venâncio, 2022).

A implementação de heurísticas de usabilidade, conforme destacado por Nielsen e Norman (2023), desempenha um papel crucial na criação de interfaces eficazes, assegurando que os aplicativos sejam intuitivos, fáceis de usar e alinhados às expectativas e necessidades dos usuários. A utilização dessas heurísticas permite que desenvolvedores guiem o desenvolvimento e avaliem a qualidade da usabilidade de seus aplicativos e identifiquem melhorias, resultando em produtos mais eficientes e satisfatórios para os usuários (Moura, 2022). Assim, a combinação de usabilidade e experiência do usuário (eXperience User - UX)

tem se mostrado uma estratégia eficaz na criação de interfaces que promovem uma interação mais fluida e agradável.

Desenvolver soluções com interfaces amigáveis é fundamental para atrair e fidelizar usuários, evitando que eles se sintam frustrados ou limitados por ferramentas inadequadas (Freitas, 2022). Ribeiro e Kalinke (2018) ressaltam que interfaces intuitivas e fáceis de usar proporcionam uma experiência positiva, auxiliando os usuários a alcançarem seus objetivos de forma eficiente e fortalecendo a conexão com o sistema. Nesse sentido, Santos (2019) reforça que interfaces amigáveis além de serem um diferencial competitivo, são uma necessidade indispensável para atender às expectativas e necessidades dos usuários, garantindo usabilidade, acessibilidade e satisfação.

2.2 CORRELATOS

A pesquisa por trabalhos correlatos ao estudo proposto foi conduzida por meio de uma Revisão da Literatura (RL), seguindo as diretrizes estabelecidas por Costa (2018) e o protocolo detalhado por Santos, Ferreira e Prates (2012 *apud* Costa *et al.*, 2016). Essa revisão abrange tanto uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) quanto uma Revisão Tradicional da Literatura (RTL). Assim, a QP foi desenvolvida com o objetivo de identificar trabalhos ou soluções informatizadas que abordem o gerenciamento e encomendas de comidas. A questão formulada é: "Quais são as soluções tecnológicas adotadas para a gestão e encomendas de comidas caseiras?".

A pesquisa foi conduzida com foco no período de 2018 a 2024, visando identificar os trabalhos mais recentes que respondam à QP. A base de dados escolhida foram o Google Acadêmico e SOL, reconhecidas como fontes relevantes na área de estudo. A *string* de busca utilizada foi elaborada da seguinte forma: ("ferramenta" OR "aplicação" OR "sistema" OR "aplicativo") AND ("gerenciador" OR "gerenciamento" OR "gestão") AND ("marmita" OR "comida caseira"). Essa string foi escolhida por ter sido a que chegou mais próxima dos resultados relevantes para as pesquisas. Embora palavras como "alimentação" e suas variações fossem também interessantes, seu uso acabava distorcendo os resultados e trazendo referências pouco pertinentes ao objetivo do estudo.

A seleção de materiais relevantes para a pesquisa exige o estabelecimento de Critérios de Inclusão (CI) e Critérios de Exclusão (CE), que servem para analisar os resultados obtidos nas buscas. Santos, Ferreira e Prates (2012 *apud* Costa *et al.*, 2016) ressaltam, ainda, a importância de definir critérios de qualidade e atribuir pesos aos CI adotados, além de garantir que os passos a serem seguidos no processo estejam claramente delineados.

A Tabela 1 apresenta os critérios de qualidade, com seus respectivos pesos, que serão adotados como Critérios de Inclusão (CI), variando de um (1) a três (3). Em relação aos CE, foram definidos os seguintes: CE1, estudos pagos e estudos em workshops, resumos, cartazes, painéis, palestras e demonstrações; CE2, artigos que não estejam em português ou inglês; CE3, estudos repetidos ou duplicados, considerando-se apenas o mais recente; CE4, estudos com texto, conteúdo ou resultados incompletos; CE5, estudos cuja solução não seja um sistema informatizado; CE6, estudos que não estejam nas cinco primeiras páginas do Google. Por fim, foi adaptado os passos sugeridos por Santos, Ferreira e Prates (2012 *apud* Costa *et al.*, 2016), cujo Passo 1, contempla eliminação por título e resumo; Passo 2, eliminação por leitura superficial; e Passo 3, eliminação por leitura completa. No Passo 3, os critérios de qualidade apresentados na Tabela 1 serão aplicados, e somente os trabalhos que atingirem uma pontuação igual ou superior a oito serão considerados para inclusão.

Tabela 1- Critérios de qualidade

ID	Critérios de Qualidade	Peso
1	Ser uma solução informatizada voltada para encomenda de comida	3
2	Permitir gestão de pedidos	3
3	Possuir integração com meios de pagamento	1
4	Disponibilidade de personalização do cardápio pelo cliente	2
5	Possuir <i>chatbot</i>	1
6	Integração com WhatsApp	1
7	Agendar retirada do pedido	1
	Total	12

Fonte: adaptado de Santos, Ferreira e Prates (2012 *apud* COSTA *et al.*, 2016).

A Tabela 2 apresenta a classificação dos artigos em cada etapa da RSL, totalizando 49 artigos inicialmente. Na SOL não foram encontrados resultados. Na Etapa 1, todos os 49 artigos foram submetidos ao Passo 1: eliminação pelo título e resumo, reduzindo o número para 12. Na Etapa 2, foi aplicado a leitura diagonal (Passo 2), filtrando os artigos para três. Por fim, na Etapa 3, foi realizada a leitura completa (Passo 3), resultando na seleção final de dois artigos que atingiram uma pontuação igual ou superior a oito, conforme critérios estabelecidos e apresentados na Tabela 2. O Quadro 1 sintetiza esses resultados.

Tabela 2- Artigos Classificados nas Etapas da RSL

Base de Dados	Analisados	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
Google Acadêmico	49	12	3	2
Total	49	12	3	2

Fonte: elaborado pelos autores (2024).

A segunda parte da RL abrange a execução de uma RTL. Assim como na Revisão Sistemática, foram aplicados os CE e CI, considerando apenas os materiais com pontuação igual ou superior a oito. Na RTL, foi incluído um trabalho de referência da área conhecido pelos autores desse trabalho. Além disso, foram realizadas buscas utilizando o ChatGPT para identificar aplicativos de mercado que pudessem contribuir com a pesquisa em questão, ampliando o escopo de análise para soluções relevantes disponíveis. Ao utilizar a pergunta “cite

aplicativos de gestão de restaurantes ou marmorarias que otimizem gestão de pedidos, cardápios e pagamentos” se obteve oito resultados, sendo eles: AnotaAI, Goomer, MenuDino, Neemo, Delivery Direto, GloriaFood, MarketUP e Tecfood, após análise foi selecionado o sistema AnotaAI com base na pontuação obtida no atendimento aos critérios de qualidade estabelecidos. O Quadro 1 traz a síntese da RTL realizada, juntamente com os resultados obtidos na RSL.

Quadro 1 - Síntese dos trabalhos correlatos selecionados

Assunto	Tipo RL	Local	Filtro	Pontuação/Pontos	Referência
Aplicativo para pedidos e gerenciamento de marmidas.	RSL	Google Acadêmico	<i>String</i> de busca em português	1, 2, 4 e 7 = 9	(Nunes, 2018)
Aplicativo móvel para gerenciamento de pedidos e montagem de marmidas por cliente.	RSL	Google Acadêmico	<i>String</i> de busca em português	1, 2 e 4 = 8	(Santos, 2018)
Encomenda de marmidas saudáveis e congeladas, permitindo dietas personalizadas ou pré-definidas.	RTL	--	Conhecido pelos autores	1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 = 12	(Frozen, 2024)
Plataforma de gestão de pedidos voltada para pequenos negócios.	RTL	ChatGpt	“cite aplicativos de gestão de restaurantes ou marmorarias que otimizem gestão de pedidos, cardápios e pagamentos”	1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 = 12	(AnotaAI, 2024)

Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Na RL, foram obtidos quatro resultados, dois pela RSL e dois pela RTL, que atingiram uma pontuação igual ou superior a oito, conforme critérios estabelecidos e apresentados na Tabela 1. O trabalho de Nunes (2018) aborda o gerenciamento de marmidas, permitindo a realização de pedidos personalizados por meio de uma plataforma web. O trabalho de Santos (2018) apresenta um aplicativo móvel que gerencia pedidos e possibilita a personalização de marmidas pelos clientes. O sistema Frozen Fit Marmidas (Frozen, 2024) oferece encomenda de marmidas personalizadas ou predefinidas, integração com meios de pagamento, *chatbot* com direcionamento ao WhatsApp, entre outros recursos. Cabe destacar que o critério 2, referente à possibilidade de permitir a gestão de pedidos, não pode ser comprovado diretamente. No entanto, com base no tipo de sistema analisado, presume-se que essa funcionalidade esteja presente. O sistema AnotaAI (2024) é voltado para pequenos negócios e é amplamente utilizado no comércio local de Blumenau – SC para gestão e realização de pedidos.

3 JUSTIFICATIVA

O presente trabalho visa contribuir para a gestão e controle de encomendas de alimentos da empresa de Márcia Aparecida Hostin Knaesel, abordando os desafios da organização manual atualmente utilizada, conforme apresentado na seção 1 e com base nas fundamentações teóricas que embasam esta pesquisa, discutidas na seção 2. A digitalização dos processos de recebimento, controle e gestão de pedidos, conforme destacado por Bertolino (2009), otimiza

o fluxo de trabalho, bem como garante estabilidade e segurança operacional, fatores cruciais diante do aumento expressivo da demanda por refeições prontas (Suryawanshi, 2020). A implementação de um aplicativo de encomendas automatizado, baseado em princípios de BPM, permitirá o mapeamento detalhado dos processos atuais (AS-IS) e a idealização de cenários futuros aprimorados (TO-BE), garantindo uma gestão mais eficaz (Jeston, 2018), reduzindo os processos manuais e informatizando a gestão e encomendas dos alimentos.

A adoção de *chatbots* com IA (Oracle, 2024; Rodrigues, 2020) facilitará a comunicação entre clientes e a dona da empresa, automatizando interações, respondendo a perguntas frequentes, acompanhando pedidos em tempo real, fornecendo recomendações personalizadas e resolvendo problemas simples sem a necessidade de intervenção humana. A interface amigável do aplicativo, baseada nas heurísticas de usabilidade de Nielsen e Norman (2023), facilitará o uso pela proprietária, que não possui grande conhecimento tecnológico e está acostumada a interfaces simples como o WhatsApp, permitindo uma gestão eficiente das encomendas. Isso contribuirá para promover uma experiência mais satisfatória tanto para a proprietária quanto para os clientes, garantindo uma gestão de encomendas mais fluida e acessível.

Nunes (2018), Santos (2018), Frozen (2024) e AnotaAI (2024) identificaram a possibilidade de desenvolver uma solução voltada para a proposta em questão. O trabalho de Nunes (2018) destaca-se por oferecer um aplicativo para pedidos e gerenciamento de marmitas, com funcionalidades como a gestão de pedidos, cardápio personalizado e agendamento de retirada. Da mesma forma, o estudo de Santos (2018) propõe um aplicativo móvel que permite a montagem personalizada de marmitas pelos clientes, atendendo à necessidade de gestão de pedidos. Já o sistema Frozen (2024) apresenta uma plataforma robusta para a encomenda de marmitas saudáveis e congeladas, com recursos como personalização de dietas, integração com meios de pagamento, agendamento de retirada e um *chatbot* integrado para atendimento, além de conexão com o WhatsApp para facilitar a comunicação com os clientes. O sistema AnotaAI (2024) também se destaca por ser voltado para pequenos negócios, oferecendo uma plataforma de gestão de pedidos com funcionalidades similares, como personalização de cardápios, integração com pagamentos, *chatbot* e WhatsApp. Cada uma dessas soluções apresenta uma abordagem distinta, mas todas contribuem para o aprimoramento do gerenciamento e da encomenda de comidas, ajudando a responder à questão de pesquisa deste trabalho e a alcançar os objetivos propostos. No entanto, algumas dessas soluções são pagas, como o Anota AI, ou foram desenvolvidas especificamente para empresas como o site da Frozen Marmitas, que não está disponível para compra. Dessa forma, é necessário o desenvolvimento de um novo aplicativo que atenda de forma personalizada todas as necessidades da proprietária.

Com base nas características apresentadas, este trabalho se mostra relevante para o campo de encomendas de alimentos, tendo potencial para contribuir com a empresa de Márcia Knaesel. O aplicativo proposto visa informatizar o gerenciamento de pedidos, reduzindo atividades manuais atualmente realizadas por meio de aplicativos de mensagens como o WhatsApp. Além disso, a solução proporcionará maior controle sobre o fluxo de pedidos, personalização de encomendas, integração com métodos de pagamento e incluirá um *chatbot*. Esse *chatbot* será fundamental para responder a perguntas frequentes e resolver problemas simples, sem a necessidade de intervenção da proprietária. Assim, espera-se melhorar a experiência dos clientes, aumentar a eficiência operacional e reduzir erros humanos, trazendo um avanço significativo para a gestão do negócio.

Dessa forma, o trabalho proposto está de acordo com o Eixo 3 - Desenvolvimento de Software para Sistemas de Informação. A aderência ao eixo é justificada devido essa proposta visar o desenvolvimento de um aplicativo de gestão de encomendas de alimentos voltado para sistemas de informação, com foco na automação, controle e gerenciamento eficaz de pedidos e personalização de produtos alimentícios. O processo de desenvolvimento inclui etapas essenciais, como levantamento de requisitos, implementação, testes e validação, assegurando que o aplicativo simplifique o fluxo de trabalho e ofereça uma experiência eficiente e intuitiva para os clientes. A adição de funcionalidades, como o uso de *chatbot* para atendimento automatizado, reforça a integração com as práticas modernas de desenvolvimento de software, garantindo qualidade, escalabilidade e usabilidade no gerenciamento das encomendas.

4 METODOLOGIA

Segundo Costa (2018), o processo de busca de solução em uma pesquisa envolve tanto o entendimento profundo da realidade do usuário, que se relaciona com o conhecimento, quanto o desenvolvimento de um artefato tecnológico que atenda a essa realidade ou promova melhorias. Dessa forma, a pesquisa é orientada para a prática, buscando teorizar e projetar uma solução que não apenas resolva problemas específicos, mas também gere conhecimento aplicável. Trata-se de uma pesquisa aplicada, que, conforme Costa (2018), visa encontrar soluções para problemas práticos e concretos, oferecendo contribuições efetivas ao contexto estudado. Assim, o desenvolvimento deste trabalho seguirá etapas estruturadas, garantindo uma abordagem sistemática para a solução proposta.

- a) aprofundamento bibliográfico: realizar uma revisão detalhada sobre os temas de gerenciamento de encomendas, integração com métodos de pagamento, BPM, uso de *chatbots* para suporte ao cliente e o design de interfaces amigáveis;

- b) estudo sobre tecnologia de IA: realizar uma análise para identificar a tecnologia mais adequada a ser implementada no *chatbot* da aplicação, considerando fatores como desempenho, integração, escalabilidade e adequação aos requisitos do projeto;
- c) entrevistas: conduzir entrevistas com a supervisora e outros usuários envolvidos no estudo, a fim de obter percepções práticas e compreender as necessidades específicas no processo de gestão de encomendas;
- d) aprofundamento das atividades envolvidas em gestão e pedidos de encomendas: revisar o mapeamento de atividades na gestão de encomendas, realizada na análise AS-IS do BPM, por meio da ferramenta Bizagi, identificando etapas-chave e otimizações possíveis, além de estudar fluxos de gestão em soluções semelhantes;
- e) personas: criar perfis de usuários fictícios (personas) que representem diferentes tipos de usuários do aplicativo, para ajudar no desenvolvimento de funcionalidades centradas no usuário;
- f) prototipagem: desenvolver protótipos de baixa fidelidade, permitindo testar e validar rapidamente as funcionalidades do aplicativo antes da implementação completa;
- g) levantamento de requisitos: definir os requisitos funcionais e não funcionais, a partir das etapas anteriores, garantindo que as necessidades dos usuários e os objetivos do negócio sejam atendidos de forma clara e precisa;
- h) especificação e análise: formalizar as funcionalidades por meio da especificação de requisitos, casos de uso e diagramas da Unified Modeling Language (UML), utilizando a ferramenta Draw.io;
- i) análise TO-BE do BPM: mapear, modelar e otimizar os processos de gestão de encomendas, por meio da etapa do BPM e da ferramenta Bizagi, buscando eficiência e alinhamento com as melhores práticas de mercado;
- j) usabilidade e experiência de uso: analisar práticas e princípios de usabilidade e UX, como as Heurísticas de Nielsen e o MD, com foco na simplicidade, eficiência e facilidade de uso;
- k) implementação: a implementação será guiada pelas definições realizadas na etapa anterior, utilizando a linguagem C#, banco de dados SQL Server e Flutter para a interface. Serão aplicadas boas práticas, como arquitetura em camadas e testes unitários, para garantir escalabilidade e manutenibilidade;
- l) verificação e validação: realizar testes das funcionalidades e das interfaces desenvolvidas, junto a proprietária da empresa na qual o projeto é aplicado por meio de entrevista, bem como realizar testes com os usuários que farão encomendas pelo aplicativo.

REFERÊNCIAS

- ANOTA.AI. **Anota AI**: Delivery via WhatsApp. [S.l.], 2024. Disponível em: <https://anota.ai/home/>. Acesso em: 01 dez. 2024.
- BALEM, T. et al.** A alimentação frente às “demandas” de uma sociedade moderna e de consumo. VIII Encontro Nacional de Estudos do Consumo, IV Encontro Luso-Brasileiro de Estudos do Consumo, II Encontro Latino-Americano de Estudos do Consumo, 9, 10 e 11 nov. 2016, Niterói/RJ. **Universidade Federal Fluminense, 2016**. Disponível em: https://www.enec2016.sinteseeventos.com.br/resources/anais/7/1475690836_ARQUIVO_ArtigoFinal.pdf. Acesso em: 01 dez. 2024.
- BERTOLINO, M. T. **Gerenciamento da Qualidade na Indústria Alimentícia**. [S.l.] Artmed Editora, 2009.
- CORREIA, M. P. **A EVOLUÇÃO DOS *CHATBOTS* E OS SEUS BENEFÍCIOS PARA MARCAS E CONSUMIDORES**. 2018. 151 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências da Comunicação, Comunicação, Marketing e Publicidade, Universidade Católica Portuguesa, [S. l.], 2018.
- COSTA, R. Arquitetura da Informação e Usabilidade em Interfaces: Estudo de Caso do Website da Nrsystem. **JPB Review**, São Paulo, Brasil, v. 2, n. 2, p. 52–64, 2017. Disponível em: <https://www.openacessojs.com/index.php/JBReview/article/view/52>. Acesso em: 01 dez. 2024.
- COSTA, S. E. da *et al.* Uma revisão sistemática da literatura para investigação de estratégias de ensino colaborativo. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS COLABORATIVOS (SBSC), 13., 2016, Belém. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2016. p. 1537-1548. DOI: <https://doi.org/10.5753/sbsc.2016.9508>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/339368782_Uma_Revisao_Sistemica_da_Literatura_para_Investigacao_de_Estrategias_de_Ensino_Colaborativo. Acesso em: 01 dez. 2024.
- COSTA, S. E. da. **iLibras como facilitador na comunicação efetiva do surdo: uso de tecnologia assistiva e colaborativa móvel**. 2018. 263 f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) - Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2018. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbsc/article/view/9953>. Acesso em: 01 dez. 2024.
- FREITAS, H. R. heRcules: A repository for annotated R scripts in Portuguese for scientific data analysis. **SciELO Preprints**, 2022. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.3389. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/3389>. Acesso em: 27 nov. 2024.
- FROZEN. **Frozen Fit Marmitas**. [s.l.], 2024. Disponível em: <https://frozenmarmitasfit.com.br/>. Acesso em: 01 dez. 2024.
- GALVAN, T. A. **Software para auxiliar na alfabetização de crianças com baixa visão**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, 2022. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/30394/1/softwarealfabetizacaobaixavisao.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2024.
- GARCIA, R. W. D. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 16, n. 4, p. 483-492, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/XBYLXK3XtmDgRfTbq7mKwYb/>. Acesso em: 01 dez. 2024.
- GOLDENBERG, C. **Gestão estratégica integrada para negócios em alimentação**. [S. l.]: Editora Senac São Paulo, 2020. 154 p.

GONZALEZ-HUERTA, J.; BOUBAKER, A.; MILI, H. Uma abordagem de reengenharia de processos de negócios para transformar modelos BPMN em artefatos de software. In: **INTERNATIONAL CONFERENCE ON E-TECHNOLOGIES**, 8., 2017, Lausanne. Anais [...]. Cham: Springer, 2017. p. 170-184. ISBN 978-3-319-59040-0. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-59041-7_10. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-59041-7_10. Acesso em: 01 dez. 2024.

JESTON, J. **Business Process Management: practical guidelines to successful implementations**. [S. l.]: Routledge, 2022. 632 p.

KNAESEL, M. A. H. Problemas enfrentados na gestão de encomendas de comidas caseiras. Entrevista concedida a Bruno Hugo Knaesel e Elaine Martina André. Blumenau, 24 ago. 2024. Entrevista pessoal.

MAÇÕES, M. A. R. **Planeamento, Estratégia e Tomada de Decisão - Vol IV**. Lisboa: Grupo Almedina (Portugal), 2017. 9789896942274. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9789896942274/>. Acesso em: 01 dez. 2024.

MATT, C.; HESS, T.; BENLIAN, A. Digital Transformation Strategies. **Business & Information Systems Engineering**, v. 57, n. 5, p. 339–343, 2015. Disponível em: https://www.dga.or.th/upload/download/file_cd634d3f094a12a6e57730d750e75c6f.pdf. Acesso em: 01 dez. 2024.

MOREIRA, W. et al. Estudo comparativo da eficiência de processos de aquisição de matérias utilizando o BPM para redução do tempo de conclusão de compras em empresa de grande porte. **Revista Computação Aplicada**, Guarulhos, v. 9, n. 1, p. 22-32, 2020. Disponível em: <http://revistas.ung.br/index.php/computacaoaplicada/article/view/3526/3218>. Acesso em: 01 dez. 2024.

MOURA, M. R. C. **Um levantamento dos aspectos de usabilidade do sistema Darwin pela ótica de seus usuários: Uma análise baseada nas heurísticas de Nielsen**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Bacharelado em Engenharia de Software) – Universidade Federal do Ceará – Russas, 2022. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/70296/1/2022_tcc_mrcmoura.pdf. Acesso em: 01 dez. 2024.

NIELSEN, J. **Enhancing the explanatory power of usability heuristics. 10 Usability heuristics for user interface design**. [S. l.]: Nielsen Norman Group, 15 nov. 2020. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. Acesso em: 01 dez. 2024.

NIELSEN, J.; NORMAN, D. **The Definition of User Experience (UX)**. 1998. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>. Acesso em: 01 dez. 2024.

NISHIO, E. K.; ALVES, A. M. **Gestão de negócios de alimentação: casos e soluções**. [S. l.]: Editora Senac São Paulo, 2019. 264 p.

NUNES, J. M. **AskLunch: aplicativo para pedidos e gerenciamento de marmitas**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. Disponível em: https://repositorio.ifg.edu.br/bitstream/prefix/541/1/tcc_%20J%20c3%20a9ssica%20Martins%20Nunes.pdf. Acesso em: 01 dez. 2024.

ORACLE. **O que é um chatbot?** OCI, 2024. Disponível em: <https://www.oracle.com/br/chatbots/what-is-a-chatbot/>. Acesso em: 01 dez. 2024.

PINCHET, L. H. C. Uso estratégico dos sistemas de informação no apoio aos processos de negócio: estudo de caso na indústria de alimentos. **Revista Administração em Diálogo**, v. 18, n. 3, p. 1-25, 2016. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5346/534655563001/html/>. Acesso em: 01 dez. 2024.

RIBEIRO, M. da S. N.; KALINKE, M. A. Formas de utilização da lousa digital no ensino da matemática em turmas do Fundamental I. **Rev. Prod. Disc. Educ. Matem.**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 53-72, 2018. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/pdemat/article/view/37891/26510>. Acesso em: 01 dez. 2024.

RODRIGUES, G. V. **Chatbot para pedidos online em restaurantes baseado em identificação de intenções e extração de entidades utilizando a ferramenta Rasa Open Source**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Computação) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2020. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/33251/1/chatbot.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2024.

SALAH, A.; ÇAĞLAR, D.; ZOUBI, K. The Impact of Production and Operations Management Practices in Improving Organizational Performance: The Mediating Role of Supply Chain Integration. **Sustainability**, v. 15, n. 20, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/20/15140>. Acesso em: 01 dez. 2024.

SANTIAGO, N. de O.; LEITE FILHO, C. A. P. **O uso de chatbots como ferramenta de comunicação online em lojas de varejo brasileiras**. 2018. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos18/21626281.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2024.

SANTOS, I. R. Dos. **Qualidade de uso da informação no campo da ciência da informação: análise dos enfoques teóricos e das perspectivas metodológicas**. 2019. Dissertação (Pós-graduação em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/35172/1/DISSERTA%20c3%87%20c3%83O%20Ismael%20Rodrigues%20dos%20Santos.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2024.

SANTOS, L. **Desenvolvimento de um aplicativo móvel para gerenciamento de pedidos e montagem de marmitas por clientes de um restaurante na cidade de Teófilo Otoni**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Sistemas de Informação) – Faculdades Unificadas de Teófilo Otoni. Disponível em: <https://dspace.doctum.edu.br/bitstream/123456789/4211/1/MONOGRAFIA%20LILIANE.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2024.

SANTOS, L. O. C.; GUIMARÃES JUNIOR, D. S. Tecnologia da informação na gestão de restaurantes: uma revisão sistemática. **Revista Hospitalidade**. São Paulo, volume 19, p. 345-375, 2022. Disponível em: <https://www.rev Hosp.org/hospitalidade/article/view/995/1035>. Acesso em: 01 dez. 2024.

SIGALA, M. Integrating and exploiting information and communication technologies (ICT) in restaurant operations. **Journal of Foodservice Business Research**, v. 6, n. 3, p. 55–76, 2003. Disponível em: https://doi.org/10.1300/J369v06n03_05. Acesso em: 01 dez. 2024.

SZELAGOWSKI, M. Evolution of the BPM Lifecycle. **Annals of Computer Science and Information Systems**, [S.L.], v. 17, p. 205-211, 26 set. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.15439/2018f46>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/327893303_Evolution_of_the_BPM_Lifecycle. Acesso em: 01 dez. 2024.

SURYAWANSHI, S. **Prepared meal delivery market size & share analysis - industry research report - growth trends**. Coherent Market Insights, 2020. Disponível em: <https://www.coherentmarketinsights.com/industry-reports/prepared-meal-delivery-market#:~:text=Prepared%20Meal%20Delivery%20Market%20Size%20and%20Trends,11.8%25%20from%202024%20to%202031>. Acesso em: 01 dez. 2024.

TORLAK, N. G.; DEMIR, A.; BUDUR, T. Impact of operations management strategies on customer satisfaction and behavioral intentions at café-restaurants. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 69, n. 9, p. 1903-1924, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/331904143_Impact_of_operations_management_strategies_on_customer_satisfaction_and_behavioral_intentions_at_cafe-restaurants. Acesso em: 01 dez. 2024.

Ubaid, A.M., Dweiri, F.T. Business process management (BPM): terminologies and methodologies unified. **International Journal of System Assurance Engineering and Management**, v. 11, p. 1046–1064, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13198-020-00959-y>. Acesso em: 01 dez. 2024.

VENÂNCIO, A. M. **Desenvolvimento e aplicação de ferramenta de gerenciamento voltada à manutenção preventiva**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Engenharia Mecânica) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal – RN, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/48755/1/TCC%20ARTHUR%20MOREIRA%20VEN%c3%82NCIO.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2024.

OBSERVAÇÕES

A figura apresentada na introdução justifica-se pela necessidade, no formato de TCC1 aplicado, de apresentar o cenário atual com informações detalhadas sobre a empresa. Agora, é necessário incluir o fluxo das atividades atuais relacionadas ao processo em que o sistema proposto será inserido, bem como descrever de forma detalhada o comportamento desse processo. Além disso, o TCC tem como objetivo principal propor melhorias para a empresa familiar dos integrantes do projeto.