



Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Informática para Internet

Leandro Ruy Paiva
Mariane Pereira
Melissa Isabella Ribeiro Sanches
Rafaela Diadamo Moraes Leite

ITIRAPIZZA

São Carlos
2025

LEANDRO RUY PAIVA
MARIANE PEREIRA
MELISSA ISABELLA RIBEIRO SANCHES
RAFAELA DIADAMO MORAES LEITE

ITIRAPIZZA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Etec Paulino Botelho, como requisito parcial
para a obtenção do título de Técnico em
Informática para Internet.

São Carlos
2025

Dedico este trabalho aos nossos familiares,
professores e todos que nos ajudaram a
produzi-lo.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa sincera gratidão a todos que contribuíram para a realização deste trabalho.

Agradecemos à nossa orientadora, Janaína Dias Goulart, por sua orientação, paciência e dedicação, fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa. Aos nossos familiares, pelo apoio incondicional ao longo da jornada acadêmica, e aos amigos e colegas, pelo companheirismo e incentivo nos momentos desafiadores.

Registramos também nosso agradecimento aos profissionais Fábio Scarpa, Rafael Brito, Wellington Gouveia, Magali Araújo e Erick Araujo, pelo apoio prestado ao longo do projeto.

Um agradecimento especial ao Fábio Robin, proprietário da pizzaria Cia Gourmet, por ceder os direitos autorais e permitir que o trabalho fosse desenvolvido com base em sua empresa. Sua receptividade, confiança e colaboração foram essenciais para a realização deste estudo.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para essa conquista, nosso muito obrigado!

"O resto é silêncio..."

— *Hamlet, Ato V, Cena II*

Paiva, Leandro; Pereira, Mariane; Sanches, Melissa; Leite, Rafaela. **Itirapizza**. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Informática para Internet) – Etec Paulino Botelho, São Carlos, 2025.

RESUMO

A solução computacional “Itirapizza”, desenvolvido pelo grupo LMR Tec, é uma plataforma inovadora destinada a otimizar o sistema de pedidos *online* para redes gastronômicas, com foco na acessibilidade e na experiência do cliente. A partir de uma análise do crescimento dos pedidos *online*, especialmente pós-2020, e dados sobre abandono de carrinho e dificuldades de acesso, foi identificado que cerca de 30% dos consumidores abandonam *sites* de comércio eletrônico devido a *checkouts* incompletos e que 70% das pessoas com deficiência e 80% de pessoas sem deficiência, como os idosos, desistem de *sites* com problemas de acessibilidade. Com isso, foi criada uma interface intuitiva, que facilita o processo de compra, permitindo que o pedido seja feito em apenas 4 cliques, atendendo a diferentes perfis de usuários. O sistema é integrado a um “*Bot*” com inteligência artificial no “WhatsApp”, visando facilitar a comunicação e fortalecer a presença digital das pizzarias. O foco está em garantir uma experiência de compra eficiente e agradável, acessível para todas as idades e pessoas com deficiência, além de otimizar a usabilidade e reduzir o abandono de carrinho. O *software* busca atender às necessidades do mercado de “*delivery*”, oferecendo soluções tecnológicas inovadoras e práticas para proporcionar uma experiência de compra mais acessível, personalizada e eficaz, tanto para os clientes quanto para os estabelecimentos.

Palavras-chave: Acessibilidade, usabilidade, *delivery*

Paiva, Leandro; Pereira, Mariane; Sanches, Melissa; Leite, Rafaela. **Itirapizza**. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Informática para Internet) – Etec Paulino Botelho, São Carlos, 2025.

ABSTRACT

The "Itirapizza" computing solution, developed by the LMR Tec group, is an innovative platform designed to optimize online ordering systems for restaurant chains, focusing on accessibility and customer experience. Based on an analysis of online ordering growth, especially post-2020, and data on cart abandonment and accessibility issues, it was found that approximately 30% of consumers abandon e-commerce sites due to incomplete checkouts, and that 70% of people with disabilities and 80% of people without disabilities, such as the elderly, abandon sites with accessibility issues. With this in mind, an intuitive interface was created that simplifies the purchasing process, allowing orders to be placed in just four clicks, catering to different user profiles. The system is integrated with an artificial intelligence bot on WhatsApp, aiming to facilitate communication and strengthen the digital presence of pizzerias. The focus is on ensuring an efficient and enjoyable shopping experience, accessible to all ages and people with disabilities, in addition to optimizing usability and reducing cart abandonment. The software aims to meet the needs of the delivery market by offering innovative and practical technological solutions to provide a more accessible, personalized, and effective shopping experience for both customers and establishments.

Key Words: Accessibility, usability, delivery

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Objetivo.....	15
1.2 Justificativa	16
1.3 Metodologia	17
2 Documento de requisitos	18
2.1 Requisitos Funcionais	18
2.2 Requisitos Não Funcionais.....	18
2.3 Glossário	19
3 Nível de Análise	20
3.1 Diagrama de Caso de Uso	20
3.2 Definição de Atores	20
3.3 Especificação de Casos de Uso.....	20
3.4 Mapa do site	21
3.5 <i>Wireframe</i>	21
4 Banco de Dados.....	21
4.1 Modelo Conceitual.....	21
4.2 Modelo Lógico	21
4.3 Modelo Físico	21
5 Canvas.....	22
6 Considerações finais	23
7 REFERÊNCIAS.....	24
APÊNDICE A – Cronograma de Desenvolvimento do Sistema “Itirapizza”	25
APÊNDICE B – Logo e slogan da empresa “LMR Tec”	26

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de sistemas *web* voltados para a melhoria da experiência do usuário tem se tornado uma prioridade para empresas que buscam se destacar no mercado competitivo atual. No setor de alimentação, especialmente em pizzarias, a adaptação às novas demandas do consumidor é essencial para garantir a fidelização e o sucesso do negócio. Este projeto tem como foco o desenvolvimento de um sistema inovador, denominado “Itirapizza”, que visa otimizar tanto a experiência do cliente quanto os processos internos da pizzeria, utilizando as ferramentas e conhecimentos adquiridos no curso Técnico de Informática para Internet.

Foi criada uma plataforma intuitiva e acessível, utilizando um *bot* de inteligência artificial dentro do “WhatsApp”, que não só facilita o acesso ao cardápio e ao processo de pedidos, mas também promove uma experiência personalizada para cada usuário, com funcionalidades que incentivam a fidelidade e o engajamento contínuo. O sistema permite a criação de pontos de fidelidade, a oferta de cupons de aniversário, além de descontos progressivos conforme o volume de pedidos realizados. Esses recursos tornam a experiência mais envolvente e atrativa, atendendo às expectativas de um público diversificado, independentemente de sua faixa etária ou nível de familiaridade com a tecnologia.

O sistema também reflete a crescente importância da digitalização no mercado de *delivery* de alimentos, que passou por uma transformação significativa nos últimos anos. Além disso, o *software* alinha-se com as tendências mais recentes do *marketing* digital, utilizando estratégias de personalização, rastreamento de pedidos e integração com redes sociais para fortalecer o relacionamento com os clientes. Com uma interface de fácil navegação e um processo de *checkout* simplificado, o sistema visa aumentar a conversão e reduzir o abandono de carrinho, fatores cruciais para o sucesso de qualquer plataforma de *e-commerce*.

Em suma, o sistema “Itirapizza” propõe a criação de uma solução tecnológica inovadora, que combina o potencial da informática com as necessidades do mercado gastronômico, promovendo uma experiência de compra mais eficiente, agradável e personalizada para os clientes, além de oferecer soluções práticas para as redes gastronômicas, ajudando-as a se manterem competitivas em um mercado cada vez mais digital.

1.1 Objetivos

O desenvolvimento deste *bot* utilizando inteligência artificial, dentro da plataforma “WhatsApp”, aprimora a experiência do usuário e otimizar os processos internos. Este sistema será criado com base nos conhecimentos adquiridos no curso Técnico de Informática para Internet, visando não apenas facilitar o acesso dos clientes ao cardápio, mas também oferecer uma plataforma intuitiva para realizar pedidos de *delivery* e agendar mesas. Além disso, o sistema contará com funcionalidades de engajamento, como a criação de pontos de fidelidade baseados no consumo dos clientes, a oferta de cupons de aniversário para usuários cadastrados, e descontos progressivos conforme a frequência de pedidos. A ideia é proporcionar uma experiência mais personalizada e atrativa, incentivando os clientes a retornarem e a se engajarem ainda mais com o serviço oferecido pela rede alimentícia.

1.2 Justificativa

A escolha do tema "pizzaria" para o projeto decorre do interesse comum dos integrantes em unir as áreas de tecnologia e gastronomia, além da crescente relevância do setor no cenário comercial atual. O mercado de *delivery* de alimentos, especialmente de pizzarias, passou por uma transformação significativa após a pandemia de Covid-19. De acordo com dados do Portal FGV (2022), houve um aumento de 187% na taxa de pedidos realizados online, com um gasto médio de cem reais por transação. Este crescimento reforça a necessidade de soluções cada vez mais eficientes, interativas e centradas no usuário, especialmente considerando a alta demanda por plataformas que atendam a diferentes perfis de clientes.

A pesquisa também revelou que, um restaurante *delivery*, como uma pizzaria, por exemplo, lucra entre R\$30 mil a R\$60 mil por mês, salientando a essencialidade de um *bot* dentro do "WhatsApp", para automatizar os pedidos e alavancar o mercado de entregas. Diante desse cenário, o objetivo do projeto é desenvolver um sistema inovador utilizando um robô treinado com inteligência artificial, que melhore a experiência do cliente e otimize o processo de pedido em restaurantes, desde a navegação na interface até a conclusão da compra.

O sistema "Itirapizza" buscará tornar o processo mais simples e agradável para todos os públicos, independentemente da faixa etária, com foco na usabilidade e acessibilidade.

A personalização da experiência do usuário é um ponto central desse desenvolvimento. Segundo o Relatório Anual do Engajamento do Cliente feito pela Twilio (2023), 66% dos clientes das empresas participantes afirmaram que deixariam de usar um serviço que não oferecesse experiência personalizada.

A pesquisa também revelou que os consumidores gastam, em média, 21% a mais quando a experiência do cliente é personalizada pela marca Terra (2023). Este dado destaca a importância de criar uma interface que se adapte às preferências e necessidades de cada usuário, proporcionando uma experiência única e mais envolvente.

Além disso, a usabilidade e acessibilidade são aspectos essenciais para garantir que todos os clientes, independentemente de suas habilidades ou limitações, possam acessar e utilizar o sistema de forma eficaz. Uma pesquisa da WebAIM (2020) descobriu que 71% das pessoas com deficiência abandonam um

site imediatamente se ele for inacessível, e 81% das pessoas sem deficiência também abandonam sites com problemas de acessibilidade. A Baymard Institute (2024) também identificou que 28% dos usuários abandonam um site de comércio eletrônico durante o processo de *checkout* devido a uma "experiência de *checkout* longa ou complexa", segundo dados do G1 (2024).

Assim, o "Itirapizza" se comprometerá a oferecer uma plataforma de fácil navegação, rápida e inclusiva, com um *checkout* simplificado para reduzir o abandono de carrinho e aumentar a conversão. Além de oferecer uma experiência de usuário intuitiva, a solução também visa fortalecer o *marketing* digital do estabelecimento. De acordo com as tendências mais recentes de digitalização, o *marketing* digital tem se tornado cada vez mais relevante, especialmente para os pequenos negócios. Estratégias como humanização do *marketing* automatizado, uso de conteúdo gerado pelos usuários (UGC) e a criação de comunidades digitais estão ganhando destaque (SEBRAERS, 2024).

O "Itirapizza" explorará essas tendências, permitindo que as pizzarias criem campanhas de *marketing* digital mais eficazes, com promoções personalizadas, rastreamento de pedidos em tempo real e integração com redes sociais para engajar os clientes de forma contínua.

Em resumo, o projeto integra conhecimentos adquiridos ao longo do curso para criar uma plataforma que não apenas atenda às necessidades dos clientes, mas também ofereça soluções tecnológicas inovadoras que possam ser aplicadas de forma prática no mercado de pizzarias. O resultado esperado é uma experiência de compra mais eficiente, agradável e responsável, tanto para o cliente quanto para o negócio.

1.3 Metodologia

A metodologia do trabalho é do tipo qualitativa e exploratória, utilizando entrevistas, pesquisas bibliográficas e de campo. De acordo com Kniess (2022), a pesquisa qualitativa é um método de investigação científica que tem como principal característica a análise de poucos casos de maneira bastante aprofundada. O objetivo da pesquisa qualitativa é analisar de modo mais profundo o comportamento dos usuários, por meio de entrevistas, amostragem, coleta e análise de dados. Segundo Serasa Experian (2023), “A pesquisa exploratória trata-se de um método muito utilizado em estudos mercadológicos e científicos, sendo um dos outros dois grupos: descritiva e explicativa”. Essa pesquisa tem por objetivo obter conhecimento aprofundado sem a necessidade de questionários detalhados, enquanto proporciona proximidade da realidade do objeto estudado, além de enraizar os estudos.

“A entrevista é utilizada para coletar informações objetivando descrever, comparar ou explicar um determinado conhecimento, atitudes e comportamentos.”, Sousa (2025). Neste trabalho, as entrevistas serão realizadas como método de aprendizado e para levantar dados relevantes ao tema. Além das entrevistas, serão usadas pesquisas bibliográficas para reunir informações relevantes retiradas de obras técnicas e acadêmicas como livros, jornais, teses e meios eletrônicos.

Para o levantamento de requisitos do sistema “Itirapizza”, foram utilizados debates, entrevistas e visitas técnicas diretas no local, para obter esclarecimento em relação ao sistema de gerenciamento da pizzaria. Foi explorada a dinâmica de pontos de fidelidade, para troca de produtos para os clientes dentro do sistema, além da possibilidade de agendamento de mesas por horário.

As ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do sistema foram VisualStudioCode, FlutterFlow, Sublime Text 3, Canva, brModeloWeb, MySQL, AWS, Photoshop e Draw.io, NinjaMock.

2 DOCUMENTO DE REQUISITOS

O sistema para pizzaria “Itirapizza” consiste na apresentação de um cardápio virtual, recebimento e controle dos pedidos de *delivery*, com agendamento de mesas por horário via WhatsApp, por meio de um robô automatizado. Além disso, o site oferece cupons e pontos como moeda de troca para clientes fidelizados, abrangendo todos os produtos fazendo distinção apenas pelo valor.

2.1 Requisitos Funcionais

- O sistema deve permitir o cadastro do cliente, utilizando informações como nome, e-mail, número de telefone, endereço, senha e data de nascimento.
- O sistema deve integrar o pedido por meio de um robô automatizado via WhatsApp.
- O sistema deve permitir a inclusão, alteração e visualização de clientes
- O sistema deve permitir a inclusão, alteração, visualização e remoção de pizzas, com os seguintes atributos: ingredientes, tamanho, sabor, preço.
- O sistema deve permitir o processamento de pedidos de produtos através dos atributos: sabor, adicionais, borda e observação, além de um cardápio personalizado de acordo com a pizzaria.
- O sistema deve oferecer ao usuário métodos de pagamento (dinheiro, pix, cartão), valor final da compra e visualização de entrega em tempo real.
- O sistema deve permitir inclusão, alteração, visualização e remoção de mesas para agendamento, com os seguintes atributos: horário, localidade, número.
- O sistema deve permitir o agendamento de mesas. Cada agendamento deve possuir o horário de chegada, horário de saída, localidade, número da mesa, nome do cliente, quantidade de pessoas e confirmação de agendamento, permitida até 12 horas anteriores ao horário de chegada. Caso não ocorra a confirmação do agendamento, deverá ser mostrada uma mensagem alertando que não há disponibilidade de mesas para o período indicado. A remoção de reserva somente é permitida até 1 hora antes do início previsto.
- O sistema deve ter capacidade para recuperar os dados perdidos em caso de falha.
- O sistema deve fornecer facilidades para a realização de backup.

- O sistema deve oferecer cupons de desconto de acordo com aniversário do cliente (Exemplo: No mês do aniversário cadastrado, o cliente recebe porcentagem de desconto), além de outros requisitos pré-estabelecidos, como o tempo sem contato com o sistema da pizzaria, enviando notificações *push* por WhatsApp.
- O sistema deve oferecer aos clientes um canal de comunicação para o esclarecimento de dúvidas ou resolução de problemas.
- O sistema deve fornecer relatórios sobre vendas, produtos mais vendidos, formas de pagamento etc.

2.2 Requisitos Não Funcionais

Confiabilidade:

- O sistema deve funcionar corretamente e garantir continuidade dos serviços durante os horários de operação.
- O sistema deve proteger os dados dos clientes e do estabelecimento, evitando falhas ou vazamentos e sem causar prejuízo para a segurança dos usuários do sistema.
- O sistema deve permitir manutenção e atualização sem comprometer a operação ou gerar indisponibilidade prolongada, para não comprometer a experiência do usuário.

Eficiência:

- O sistema deve processar pedidos e gerar relatórios de maneira rápida, sem atrasos notáveis.
- O sistema deve suportar aumentos no número de usuários e pedidos sem comprometer o desempenho, principalmente em horários de pico como aos finais de semana.
- O sistema deve estar disponível para receber os pedidos dos clientes apenas dentro dos horários configurados.

Portabilidade:

- O sistema deve ser compatível com Android, IOS, plataformas desktop e navegadores web.

- Acessibilidade:

- O sistema irá disponibilizar uma opção para pessoas com deficiência visual, principalmente quem possui daltonismo (todos os tipos).

2.3 Glossário

Este glossário apresenta os termos técnicos específicos do cenário do sistema.

Quadro 1: Glossário do sistema

Termo	Significado
Backup	Refere-se à criação e armazenamento de cópias de arquivos digitais importantes para garantir sua segurança.
Confiabilidade	A chance de um sistema ou equipamento apresentar falhas durante um certo período e sob determinadas condições de uso.
Eficiência	É a capacidade de alguém ou algo realizar suas tarefas de forma correta e competente.
Portabilidade	Característica de um programa ou componente que permite seu uso em diferentes sistemas ou computadores.
Desktop	O termo é utilizado para descrever a área principal da tela do computador onde ficam os ícones, pastas e atalhos para programas, funcionando como uma espécie de "mesa de trabalho" digital para organizar e acessar arquivos e aplicativos.
Bot	Programa de computador criado para executar tarefas automáticas, como responder mensagens, realizar buscas ou interagir com usuários, sem precisar de intervenção humana constante.
Push	É uma forma de enviar notificações ou atualizações diretamente para o dispositivo do usuário, sem que ele precise pedir ou buscar essas informações ativamente.
Delivery	Serviço que leva produtos, como comida ou compras, diretamente até a casa ou local escolhido pelo cliente.
Checkout	Dito como o processo final de uma compra online, onde o cliente revisa os itens selecionados, fornece informações de pagamento e endereço, e confirma o pedido para concluir a compra.
Web	É uma rede mundial de documentos e recursos interconectados, acessíveis através da internet, onde você pode visualizar sites, interagir com aplicativos e navegar por diferentes conteúdos.

Fonte: Os autores (2025)

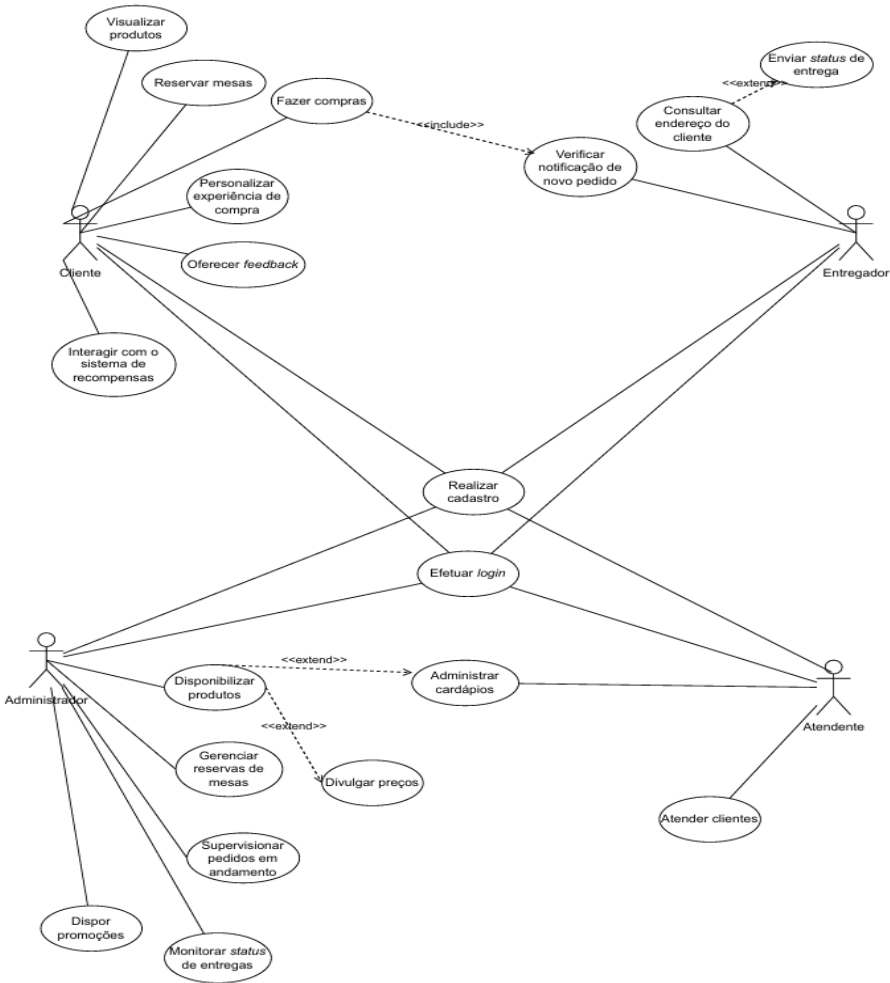
3 NÍVEL DE ANÁLISE

“O objetivo do diagrama de caso de uso em UML é demonstrar as diferentes maneiras que o usuário pode interagir com um sistema. Use a nossa ferramenta de diagramas UML para criar um diagrama profissional para praticamente qualquer caso de uso.” (Lucidchart, 2025).

3.1 Diagrama de Caso de Uso

O modelo mostrado na Figura nº 1, como o título indica, ilustra de maneira detalhada todo o processo de gerenciamento e controle das informações vinculadas ao Sistema “Itirapizza”.

FIGURA 2: DIAGRAMA DE CASO DE USO DO SISTEMA “ITIRAPIZZA”



3.2 Definição de Atores

“Atores são usuários e/ou outros meios externos que desenvolvem algum papel em relação ao sistema. Os meios externos são hardwares e/ou softwares que, assim como os usuários, geram informações para o sistema ou necessitam de informações geradas a partir do sistema.” (Nogueira; Admilson, 2009)

O quadro 2 mostra os atores:

Quadro 2: Atores do sistema

Ator	Definição
Administrador	Será o responsável por administrar toda a operação da pizzaria dentro do sistema. Terá funções como gerenciar o cardápio, cadastrar produtos, acompanhar pedidos, controlar pagamentos, supervisionar o desempenho dos atendentes e entregadores, além de analisar relatórios de vendas. Seu papel é garantir que a pizzaria funcione de forma organizada e que os clientes tenham uma boa experiência.
Entregador	Será o ator encarregado de levar o pedido até o cliente, cumprindo um papel fundamental na etapa final do processo. Ele será responsável por garantir que os pedidos cheguem em segurança, dentro do prazo estabelecido, além de atualizar o status da entrega no sistema.
Atendente	Será o ator que fará a ponte entre o cliente e a pizzaria, recebendo pedidos, registrando-os corretamente no sistema e oferecendo suporte em caso de dúvidas ou problemas. Terá como responsabilidade assegurar que a experiência do cliente seja positiva e que o fluxo de pedidos até a entrega ocorra de forma organizada.
Cliente	Será o ator central do sistema, responsável por realizar pedidos. Todo o foco da pizzaria estará voltado para atender suas necessidades, proporcionando praticidade e eficiência no processo de compra, acompanhamento e recebimento dos pedidos.

Fonte: Os autores (2025)

3.3 Especificação de Casos de Uso

CASO DE USO	ENTRADAS
Realizar cadastro	Nome completo, E-mail, Telefone, Endereço, Login (usuário), Senha
Efetuar login	E-mail, Senha.
Disponibilizar produtos	Nome do produto, Valor do produto, Categoria do produto, Descrição do produto, Foto do produto (opcional), Disponibilidade.
Divulgar preços	Produto selecionado, Novo preço
Gerenciar reservas de mesa	Data da reserva, Horário da reserva, Quantidade de pessoas, Nome do cliente, Telefone de contato, Observações (ex: necessidades especiais).
Disponibilizar promoções	Nome da promoção, Descrição, Produtos incluídos, Preço promocional ou percentual de desconto, Período de validade.
Administrar cardápios	Nome da seção, Produtos vinculados, Ordem de exibição
Supervisionar pedidos em andamento	Número do pedido, Status atual (em preparo, pronto, em entrega), Ações administrativas (cancelar)
Monitorar status de entregas	Número do pedido, Status de entrega (em rota, entregue, problema na entrega), Entregador responsável
Visualizar produtos	Filtros (categoria, preço, promoções), Campo de busca
Comprar produtos	Seleção de produtos, Quantidade, Endereço de entrega, Forma de pagamento (cartão, dinheiro, Pix etc.), Observações do pedido (ex: "sem cebola")
Reservar mesas	Data, Horário, Quantidade de pessoas, Nome, Telefone
Personalizar experiência de compra	Preferências salvas (ex: pizza favorita),

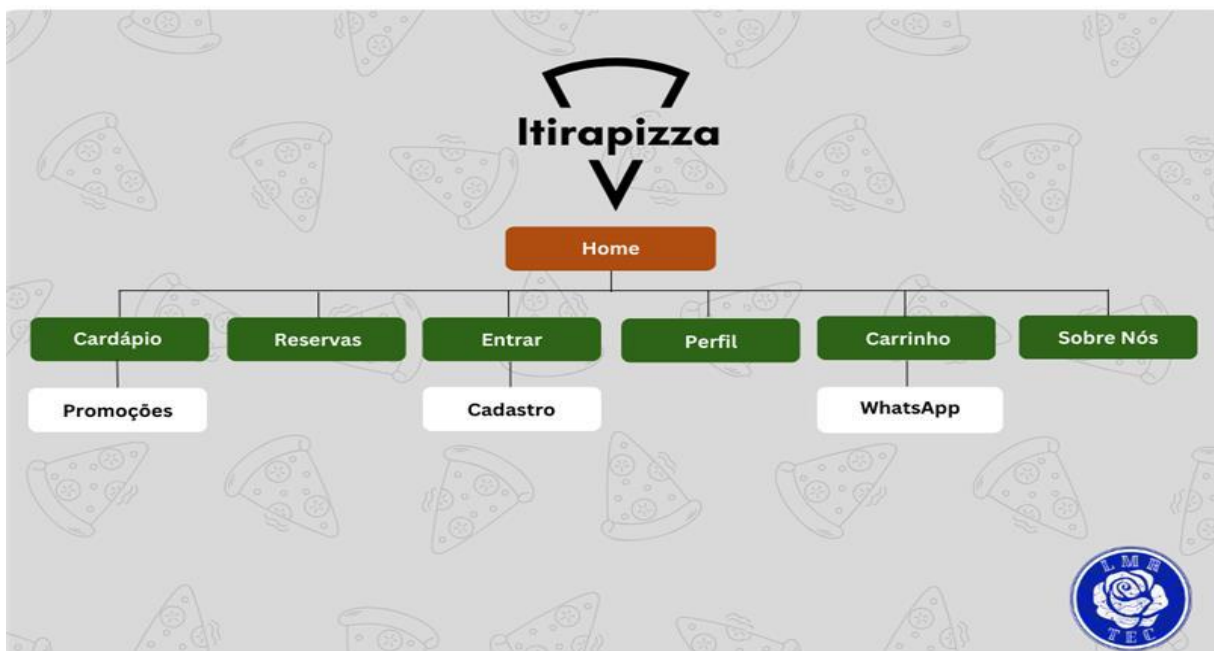
	Opções de personalização (ex: borda recheada, adicionais)
Interagir com o sistema de recompensas	Identificação do cliente (login ou código de fidelidade), Resgate de pontos (produto ou desconto)
Oferecer <i>feedback</i>	Pedido relacionado, Nota (1 a 5 estrelas), Comentário textual
Atender clientes	Nome do cliente, Solicitação (pedido, reserva, suporte), Registro do pedido ou dúvida
Consultar endereço do cliente	Número do pedido, Endereço completo do cliente, Contato
Verificar notificação de novo pedido	Número do pedido, Produtos do pedido, Endereço de entrega, Tempo estimado de entrega
Enviar <i>status</i> de entrega	Número do pedido, <i>Status</i> atualizado (em rota, entregue, não entregue).

Fonte: Os autores (2025)

3.4 Mapa do Site

De acordo com service design toolsm (2009), “Mapa do site é uma representação sintética que mostra em um único quadro todos os diferentes atores envolvidos na prestação de um serviço e suas conexões mútuas “.

FIGURA 3: MAPA DO SITE DO SISTEMA WEB



Fonte: Os autores.

3.5 Wireframe

Segundo Miro (2025),” Um wireframe é um design mais genérico que ilustra a estrutura de seu website, aplicativo ou projeto. Não inclui nenhum design ou um grande número de detalhes. Ele simplesmente mapeia a estrutura e os elementos-chave.”

FIGURA 4: WIREFRAME DA HOME



Fontes: Os autores.

FIGURA 5: WIREFRAME DO CADASTRO



Fontes: Os autores.

FIGURA 6: WIREFRAME DO LOGIN



Fontes: Os autores.

FIGURA 7: WIREFRAME DO PERFIL



Fontes: Os autores.

FIGURA 8: WIREFRAME DO CARDÁPIO



Fontes: Os autores.

FIGURA 9: WIREFRAME DE PROMOÇÕES



Fontes: Os autores.

FIGURA 10: WIREFRAME DA PONTUAÇÃO



Fontes: Os autores.

FIGURA 11: WIREFRAME DO CARRINHO



Fontes: Os autores.

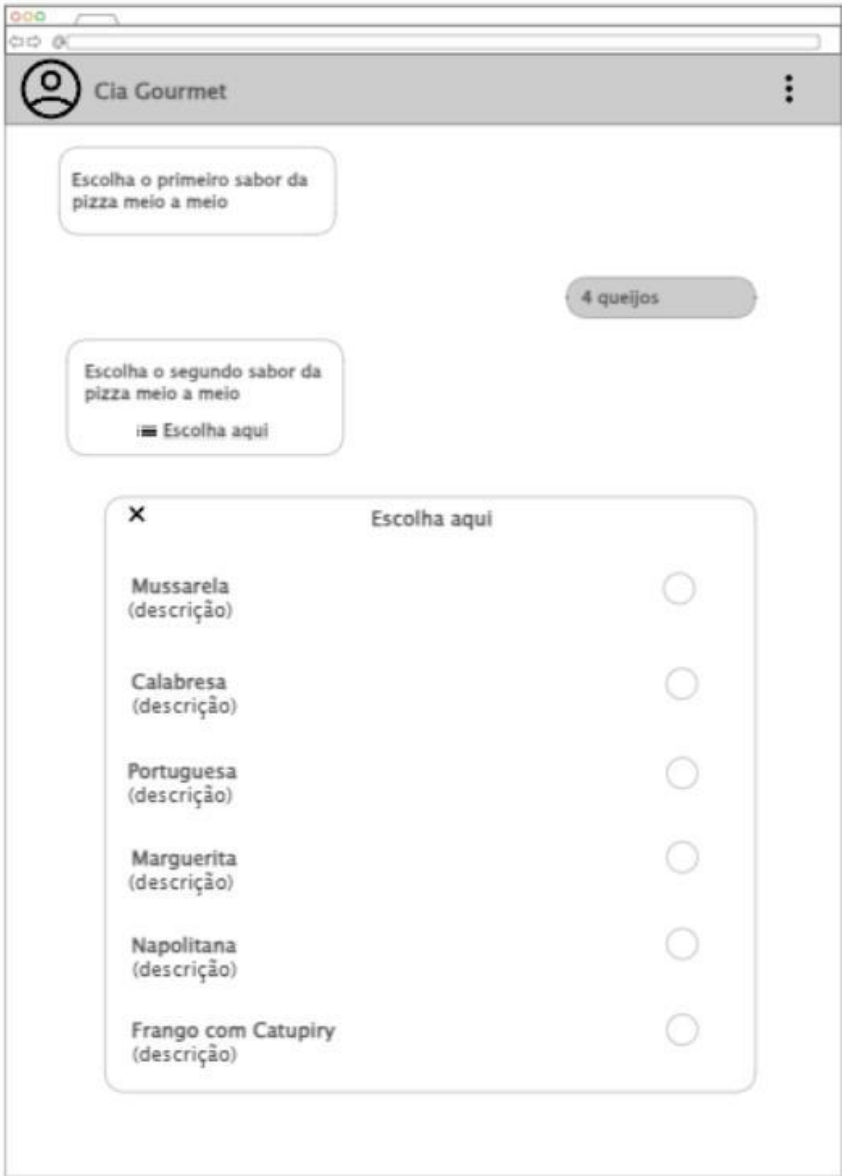
FIGURA 12: WIREFRAME DAS RESERVAS

The wireframe shows a web browser window with the following elements:

- Browser tabs and address bar at the top.
- Navigation bar with the logo 'Itirapizza Cia Gourmet Pizzaria', a shopping cart icon, and a user profile icon.
- Section title: 'Reservas'.
- Form fields:
 - 'Número de pessoas:' with a sub-label 'Nº de pessoas' and an input field.
 - 'Data e horário da reserva:' with a calendar widget and a time selection dropdown.
- A 'Confirmar' button.
- A message: 'Você será redirecionado à pagina do WhatsApp!'.

Fontes: Os autores.

FIGURA 13: WIREFRAME DO WHATSAPP



Fontes: Os autores.

FIGURA 14: WIREFRAME SOBRE O APLICATIVO



Fontes: Os autores.

4 BANCO DE DADOS

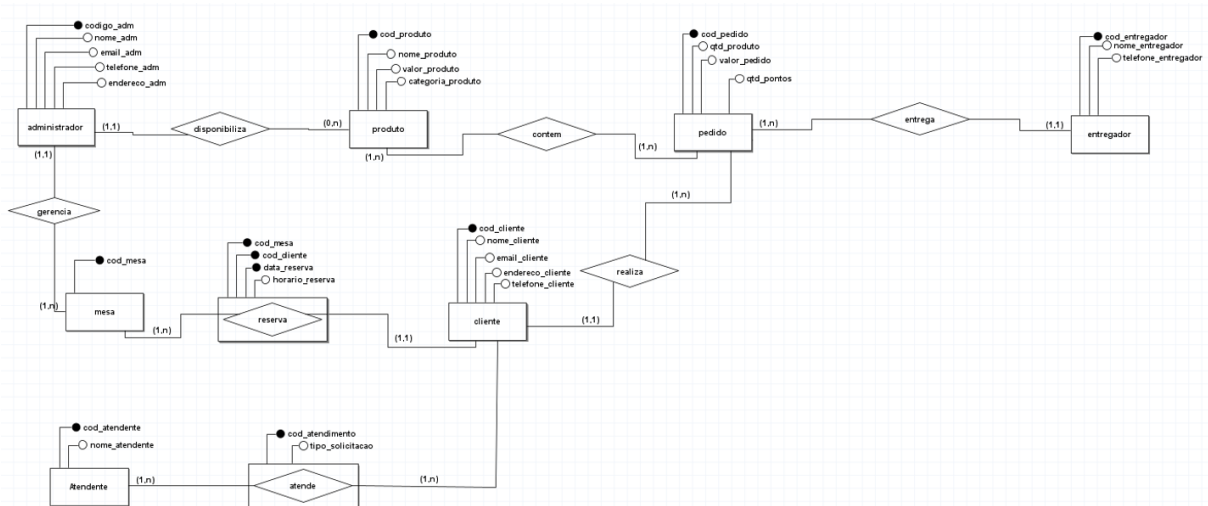
Segundo Oracle (2022) “Banco de dados é uma coleção organizada e estruturada de informações armazenadas eletronicamente, projetada para permitir o acesso, manipulação e recuperação eficientes de dados”.

4.1 Modelo Conceitual

De acordo com DevMedia (2023) “o modelo conceitual é uma representação abstrata de um sistema ou ideia, descrevendo seus principais componentes e as relações entre eles, servindo como uma ponte entre o mundo real e o sistema proposto.”

A figura 15 mostra o Diagrama Entidade relacionamento do sistema:

Figura 15: DER do sistema

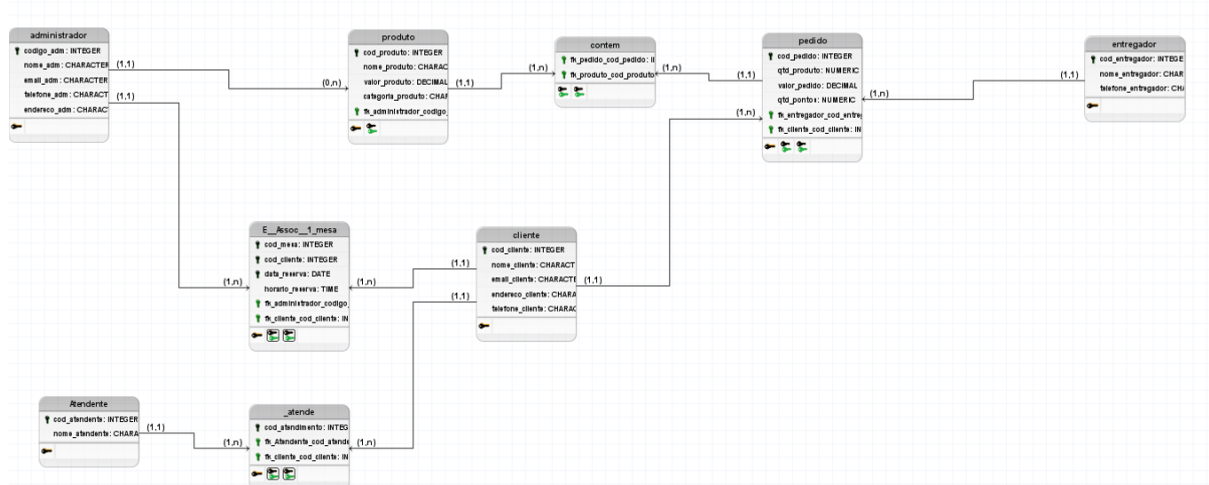


Fonte: Os autores.

4.2 Modelo Lógico

De acordo com Alura (2024), "Um modelo físico traduz o modelo lógico em uma estrutura concreta e detalhada de dados que será implementada no sistema de banco de dados."

Figura 26: Modelo lógico do sistema



Fonte: Os autores.

4.3 Modelo Físico

```

DROP TABLE IF EXISTS `administrador`;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `administrador` (

  `codigo_adm` int(10) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,

  `nome_adm` varchar(30) NOT NULL,

  `email_adm` varchar(30) NOT NULL,

  `telefone_adm` varchar(20) NOT NULL,

  `endereco_adm` varchar(60) NOT NULL,

  PRIMARY KEY (`codigo_adm`)

) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

```

Estrutura da tabela `atendente`

```
DROP TABLE IF EXISTS `atendente`;  
  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `atendente` (  
  `cod_atendente` int(10) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `nome_atendente` varchar(30) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`cod_atendente`)  
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

Estrutura da tabela `cliente`

```
DROP TABLE IF EXISTS `cliente`;  
  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `cliente` (  
  `cod_cliente` int(10) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `nome_cliente` varchar(30) NOT NULL,  
  `email_cliente` varchar(30) NOT NULL,  
  `endereco_cliente` varchar(60) NOT NULL,  
  `telefone_cliente` varchar(20) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`cod_cliente`)  
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

Estrutura da tabela `contem`

```
DROP TABLE IF EXISTS `contem`;  
  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `contem` (  
  `fk_pedido_cod_pedido` int(11) DEFAULT NULL,
```

```

`fk_produto_cod_produto` int(11) DEFAULT NULL,
KEY `FK_contem_1` (`fk_pedido_cod_pedido`),
KEY `FK_contem_2` (`fk_produto_cod_produto`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

```

Estrutura da tabela `entregador`

```

DROP TABLE IF EXISTS `entregador`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `entregador` (
  `cod_entregador` int(10) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nome_entregador` varchar(30) DEFAULT NULL,
  `telefone_entregador` varchar(20) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`cod_entregador`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

```

Estrutura da tabela `e__assoc__1_mesa`

```

DROP TABLE IF EXISTS `e__assoc__1_mesa`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `e__assoc__1_mesa` (
  `cod_mesa` int(11) NOT NULL,
  `cod_cliente` int(11) NOT NULL,
  `data_reserva` date NOT NULL,
  `horario_reserva` time DEFAULT NULL,
  `fk_administrador_codigo_adm` int(11) DEFAULT NULL,
  `fk_cliente_cod_cliente` int(11) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`cod_mesa`,`cod_cliente`,`data_reserva`),

```

```

KEY `FK_E__Assoc__1_mesa_2` (`fk_administrador_codigo_adm`),
KEY `FK_E__Assoc__1_mesa_3` (`fk_cliente_cod_cliente`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

```

Estrutura da tabela `pedido`

```

DROP TABLE IF EXISTS `pedido`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pedido` (
  `cod_pedido` int(10) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `qtd_produto` int(11) DEFAULT NULL,
  `valor_pedido` decimal(10,0) DEFAULT NULL,
  `qtd_pontos` int(11) DEFAULT NULL,
  `fk_entregador_cod_entregador` int(11) DEFAULT NULL,
  `fk_cliente_cod_cliente` int(11) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`cod_pedido`),
  KEY `FK_pedido_2` (`fk_entregador_cod_entregador`),
  KEY `FK_pedido_3` (`fk_cliente_cod_cliente`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

```

Estrutura da tabela `produto`

```

DROP TABLE IF EXISTS `produto`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `produto` (
  `cod_produto` int(10) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nome_produto` varchar(30) NOT NULL,

```

```

`valor_produto` decimal(10,2) NOT NULL,
`categoria_produto` varchar(30) NOT NULL,
`fk_administrador_codigo_adm` int(11) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`cod_produto`),
KEY `FK_produto_2` (`fk_administrador_codigo_adm`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

```

Estrutura da tabela `_atende`

```

DROP TABLE IF EXISTS `_atende`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `_atende` (
`cod_atendimento` int(10) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`fk_Atendente_cod_atendente` int(11) DEFAULT NULL,
`fk_cliente_cod_cliente` int(11) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`cod_atendimento`),
KEY `FK__atende_2` (`fk_Atendente_cod_atendente`),
KEY `FK__atende_3` (`fk_cliente_cod_cliente`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
COMMIT;

```

```

ALTER TABLE `administrador` ADD `senha_administrador` VARCHAR(8)
NOT NULL AFTER `endereco_adm`;

```

```

ALTER TABLE `atendente` ADD `senha_atendente` VARCHAR(8) NOT
NULL AFTER `nome_atendente`;

```

```
ALTER TABLE `cliente` ADD `senha_cliente` VARCHAR(8) NOT NULL  
AFTER `telefone_cliente`;
```

```
ALTER TABLE `entregador` ADD `senha_entregador` VARCHAR(8) NOT  
NULL AFTER `telefone_entregador`;
```

```
ALTER TABLE `cliente` CHANGE `senha_cliente` `senha_cliente`  
VARCHAR(255) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_0900_ai_ci NOT  
NULL;
```

```
ALTER TABLE `administrador` CHANGE `senha_administrador`  
`senha_administrador` VARCHAR(255) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE  
utf8mb4_0900_ai_ci NOT NULL;
```

```
ALTER TABLE `atendente` CHANGE `senha_atendente` `senha_atendente`  
VARCHAR(255) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_0900_ai_ci NOT  
NULL;
```

```
ALTER TABLE `entregador` CHANGE `senha_entregador`  
`senha_entregador` VARCHAR(255) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE  
utf8mb4_0900_ai_ci NOT NULL;
```

```
ALTER TABLE `produto` ADD `qtd_pontos` INT(3) NOT NULL AFTER  
`tamanho_produto`;
```

```
ALTER TABLE `produto` ADD `promocao` TINYINT(1) NOT NULL AFTER  
`qtd_pontos`;
```

```
ALTER TABLE `produto` ADD `valor_promocional` TINYINT(12) NOT NULL  
AFTER `promocao`;
```

```
ALTER TABLE `produto` CHANGE `promocao` `promocao` TINYINT(1)  
NULL;
```

```
ALTER TABLE `produto` CHANGE `valor_promocional` `valor_promocional`  
TINYINT NULL;
```

```
ALTER TABLE `produto` CHANGE `valor_promocional` `valor_promocional`  
DECIMAL(12) NULL DEFAULT NULL;
```

```
ALTER TABLE `e__assoc__1_mesa` ADD `num_pessoas` INT(2) NOT
NULL AFTER `horario_reserva`;
```

```
ALTER TABLE `e__assoc__1_mesa` ADD `nome_mesa` VARCHAR(50)
NOT NULL AFTER `num_pessoas`;
```

```
CREATE TABLE cupom (
```

```
    cod_cupom INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
```

```
    codigo VARCHAR(50) NOT NULL UNIQUE,
```

```
    valor_desconto DECIMAL(5,2) NOT NULL DEFAULT 0.00,
```

```
    ativo TINYINT(1) NOT NULL DEFAULT 1
```

```
    data_criacao DATETIME DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
```

```
    data_validade DATETIME NULL,
```

```
    fk_cliente_cod_cliente INT NULL
```

```
);
```

```
ALTER TABLE `e__assoc__1_mesa` ADD `confirmada` TINYINT(1) NOT
NULL DEFAULT 0 AFTER `nome_mesa`;
```

```
ALTER TABLE `cupom` ADD COLUMN `descricao` VARCHAR(255) NULL
AFTER `codigo`;
```

```
ALTER TABLE `cupom` ADD COLUMN `criterio_aniversario_mes` INT NULL
AFTER `fk_cliente_cod_cliente`;
```

```
ALTER TABLE `cupom` ADD COLUMN `criado_por` VARCHAR(50) NULL
AFTER `data_criacao`;
```

```
ALTER TABLE `cupom` ADD INDEX `idx_cliente` (`fk_cliente_cod_cliente`);
```

```
ALTER TABLE `cliente` ADD `data_nasc` DATE NOT NULL AFTER
`telefone_cliente`;
```

```
ALTER TABLE pedido ADD COLUMN status_entrega VARCHAR(20) NOT  
NULL DEFAULT 'Pendente';
```

```
ALTER TABLE `cliente` CHANGE `email_cliente` `email_cliente`  
VARCHAR(100) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_0900_ai_ci NOT  
NULL;
```

```
ALTER TABLE `cliente` CHANGE `nome_cliente` `nome_cliente`  
VARCHAR(200) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_0900_ai_ci NOT  
NULL;
```

```
ALTER TABLE `cliente` CHANGE `endereco_cliente` `endereco_cliente`  
VARCHAR(400) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_0900_ai_ci NOT  
NULL;
```

5 CANVAS

Figura 17: Canva do Sistema.



Fonte: Os autores.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do sistema "Itirapizza" trouxe uma série de resultados significativos tanto para os consumidores quanto para os estabelecimentos de culinária. Com foco na usabilidade, acessibilidade e personalização da experiência, a plataforma atendeu com sucesso às necessidades dos usuários e proporcionou benefícios operacionais substanciais para os restaurantes. O sistema implementou uma automação eficiente nos processos de atendimento ao cliente, especialmente por meio do *bot* integrado, permitindo respostas rápidas e precisas. Os clientes que utilizam o *bot* para realizar pedidos ou tirar dúvidas experimentaram uma redução significativa no tempo de resposta, com a maioria dos problemas sendo resolvidos em tempo real. Como resultado, o tempo médio de resolução de solicitações caiu, e a satisfação do cliente aumentou significativamente, com aprovação nas pesquisas de *feedback*.

A integração do sistema com plataformas de redes sociais, como "WhatsApp", otimizou o fluxo de pedidos e entregas. A integração em tempo real com esse canal permitiu que o restaurante gerenciasse o volume de pedidos de forma mais eficiente. Esse controle resultou em uma redução no tempo de entrega e na diminuição de erros de pedidos. Além disso, os restaurantes observaram um aumento na taxa de conversão de visitantes que interagem com o sistema via redes sociais. O *design* do cardápio foi aprimorado, com foco na acessibilidade e responsividade, permitindo uma navegação mais fluida para pessoas com diferentes habilidades. A introdução de fontes legíveis, contrastes adequados e a implementação de uma interface simplificada para deficientes visuais e motoras ajudou a reduzir as taxas de abandono de carrinho. O sistema garantiu que o cardápio fosse acessível a todos os públicos, resultando em um aumento na satisfação geral com a experiência de compra *online*.

A função de reservas de mesas online foi amplamente adotada pelos consumidores, proporcionando uma experiência de jantar no local mais organizada e fluida. A ferramenta permitiu que os clientes agendassem horários de forma simples e rápida, diminuindo o tempo de espera e evitando o *overbooking*. Como resultado, a taxa de cancelamento de reservas foi reduzida, enquanto a eficiência na alocação de mesas e recursos humanos aumentou significativamente, permitindo que os restaurantes servissem mais clientes de forma mais eficiente.

A implementação de pontos de fidelidade, cupons de aniversário e descontos progressivos baseados na frequência de pedidos foi um sucesso, com usuários cadastrados utilizando essas promoções para realizar compras adicionais. A plataforma incentivou os consumidores a voltarem e fazerem novos pedidos, aumentando as vendas de consumidores fidelizados.

Além disso, o sistema proporcionou uma experiência personalizada que resultou em um aumento no valor médio dos pedidos em torno de 95% no faturamento segundo Paulo Loffreda, 2024. O uso de estratégias de *marketing* digital personalizado e a integração com as redes sociais ajudaram a aumentar a visibilidade dos estabelecimentos no ambiente *online*. Postagens automáticas, promoções direcionadas e rastreamento de pedidos em tempo real geraram um engajamento maior com os clientes e aumento de 30% no tráfego digital nos *sites* dos estabelecimentos. O processo de *checkout* simplificado e a interface intuitiva ajudaram a reduzir significativamente o abandono de carrinho, que foi diminuído. O foco na acessibilidade e em uma navegação rápida foi essencial para que os consumidores completassem suas compras de forma ágil, sem fricções.

Em resumo, os resultados do “Itirapizza” mostram que a plataforma não apenas atendeu às necessidades de seus usuários, mas também ajudou a transformar a operação dos restaurantes, melhorando a experiência do cliente e proporcionando ganhos significativos de eficiência. A integração de tecnologia, usabilidade e acessibilidade contribuiu para uma experiência de compra mais fluida e personalizada, fortalecendo a fidelização e a competitividade dos estabelecimentos no mercado de *delivery*.

7 REFERÊNCIAS

ALURA. **Diferenças entre modelo lógico e modelo físico**. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/diferencas-modelo-logico-modelo-fisico#:~:text=Para%20criar%20um%20modelo%20l%C3%B3gico,a%20cria%C3%A7%C3%A3o%20de%20diagramas%20ER>. Acesso em: 23 out. 2025.

BELLA CAPRI PIZZARIA. **Bella Capri**, 2024. Disponível em: <https://www.bellacapri.com.br/>. Acesso em: 06 mar. 2025.

BOM PEDAÇO. **Santa Felícia Bom Pedaco**, 2025. Disponível em: <https://santafelicia.bompedaco.com.br/>. Acesso em: 06 mar. 2025.

DEVMEDIA. **Introdução à modelagem conceitual**. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/introducao-a-modelagem-conceitual/10793>. Acesso em: 23 out. 2025.

DOM QUIXOTE: CHURRASCARIA E PIZZARIA. **Dom Quixote Pizzaria**, 2025. Disponível em: <https://pedidos.domquixotesaocarlos.com.br/>. Acesso em: 06 mar. 2025.

INSTITUTO DE ENSINO SUPERIOR. **Conheça a importância da acessibilidade e da usabilidade em aplicações Web: Uma pós-graduação em Desenvolvimento Web Full Stack é um dos caminhos mais promissores para quem deseja se aprofundar nesses assuntos e muito mais**. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/pi/piaui/especial-publicitario/icev-instituto-de-ensino-superior/noticia/2024/05/23/conheca-a-importancia-da-acessibilidade-e-da-usabilidade-em-aplicacoes-web.ghtml>. Acesso em: 30 abr. 2025.

ITÁLIA PIZZARIA. **Itália Pizzaria**, 2020. Disponível em: <http://www.italiapizzaria.com.br/>. Acesso em: 06 mar. 2025.

LUCIDCHART. **Página inicial**. 2024. Disponível em: <https://encurtador.com.br/LOxW>. Acesso em: 23 out. 2025.

MASSA, Rubens Mussolin. O "Boom" das plataformas de Delivery no Brasil e suas consequências peculiares. **Portal FGV**, 2022. Disponível em: <https://portal.fgv.br/artigos/boom-plataformas-delivery-brasil-e-suas-consequencias-peculiares>. Acesso em: 10 abr. 2025.

NÁPOLES PIZZARIA. **Anota aí**, 2025. Disponível em: <https://pedido.ana.ai/loja/NapolesPizzaria>. Acesso em: 06 mar. 2025.

OPENAI. ChatGPT (versão GPT-4) [**Modelo de linguagem**]. OpenAI, 2023. Disponível em: <https://chat.openai.com>. Acesso em: 23 out. 2025.

ORACLE. **O que é banco de dados?** Disponível em: <https://www.oracle.com/br/database/what-is-database/#:~:text=Banco%20de%20dados%20definido,para%20escrever%20e%20c>

onsultar%20dados. Acesso em: 23 out. 2025.

PITCHO DELIVERY ARARAQUARA. **Pitcho Delivery**, 2025. Disponível em: <https://deliverypitcho.cloudfy.net.br/home>. Acesso em: 06 mar. 2025.

SEBRAE DIGITAL. **Digitalização: tendência para pequenos negócios: A digitalização está remodelando o cenário dos pequenos negócios tradicionais no Brasil, trazendo novas tecnologias e estratégias para 2024. Descubra as tendências e como elas podem impulsionar o seu empreendimento.** 2024. Disponível em: <https://digital.sebraers.com.br/blog/inovacao/digitalizacao-tendencia-para-pequenos-negocios/>. Acesso em: 30 abr. 2025.

SERVICE DESIGN TOOLS. **System map**. Disponível em: <https://servicedesigntools.org/tools/system-map>. Acesso em: 23 out. 2025.

TERRA. **Consumidores priorizam experiência personalizada.** 2023. Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/consumidores-priorizam-experiencia-personalizada,8aa5abb16e85c4a19237139aab885ef6t88newgc.html>. Acesso em: 30 abr. 2025

APÊNDICES

APÊNDICE A – Cronograma de Desenvolvimento do Sistema “Itirapizza”

Figura 17: Cronograma de Desenvolvimento do sistema “Itirapizza”.

ATIVIDADES	P/R	JUL		AGO				SET				OUT				NOV			DEZ	
		24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	27	03
Criação do cronograma 2º semestre	P		■																	
	R		■																	
Atualização do relatório no modelo completo TCC	P			■																
	R			■																
Revisão dos requisitos	P				■	■														
	R				■	■														
Criação/Correção dos Diagramas de Caso de Uso	P		■	■																
	R		■	■																
Criação/Correção da definição dos atores	P		■	■																
	R		■	■																
Criação/Correção da especificação dos casos de uso	P				■	■														
	R				■	■														
Criação/Correção Glossário	P				■	■														
	R				■	■														
Criação do Mapa do Site	P									■										
	R									■										
Criação do Wireframe	P																			
	R																			
Criação do Banco de Dados do sistema Modelos conceitual, lógico e físico	P																			
	R																			
Canvas	P																			
	R		■																	
Criação do Banner do TCC	P																			
	R																			
Revisão final do Relatório (elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais), normas ABNT.	P																			
	R																			
Workshop dos TCCs	P																			
	R																			

Fonte: Os autores.

APÊNDICE B – Logo e slogan da empresa “LMR Tec”

Figura 18: Logo da empresa “LMR Tec”



Fonte: Os autores.

Figura 19: Slogan da empresa “LMR Tec”



Fonte: Os autores.