



**FATEC COTIA**  
**Desenvolvimento de Software Multiplataforma**

LÁZARO SANTOS  
LEANDRO CARDOSO  
CELSO SEBASTIÃO  
JHONATHAM PEDROSO

**IES011 - Projeto Integrador I - Atividade 1**  
Sistema Inteligente de Recomendação para Bares e Restaurantes

**COTIA – SP**

**OUTUBRO / 2024**

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 - CADASTRO DE CLIENTES E RESTAURANTES	19
FIGURA 02 - AUTENTICAÇÃO SEGURA	21
FIGURA 03 - BUSCA POR RESTAURANTES E PRATOS	23
FIGURA 04 - LISTAGEM DE RESTAURANTES BASEADOS NA LOCALIZAÇÃO	25
FIGURA 05 - MODIFICAÇÃO DE CARDÁPIOS	27
FIGURA 06 - EXIBIÇÃO DE INFORMAÇÕES DO RESTAURANTE	29
FIGURA 07 - REALIZAÇÃO DE PEDIDOS DE PRATOS	31
FIGURA 08 - EXIBIÇÃO DO STATUS DO PEDIDO EM TEMPO REAL	33
FIGURA 09 - EXIBIÇÃO DE RESTAURANTES COM DESCONTO E SUGESTÕES BASEADAS NAS PREFERÊNCIAS DO USUÁRIO	35
FIGURA 10 - BACKLOG-1ºSPRINT - 11 A 22 SET DE 2024	38
FIGURA 11 - 1ºSPRINT - 11 A 22 SET DE 2024	39
FIGURA 13 - 2ºSPRINT - 23 A 30 SET DE 2024	40
FIGURA 14 - 2ºSPRINT - 23 A 30 SET DE 2024-HISTÓRIAS E TAREFAS	40
FIGURA 15 - BACKLOG-3ºSPRINT - 06 A 12 OCT DE 2024	40
FIGURA 16 - 3ºSPRINT - 06 A 12 OCT DE 2024	41
FIGURA 17 - TIMELINE	42

# SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	3
1.1. Problemática .....	3
1.2. Questões a Serem Respondidas.....	4
1.3. Para concluir este tópico .....	5
1.4. Proposta .....	5
2. DESAFIOS TÉCNICOS E FORMAS DE RESOLUÇÃO .....	6
2.1. Métodos de Recomendação.....	6
2.2. Google Places API .....	7
2.3. Monetização: Destaque Pago para Restaurantes .....	8
2.4. Métricas de Recomendação aos Restaurantes.....	9
2.5. Evitar Superlotação dos Estabelecimentos .....	9
3. TÉCNICAS DE ELICITAÇÃO DE REQUISITOS UTILIZADAS E SEUS RESULTADOS .....	10
4. REQUISITOS DE USUÁRIOS.....	11
5. REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO-FUNCIONAIS (MoSCoW) ....	15
5.1. Requisitos Funcionais (RF) .....	15
5.2. Requisitos Não-Funcionais (RNF).....	16
6. FERRAMENTAS E METODOLOGIAS UTILIZADAS .....	35
6.1. Cerimônias/Cadências .....	37
6.2. Prints .....	38
6.3. Ferramentas utilizadas .....	42
6.4. Justificativa de usar tais ferramentas .....	42
7. CONCLUSÃO.....	44

## 1. INTRODUÇÃO

Um aplicativo que transforma a experiência gastronômica dos utilizadores, proporcionando uma plataforma de pesquisa personalizada para bares e restaurantes. O sistema, ao utilizar informações de localização, preferências pessoais, condições meteorológicas e horários de funcionamento em tempo real, possibilita uma navegação intuitiva e eficaz, garantindo recomendações precisas, pedidos simplificados e integração de informações atualizadas, proporcionando uma experiência única e cativante para cada cliente.

### 1.1. Problemática

Atualmente, muitos usuários de aplicativos de busca enfrentam dificuldades em encontrar estabelecimentos que atendam às suas necessidades específicas, levando em consideração não apenas a localização, mas também a disponibilidade, os horários de funcionamento e as condições ambientais. A experiência de busca muitas vezes se torna frustrante e ineficiente, resultando em escolhas subótimas.

Os usuários desejam encontrar estabelecimentos que estejam abertos e disponíveis conforme suas preferências. No entanto, a busca tradicional muitas vezes ignora fatores críticos, como:

- **Localização:** Embora a maioria dos aplicativos permita buscas baseadas em localização, muitos não oferecem resultados relevantes se o usuário não estiver na área específica. Isso limita a capacidade de descobrir novos estabelecimentos ou serviços próximos, especialmente em áreas menos conhecidas ou em deslocamentos.
- **Horário de Funcionamento:** Os horários de funcionamento dos estabelecimentos nem sempre são atualizados em tempo real. Isso pode resultar em frustrações significativas quando o usuário tenta visitar um local e encontra as portas fechadas. Além disso, variações em horários durante feriados ou eventos especiais são frequentemente negligenciadas.
- **Condições Climáticas:** O clima pode influenciar consideravelmente a escolha do estabelecimento. Por exemplo,

em dias chuvosos, um usuário pode preferir um café aconchegante, enquanto em dias ensolarados, pode buscar um restaurante com área externa. O impacto das condições climáticas na experiência do cliente é frequentemente ignorado pelos sistemas de busca.

- **Fatores Adicionais:** Além dos fatores mencionados, existem diversos elementos que poderiam influenciar a escolha, como eventos locais (festivals, shows), avaliações de usuários, promoções específicas, ou mesmo a presença de amigos e familiares na área. Essas variáveis poderiam ser integradas para oferecer uma busca mais personalizada.

## 1.2. Questões a Serem Respondidas

### **Integração de Dados**

Como o software pode integrar dados de localização, horários de funcionamento e informações climáticas para oferecer recomendações mais precisas? Que APIs ou fontes de dados podem ser utilizadas para garantir que as informações sejam atualizadas e relevantes?

### **Atualização de Informações**

Quais são os métodos para garantir que as informações de horário e clima sejam constantemente atualizadas e confiáveis? A implementação de uma verificação em tempo real ou parcerias com serviços de meteorologia podem ser soluções viáveis.

### **Personalização da Busca**

De que maneira a personalização da busca pode ser aprimorada para incluir preferências do usuário e outros fatores contextuais? O que poderia ser feito para coletar e analisar os dados de comportamento do usuário de maneira ética e eficaz?

### 1.3. Para concluir este tópico

A criação de um software que leve em conta a localização, horário de funcionamento e condições climáticas não só melhoraria significativamente a experiência do usuário, mas também aumentaria a relevância e a precisão das recomendações. Com essa abordagem, a busca por estabelecimentos se tornaria mais eficiente e adaptada às necessidades reais dos usuários, proporcionando uma experiência mais satisfatória e engajadora.

### 1.4. Proposta

Criar uma experiência única para os clientes, facilitando o acesso a bares e restaurantes, permitindo que descubram novos lugares, façam pedidos com simplicidade e se sintam em casa em cada interação com o aplicativo. O sistema será um companheiro digital, guiando o usuário em sua jornada gastronômica, desde a descoberta do local até o pagamento.

#### **Funcionalidades**

- **Sugestões baseadas em preferências e humor:**  
Recomendação de bares e restaurantes de acordo com clima, localização e preferências pessoais. Exemplo: em um dia frio, sugerir locais que ofereçam pratos quentes, como sopas ou fondues.
- **Exploração por categorias:**  
Permitir ao usuário explorar por tipo de comida (italiana, japonesa, vegana) ou por clima do local (aconchegante, moderno, descontraído).
- **Exploração por proximidade:**  
Mostrar estabelecimentos próximos ao usuário.
- **Recomendações da comunidade:**  
Mostrar avaliações e recomendações de outros usuários que visitaram os locais.

## **Benefícios para o Cliente**

- **Facilidade e rapidez:**  
Simplicidade em cada etapa, do pedido ao pagamento.
- **Conexão personalizada:**  
O app "entende" as preferências do cliente, oferecendo uma experiência única e personalizada.
- **Recomendações precisas:**  
O sistema mostra estabelecimentos alinhados ao estilo e humor do cliente.

Este sistema de gestão, focado no cliente, cria uma experiência intuitiva, personalizada e acolhedora para frequentadores de bares e restaurantes. Com recomendações inteligentes, um processo de pedido simplificado e uma navegação fluida, o usuário se sentirá valorizado. A integração de preferências pessoais, pagamento facilitado e recompensas transforma a jornada gastronômica, fazendo com que o app se torne um verdadeiro parceiro no dia a dia do cliente.

## **2. DESAFIOS TÉCNICOS E FORMAS DE RESOLUÇÃO**

Este documento aborda os desafios técnicos na implementação de um sistema de recomendação de restaurantes, as formas de monetização através de destaque pago, e estratégias para evitar a superlotação dos estabelecimentos.

### **2.1. Métodos de Recomendação**

Para garantir a relevância das recomendações de restaurantes aos usuários, é necessário desenvolver algoritmos que considerem diversos fatores, como preferências pessoais, dados históricos e contexto atual do usuário. Os métodos de recomendação podem ser divididos em:

- **Filtragem Colaborativa:**

- **Baseada em Usuário:** Encontra similaridades entre usuários e recomenda restaurantes que outros com gostos semelhantes apreciaram.
- **Baseada em Item:** Recomenda restaurantes similares àqueles que o usuário já gostou.

- **Filtragem Baseada em Conteúdo:**

Utiliza características do restaurante, como tipo de cozinha, localização e faixa de preço, para oferecer recomendações.

- **Sistemas Híbridos:**

Combina os métodos anteriores para melhorar a precisão das recomendações, mitigando as limitações individuais de cada um.

- **Recomendações Contextuais:**

Considera fatores como horário, localização e preferências, adaptando as sugestões conforme o contexto atual do usuário.

- **Aprendizado de Máquina:** Algoritmos de machine learning são treinados com dados históricos para prever quais restaurantes podem agradar novos usuários.

## **Solução Proposta**

Implementar um sistema híbrido que combine filtragem colaborativa, baseada em conteúdo e aprendizado de máquina, utilizando técnicas de análise de sentimento para aumentar a precisão das recomendações e garantir que os dados contextuais sejam considerados.

## **2.2. Google Places API**

A Google Places API oferece funcionalidades que podem enriquecer o sistema de recomendação com dados de localização e avaliações em tempo real.

- **Busca de Lugares:**

Localiza restaurantes com base na posição do usuário, aplicando filtros como tipo de cozinha e faixa de preço.

- **Detalhes de Lugares:**

Fornece informações detalhadas sobre o restaurante, como horários, avaliações e fotos.



- **Geocodificação:**

Converte endereços em coordenadas geográficas para identificar estabelecimentos próximos.

- **Autocompletar:**

Facilita a busca por restaurantes, sugerindo opções enquanto o usuário digita.

- **Avaliações e Classificações:**

Enriquece as recomendações com base na percepção dos clientes.

## **Solução Proposta**

Integrar a Google Places API para complementar os dados de recomendação com informações de localização, horários e avaliações, proporcionando ao usuário uma experiência mais rica e contextualizada.

### **2.3. Monetização: Destaque Pago para Restaurantes**

Para que os restaurantes possam se destacar no sistema de recomendações, deve-se implementar um modelo de monetização que seja viável tanto para os estabelecimentos quanto para o sistema.

- **Modelo de Pagamento por Clique (PPC):** Os restaurantes pagam uma taxa sempre que um cliente interage com o anúncio.
- **Assinatura Mensal:** Um modelo simples onde o estabelecimento paga uma taxa fixa para aparecer em destaque.
- **Leilão de Posição:** Estabelecimentos competem em um leilão para garantir destaque nas recomendações.
- **Pay-per-Recommendation:** Pagamento apenas quando o restaurante é recomendado diretamente ao usuário.

## **Solução Proposta**

Propor um modelo híbrido que combine PPC e assinatura mensal, oferecendo a opção de leilão de posição para restaurantes que desejam destaque em períodos de alta demanda.

## 2.4. Métricas de Recomendação aos Restaurantes

Os restaurantes precisam de visibilidade sobre o desempenho de suas recomendações pagas, para que possam ajustar suas estratégias.

- **Relatórios Periódicos:** Enviar dados semanais ou mensais sobre número de recomendações, cliques, impressões e comparações com concorrentes.
- **Dashboard em Tempo Real:** Oferecer um painel onde os restaurantes podem acompanhar o desempenho em tempo real.
- **Notificações de Desempenho:** Enviar notificações quando o estabelecimento atinge marcos importantes.

### Solução Proposta

Desenvolver um sistema de relatórios periódicos e um dashboard com métricas em tempo real, possibilitando que os restaurantes ajustem suas campanhas conforme necessário.

## 2.5. Evitar Superlotação dos Estabelecimentos

Recomendar restaurantes de forma controlada, levando em consideração a capacidade de cada estabelecimento e sua taxa de ocupação em tempo real.

- **Capacidade do Estabelecimento:** Solicitar essa informação diretamente no cadastro do restaurante ou estimar com base no tipo de estabelecimento e localização.
- **Monitorar Taxa de Ocupação:** Acompanhar a ocupação em tempo real e ajustar as recomendações conforme o local se aproxima da capacidade máxima.
- **Limites de Recomendações:** Definir um limite de recomendações que o sistema pode fazer em um determinado período.
- **Segmentação de Recomendações:** Diversificar as recomendações com base em perfis e horários, evitando enviar muitos clientes a um mesmo restaurante simultaneamente.

### Solução Proposta

Implementar algoritmos que monitorem a capacidade e a ocupação dos estabelecimentos em tempo real, ajustando automaticamente o número de recomendações e diversificando as sugestões conforme necessário.

## 2.6. Para concluir este tópico

Os desafios técnicos de desenvolver um sistema de recomendação eficaz e sustentável incluem a implementação de algoritmos híbridos de recomendação, a integração com APIs de localização e a criação de um modelo de monetização viável. A comunicação eficiente das métricas de desempenho e a prevenção da superlotação de estabelecimentos são essenciais para garantir uma boa experiência para os usuários e promover o crescimento do sistema.

### 3. TÉCNICAS DE ELICITAÇÃO DE REQUISITOS UTILIZADAS E SEUS RESULTADOS

No desenvolvimento do **Sistema Inteligente de Recomendação para Bares e Restaurantes**, utilizamos várias técnicas de **Elicitação de Requisitos** para garantir que as necessidades dos usuários e os objetivos do projeto fossem claramente compreendidos e documentados. Abaixo, estão as técnicas utilizadas e seus respectivos resultados:

#### **Brainstorming**

Uma das principais técnicas de elicitação foi o **Brainstorming**, que envolveu a reunião de todos os integrantes do time e potenciais usuários do sistema. Durante essas sessões, todos os participantes puderam fornecer ideias e sugestões livremente, promovendo uma discussão aberta. As ideias foram registradas, agrupadas por similaridade e posteriormente priorizadas de acordo com sua relevância e viabilidade técnica.

#### **Reuniões de Alinhamento com Stakeholders**

Além do Brainstorming, realizamos **reuniões formais com membros da equipe**, onde discutimos as expectativas dos usuários em relação ao sistema. Durante essas reuniões, foram levantadas questões relacionadas à usabilidade, tipos de recomendação, e como o sistema poderia integrar APIs externas para fornecer dados atualizados.

## Análise de Documentos

Para complementar o levantamento dos requisitos, utilizamos a **análise de documentos** existentes, como manuais de APIs e guias de implementação de sistemas similares, para garantir que os requisitos fossem tecnicamente viáveis. A API do Google Places, por exemplo, foi estudada para compreender como ela poderia ser integrada ao sistema de recomendação.

Todas as atas de reuniões, documentos de análise e demais arquivos relacionados à Elicitação de Requisitos estão armazenados no repositório do projeto no GitHub, garantindo o acesso transparente e organizado de todos os integrantes da equipe e stakeholders.

## 4. REQUISITOS DE USUÁRIOS

Os requisitos funcionais do sistema são descritos a partir da perspectiva dos usuários, utilizando o formato de user stories (histórias de usuário). Essa abordagem facilita a compreensão das necessidades e expectativas dos usuários em relação ao sistema, descrevendo as funcionalidades desejadas de maneira clara e focada no valor entregue. As user stories são estruturadas para representar o que o usuário espera realizar com o sistema, permitindo uma comunicação eficiente entre desenvolvedores, clientes e demais partes interessadas.

Cada história de usuário segue o formato padrão:

- Como [tipo de usuário], eu quero [realizar uma ação], para que [alcançar um objetivo].

Esta forma de descrição ajuda a entender o contexto e o propósito das funcionalidades do sistema, garantindo que todas as partes envolvidas tenham uma visão clara sobre os requisitos a serem atendidos

Identificador	Descrição	Prioridade
RF01	Como administrador de um restaurante, eu quero realizar o cadastro do meu estabelecimento no sistema, para que eu possa gerenciar o cardápio, estoque e pedidos de maneira centralizada.	Must

RF01	Como administrador de um restaurante, eu quero fornecer informações detalhadas sobre meu restaurante, como nome, endereço, tipo de comida e horários de funcionamento, para que os clientes possam encontrar e saber mais sobre meu estabelecimento.	Must
RF01	Como cliente, eu quero me cadastrar no sistema com meus dados pessoais, para que eu possa acessar o cardápio e fazer pedidos diretamente pelo aplicativo.	Must
RF01	Como cliente, eu quero salvar minhas preferências (como tipos de comida e estabelecimentos favoritos) no cadastro, para que o sistema possa me oferecer recomendações personalizadas.	Must
RF03	<i>Como</i> administrador de um restaurante, <i>eu quero</i> que o sistema valide os dados inseridos no cadastro (como e-mail e telefone), <i>para que</i> eu tenha certeza de que as informações fornecidas estão corretas e atualizadas.	Must
RF03	Como cliente, eu quero que meus dados pessoais sejam protegidos por uma senha segura e criptografada durante o cadastro, para que minhas informações	Must

	estejam seguras e privadas.	
RF04	Como cliente, eu quero buscar por restaurantes e pratos no sistema, para que eu encontre opções que atendam às minhas preferências alimentares e localização.	Must
RF05	Como cliente, eu quero visualizar uma lista de restaurantes próximos com base na minha localização, para que eu possa escolher um local conveniente para fazer meu pedido.	Must
RF08	<i>Como</i> administrador do restaurante, <i>eu quero</i> modificar o cardápio do meu estabelecimento no sistema, <i>para que</i> eu possa manter as informações de pratos atualizadas e refletir a disponibilidade em tempo real.	Must
RF09	Como cliente, eu quero visualizar o cardápio completo de um restaurante, para que eu possa fazer meu pedido com base nas opções disponíveis.	Must
RF10	Como cliente, eu quero ver as informações detalhadas de um restaurante, como formas de pagamento, horário de funcionamento, avaliação, categoria e distância, para que eu possa tomar uma decisão informada antes de fazer um pedido.	Must
RF13	Como cliente, eu quero realizar pedidos de pratos diretamente pelo	Must

	sistema, para que eu possa garantir que meu pedido seja enviado ao restaurante de forma rápida e eficiente.	
RF14	Como cliente, eu quero acompanhar o status do meu pedido em tempo real (realizado, sendo preparado, pronto para retirada), para que eu saiba exatamente quando meu pedido estará pronto.	Must
RF15	Como cliente, eu quero realizar o pagamento diretamente pelo aplicativo, para que eu possa concluir minha compra de forma rápida e segura, sem precisar manusear dinheiro ou cartões fisicamente.	Must
RF12	Como cliente, eu quero receber sugestões de restaurantes com descontos e baseadas nas minhas preferências, para que eu possa descobrir novos lugares e aproveitar promoções especiais.	Must

## 5. REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO-FUNCIONAIS (MOSCOW)

Este relatório tem como objetivo documentar os requisitos funcionais do "Sistema de Gerenciamento para Restaurantes e Bares", utilizando a técnica de priorização MoSCoW para identificar e organizar as funcionalidades mais importantes para o desenvolvimento do sistema. Além disso, serão apresentados diagramas de casos de uso que ilustram as interações entre os atores e os principais requisitos funcionais classificados como essenciais ("Must Have").

### 5.1. Requisitos Funcionais (RF)

- Must Have:
  - RF001: O sistema deve permitir o cadastro de clientes e restaurantes.
  - RF003: O sistema deve permitir a autenticação segura (ex.: login, recuperação de senha).
  - RF004: O sistema deve permitir que o usuário busque por restaurantes e pratos.
  - RF005: O sistema deve listar restaurantes baseados na localização inserida.
  - RF008: O sistema deve permitir que os restaurantes modifiquem seus cardápios.
  - RF009: O sistema deve listar o cardápio completo de cada restaurante.
  - RF010: O sistema deve exibir informações do restaurante: formas de pagamento, horário de funcionamento, avaliação, categoria, distância.
  - RF013: O usuário deve ser capaz de realizar pedidos de pratos no restaurante.
  - RF014: O sistema deve exibir o status do pedido em tempo real: realizado, sendo preparado, pronto para retirada.
  - RF012: O sistema deve exibir restaurantes com desconto e sugestões baseadas nas preferências do usuário.
- Should Have:



- RF002: O usuário deve ser capaz de editar seus dados pessoais e endereço.
  - RF006: O sistema deve fornecer filtros avançados para melhorar a busca (ex.: por tipo de cozinha, distância, preço).
  - RF011: O sistema deve identificar a disponibilidade do restaurante.
  - RF016: O usuário deve ser capaz de avaliar os restaurantes.
  - RF017: O usuário deve ser capaz de favoritar restaurantes para acessos futuros.
- 
- Could Have:
    - RF007: O sistema deve permitir que o usuário limpe o histórico de busca.
    - RF018: O sistema deve exibir o histórico completo dos pedidos do usuário.
    - RF015: O sistema deve permitir que o usuário realize pagamentos pelo aplicativo.
- 
- Won't Have:
    - RF020: O sistema deve oferecer um programa de fidelidade com acúmulo de pontos e resgate de prêmios.
    - RF021: O sistema deve enviar notificações push para promoções, status de pedido e novidades.
    - RF024: O sistema deve sugerir pratos/restaurantes com base no humor ou estado emocional do usuário.
    - RF025: O sistema deve integrar programas de recompensa de cartões de crédito (descontos/cashback).
    - RF026: O sistema deve funcionar no modo offline, permitindo que o usuário navegue sem conexão.
    - RF027: O sistema deve permitir que o cliente crie cardápios personalizados com pratos favoritos de diferentes restaurantes.

## 5.2. Requisitos Não-Funcionais (RNF)

- Must Have:
  - RNF001: O sistema deve estar disponível para as plataformas: Web, Android, iOS.

- RNF002: O sistema deve se conectar com o sistema de localização do aparelho de usuário.
  - RNF004: O sistema deve ser responsável pela segurança e privacidade dos dados dos usuários.
  - RNF005: As operações críticas, como busca e carregamento de cardápios, devem ser processadas em tempo real, com respostas rápidas.
  - RNF006: O sistema deve fornecer feedback imediato ao usuário sobre o sucesso ou falha da transação.
- Should Have:
    - RNF003: O sistema deve garantir alta disponibilidade.
    - RNF009: O sistema web deve ser compatível com os principais navegadores (Chrome, Firefox, Safari, Edge).
  - Could Have:
    - RNF007: O sistema deve ser fácil de manter e atualizar, permitindo a adição de novos recursos e correção de bugs sem afetar a experiência do usuário.
    - RNF008: O código deve seguir boas práticas de desenvolvimento, como modularidade e documentação clara.

### **1.1.1 RF001: Cadastro de Clientes e Restaurantes**

Descrição: O sistema permitirá que os usuários se cadastrem como clientes ou estabelecimentos, preenchendo os dados necessários.

Atores: Clientes e Estabelecimentos.

Pré-condições: O usuário deve ter acesso ao sistema.

Pós-condições: O usuário será cadastrado no sistema com sucesso.

#### Entradas:

Nome completo (Cliente ou Estabelecimento), E-mail, Senha, Confirmação de senha, Tipo de perfil (Cliente ou Estabelecimento), Telefone, Endereço (para estabelecimentos)

#### Fluxo Principal:

1. O usuário acessa o sistema.
2. O sistema apresenta uma tela com os campos necessários para o cadastro.
3. O usuário preenche os seguintes dados:
  - Nome completo
  - E-mail
  - Senha e confirmação de senha
  - Tipo de perfil (Cliente ou Estabelecimento)
  - Telefone (opcional para cliente, obrigatório para estabelecimento)
  - Endereço (obrigatório para estabelecimento)
4. O sistema valida os dados preenchidos.
5. Caso a validação seja bem-sucedida, o sistema exibe a mensagem “Cadastro efetuado com sucesso”.

#### Subfluxos:

##### [SB001] Campos Obrigatórios não preenchidos:

1. No passo 3 do fluxo principal, se o usuário deixar de preencher algum campo obrigatório, o sistema exibe a mensagem “Campos obrigatórios não preenchidos”.
2. O usuário permanece na mesma tela de cadastro para corrigir as informações.
3. O subfluxo termina, e o sistema retorna ao passo 3 do fluxo principal.

##### [SB002] Usuário já cadastrado:

1. Se o e-mail do usuário já estiver cadastrado, o sistema exibe a mensagem “Usuário já cadastrado”.
2. O subfluxo termina, e o sistema retorna ao passo 3 do fluxo principal.

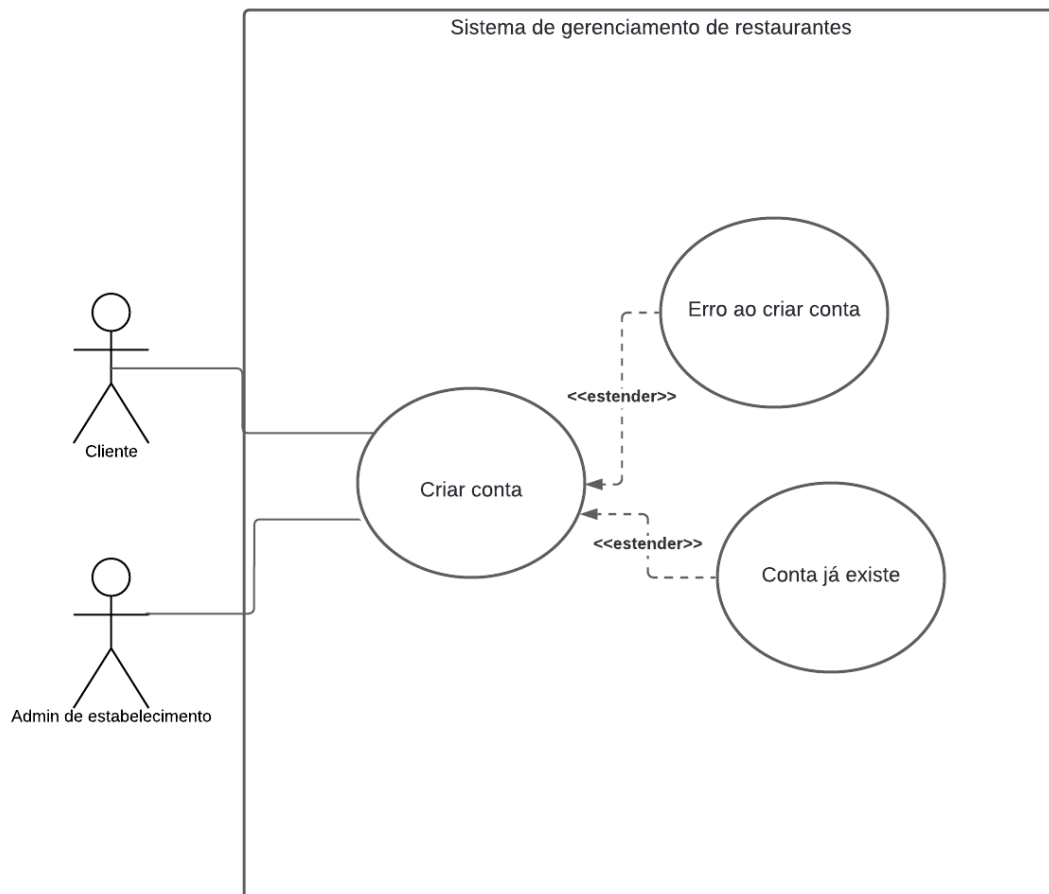


Figura 01 - Cadastro de Clientes e Restaurantes

### 1.1.2 RF003: Autenticação Segura

**Descrição:** O sistema deve permitir a autenticação segura dos usuários, incluindo funcionalidades de login e recuperação de senha.

**Atores:** Clientes e Estabelecimentos.

**Pré-condições:** O usuário deve ter uma conta previamente cadastrada no sistema.

**Pós-condições:** O usuário será autenticado no sistema e terá acesso às funcionalidades correspondentes ao seu perfil.

**Entradas:**

E-mail, Senha

#### Fluxo Principal de Login:

1. O usuário acessa a página de login do sistema.
2. O sistema apresenta uma tela com campos para preenchimento:
  - E-mail
  - Senha
3. O usuário preenche os campos com suas credenciais.
4. O sistema valida as credenciais informadas.
5. Se as credenciais estiverem corretas, o sistema redireciona o usuário para a página inicial.

#### Subfluxos:

##### [SB001] Credenciais inválidas:

1. Se o usuário informar um e-mail ou senha incorretos, o sistema exibe a mensagem “Credenciais inválidas”.
2. O usuário permanece na tela de login para tentar novamente.
3. O subfluxo termina e retorna ao passo 2 do fluxo principal.

##### [SB002] Recuperação de senha:

1. O usuário clica na opção “Esqueci minha senha”.
2. O sistema solicita o e-mail associado à conta.
3. O usuário informa o e-mail e solicita a recuperação.
4. O sistema envia um e-mail de recuperação com instruções para redefinir a senha.
5. O sistema exibe a mensagem “Instruções de recuperação enviadas para o seu e-mail”.

#### Fluxo Alternativo para Recuperação de Senha:

1. Se o e-mail informado não estiver cadastrado, o sistema exibe a mensagem “E-mail não cadastrado”.
2. O usuário retorna à tela de recuperação de senha para tentar novamente ou voltar à tela de login.

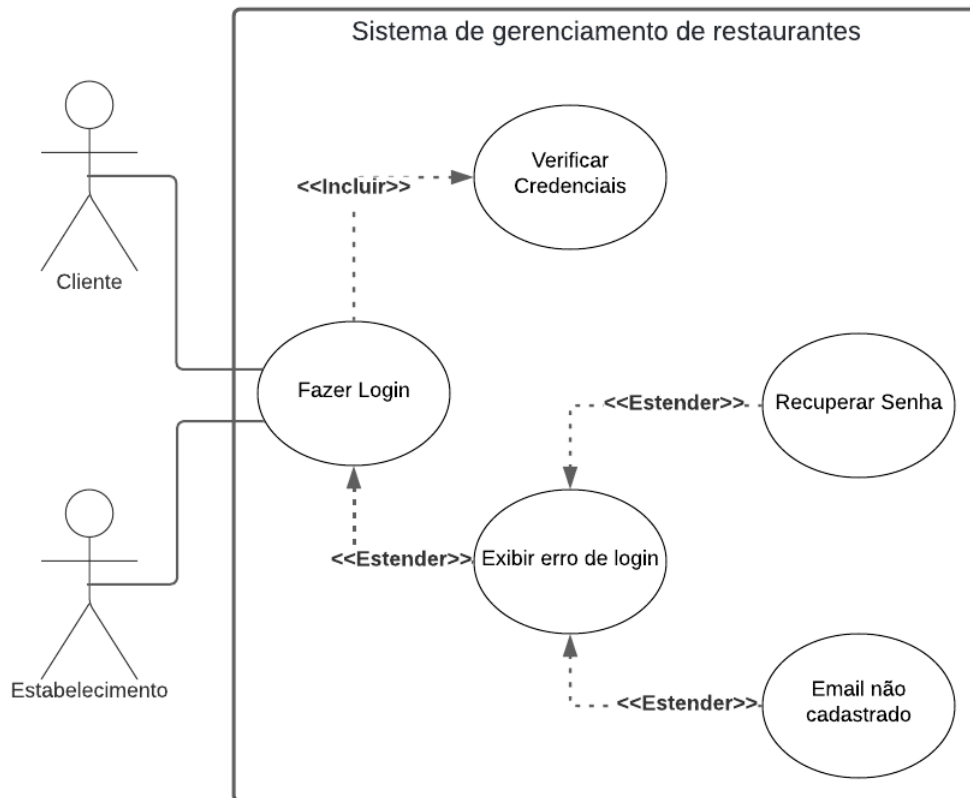


Figura 02 - Autenticação Segura

### 1.1.3 RF004: Busca por Restaurantes e Pratos

**Descrição:** O sistema deve permitir que o usuário busque por restaurantes e pratos disponíveis, facilitando a navegação e a escolha de opções.

**Atores:** Clientes.

**Pré-condições:** O usuário deve estar autenticado no sistema.

**Pós-condições:** O sistema exibirá os resultados da busca conforme os critérios especificados pelo usuário.

**Entradas:**

Termo de busca (nome do restaurante ou prato), Filtros opcionais (categoria de prato, distância, preço, avaliações)

#### Fluxo Principal:

1. O usuário acessa a página de busca no sistema.
2. O sistema apresenta uma barra de pesquisa e filtros disponíveis.
3. O usuário insere o termo de busca e, se desejar, aplica filtros adicionais.
4. O usuário clica no botão de busca.
5. O sistema processa a solicitação e pesquisa na base de dados.
6. O sistema exibe os resultados correspondentes à busca, incluindo:
  - Nome do restaurante
  - Pratos disponíveis
  - Avaliações
  - Distância (se aplicável)
7. O usuário pode clicar em um restaurante ou prato para obter mais informações.

#### Subfluxos:

##### [SB001] Nenhum resultado encontrado:

1. Se a busca não retornar resultados, o sistema exibe a mensagem “Nenhum resultado encontrado”.
2. O usuário pode optar por modificar o termo de busca ou aplicar filtros diferentes.
3. O subfluxo termina e retorna ao passo 3 do fluxo principal.

##### [SB002] Busca inválida:

1. Se o usuário inserir um termo de busca inválido (por exemplo, caracteres especiais ou vazio), o sistema exibe a mensagem “Termo de busca inválido”.
2. O usuário permanece na tela de busca para corrigir o termo.
3. O subfluxo termina e retorna ao passo 2 do fluxo principal.

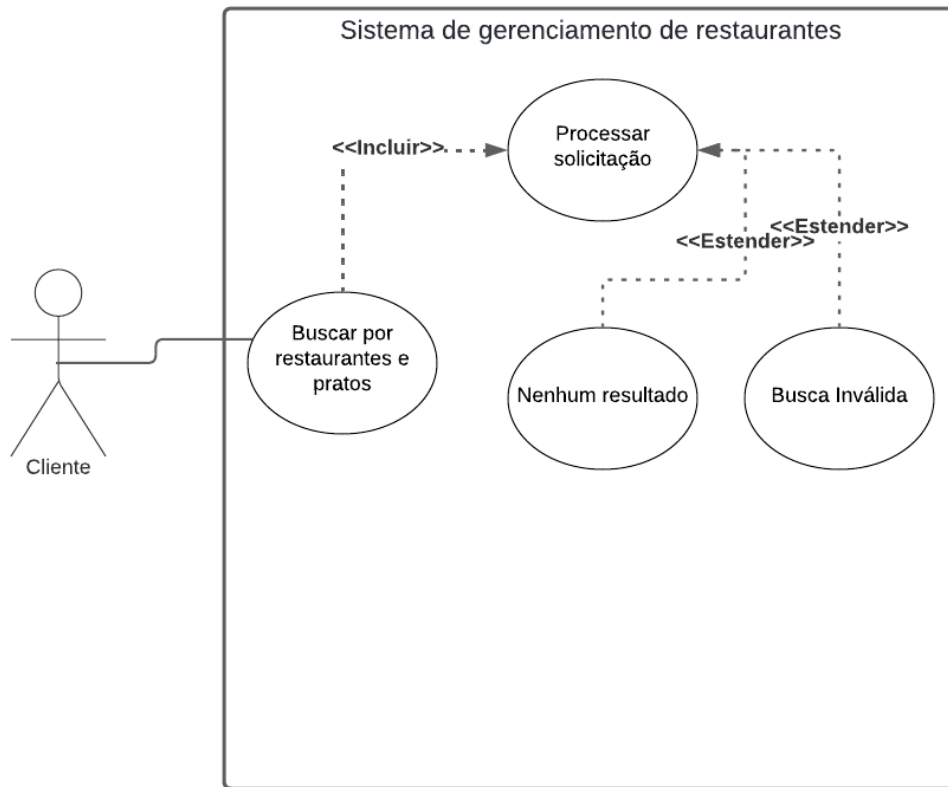


Figura 03 - Busca por Restaurantes e Pratos

#### 1.1.4 RF005: Listagem de Restaurantes Baseados na Localização

Descrição: O sistema deve listar restaurantes disponíveis com base na localização inserida pelo usuário, permitindo uma navegação mais eficiente.

Atores: Clientes.

Pré-condições: O usuário deve estar autenticado no sistema.



Pós-condições: O sistema exibirá uma lista de restaurantes disponíveis na localização especificada pelo usuário.

Entradas:

Localização (endereço, cidade ou coordenadas geográficas), Filtros opcionais (categoria de cozinha, faixa de preço)

Fluxo Principal:

1. O usuário acessa a página de listagem de restaurantes.
2. O sistema apresenta um campo para inserção da localização e opções de filtro.
3. O usuário insere a localização desejada e, se desejar, aplica filtros adicionais.
4. O usuário clica no botão de busca.
5. O sistema processa a solicitação e pesquisa na base de dados.
6. O sistema exibe a lista de restaurantes correspondentes à localização, incluindo:
  - Nome do restaurante
  - Endereço
  - Distância da localização inserida
  - Categoria de cozinha
  - Avaliações
7. O usuário pode clicar em um restaurante para obter mais informações.

Subfluxos:

[SB001] Nenhum restaurante encontrado:

1. Se a pesquisa não retornar restaurantes, o sistema exibe a mensagem “Nenhum restaurante encontrado na localização especificada”.
2. O usuário pode optar por modificar a localização ou ajustar os filtros.
3. O subfluxo termina e retorna ao passo 3 do fluxo principal.

[SB002] Localização inválida:

1. Se o usuário inserir uma localização inválida (por exemplo, caracteres especiais ou vazios), o sistema exibe a mensagem “Localização inválida”.
2. O usuário permanece na tela de listagem para corrigir a localização.

3. O subfluxo termina e retorna ao passo 2 do fluxo principal.

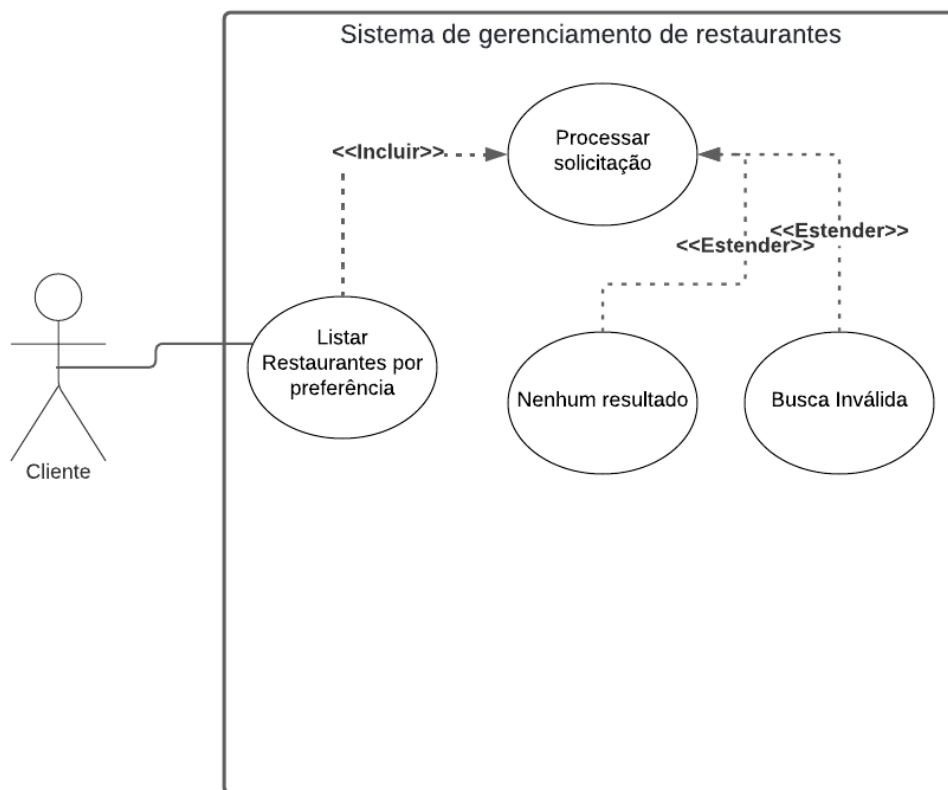


Figura 04 - Listagem de Restaurantes Baseados na Localização

### 1.1.8 RF008: Modificação de Cardápios

Descrição: O sistema deve permitir que os restaurantes atualizem e modifiquem seus cardápios, garantindo que as informações estejam sempre atualizadas.

Atores: Estabelecimentos (administradores dos restaurantes).

Pré-condições: O usuário deve estar autenticado como estabelecimento no sistema.

Pós-condições: O cardápio do restaurante será atualizado conforme as modificações realizadas.

#### Entradas:

ID do restaurante, Itens do cardápio a serem adicionados, removidos ou editados (nome, descrição, preço, categoria)

#### Fluxo Principal:

1. O administrador do restaurante acessa a página de gerenciamento de cardápio no sistema.
2. O sistema apresenta a lista atual dos itens do cardápio.
3. O administrador pode escolher uma das seguintes ações:
  - Adicionar um novo item ao cardápio
  - Editar um item existente
  - Remover um item do cardápio
4. Se o administrador optar por adicionar um item:
  - O sistema apresenta um formulário para preenchimento dos dados do novo item (nome, descrição, preço, categoria).
  - O administrador preenche os dados e clica em "Adicionar".
5. Se o administrador optar por editar um item:
  - O sistema apresenta os detalhes do item selecionado.
  - O administrador realiza as modificações necessárias e clica em "Salvar".
6. Se o administrador optar por remover um item:
  - O sistema solicita a confirmação da remoção.
  - O administrador confirma e o item é removido do cardápio.
7. O sistema exibe a mensagem "Cardápio atualizado com sucesso" após cada ação realizada.

#### Subfluxos:

##### [SB001] Campos obrigatórios não preenchidos:

1. Se o administrador tentar adicionar ou editar um item sem preencher os campos obrigatórios, o sistema exibe a mensagem "Campos obrigatórios não preenchidos".
2. O administrador permanece na tela de modificação para corrigir os dados.
3. O subfluxo termina e retorna ao passo correspondente do fluxo principal.

##### [SB002] Item não encontrado para edição/remover:

1. Se o administrador tentar editar ou remover um item que não existe, o sistema exibe a mensagem "Item não encontrado".

2. O subfluxo termina e retorna à lista de itens do cardápio.

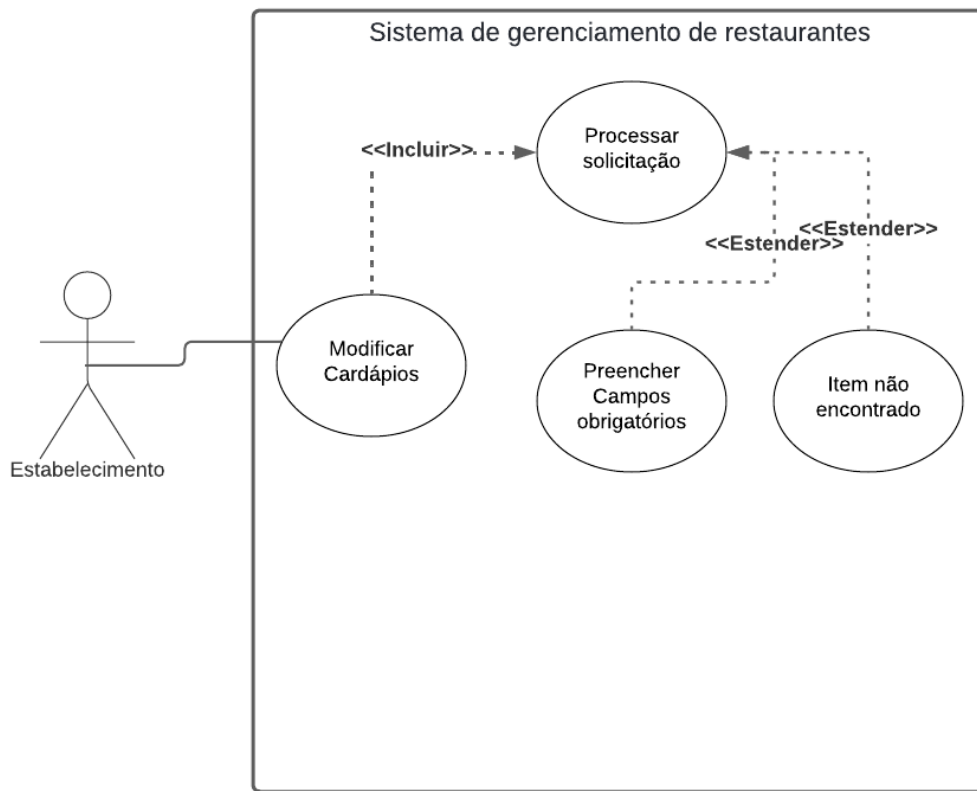


Figura 05 - Modificação de Cardápios

#### 1.1.10 RF010: Exibição de Informações do Restaurante

**Descrição:** O sistema deve exibir informações detalhadas sobre os restaurantes, incluindo formas de pagamento, horário de funcionamento, avaliação, categoria e distância, para auxiliar os usuários na escolha.

**Atores:** Clientes.

**Pré-condições:** O usuário deve estar autenticado no sistema e ter realizado uma busca ou seleção de um restaurante.

**Pós-condições:** O sistema exibirá as informações detalhadas do restaurante selecionado.

**Entradas:**

ID do restaurante (ou outro identificador correspondente)

#### Fluxo Principal:

1. O usuário acessa a lista de restaurantes ou realiza uma busca específica.
2. O usuário seleciona um restaurante da lista.
3. O sistema processa a solicitação e recupera as informações do restaurante.
4. O sistema exibe as seguintes informações detalhadas:
  - Nome do restaurante
  - Formas de pagamento aceitas
  - Horário de funcionamento
  - Avaliação (média de avaliações de clientes)
  - Categoria (tipo de cozinha)
  - Distância em relação à localização do usuário
5. O usuário pode optar por fazer um pedido, ver o cardápio ou retornar à lista de restaurantes.

#### Subfluxos:

##### [SB001] Restaurante não encontrado:

1. Se o ID do restaurante não corresponder a nenhum registro no sistema, o sistema exibe a mensagem “Restaurante não encontrado”.
2. O subfluxo termina e retorna à lista de restaurantes ou à tela anterior.

##### [SB002] Erro ao recuperar informações:

1. Se ocorrer um erro durante a recuperação das informações (por exemplo, problemas de conexão), o sistema exibe a mensagem “Erro ao carregar informações do restaurante. Tente novamente mais tarde”.
2. O subfluxo termina e retorna à lista de restaurantes ou à tela anterior.

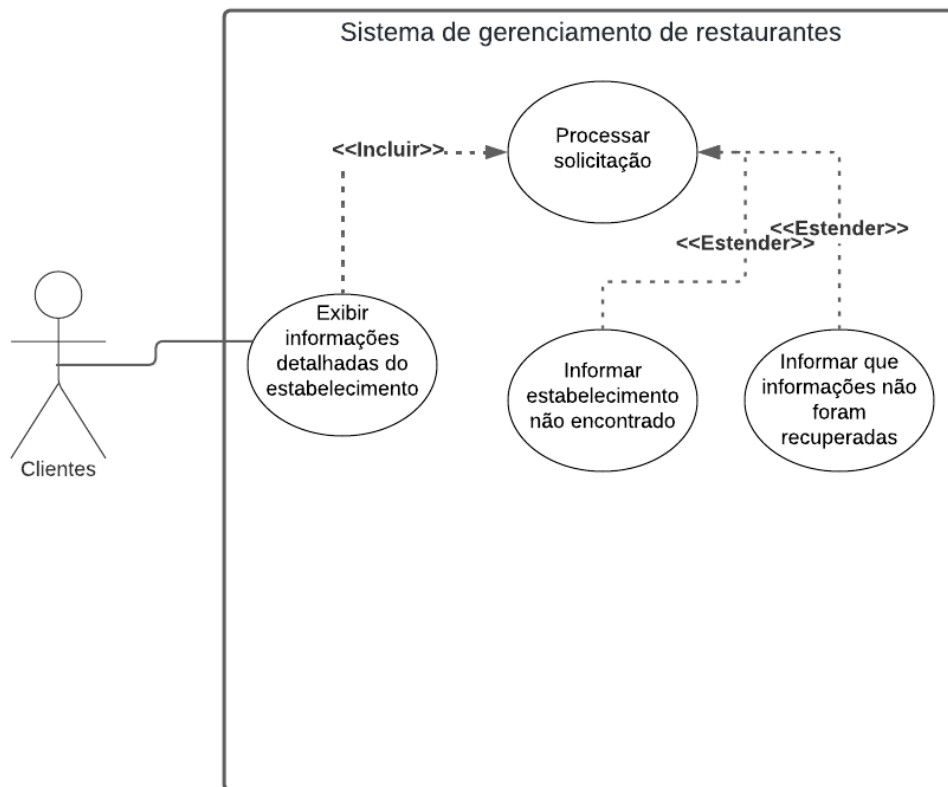


Figura 06 - Exibição de Informações do Restaurante

### 1.1.13 RF013: Realização de Pedidos de Pratos

**Descrição:** O sistema deve permitir que o usuário realize pedidos de pratos diretamente no restaurante selecionado.

**Atores:** Clientes.

**Pré-condições:** O usuário deve estar autenticado no sistema e ter selecionado um restaurante.

**Pós-condições:** O pedido será registrado no sistema e enviado ao restaurante para processamento.

**Entradas:**

Seleção do prato (ID do prato), Quantidade, Observações/opcionais (por exemplo, sem ingredientes específicos), Informações de pagamento (cartão, voucher, etc.)

**Fluxo Principal:**

1. O usuário acessa o cardápio do restaurante selecionado.
2. O sistema exibe a lista de pratos disponíveis com preços e descrições.
3. O usuário escolhe um prato, define a quantidade desejada e, se necessário, adiciona observações (opcionais).
4. O usuário clica no botão "Adicionar ao pedido".
5. O sistema apresenta um resumo do pedido (itens, preços, total).
6. O usuário revisa o pedido e escolhe uma forma de pagamento (cartão, voucher, etc.).
7. O usuário confirma o pedido.
8. O sistema registra o pedido e envia a solicitação para o restaurante.
9. O sistema exibe a mensagem "Pedido realizado com sucesso" e um número de pedido para acompanhamento.

#### Subfluxos:

##### [SB001] Falta de itens no pedido:

1. Se o usuário tentar confirmar o pedido sem ter adicionado itens, o sistema exibe a mensagem "Nenhum item no pedido".
2. O subfluxo termina e retorna ao passo 2 do fluxo principal.

##### [SB002] Falha no pagamento:

1. Se ocorrer um erro no processamento do pagamento (cartão inválido, saldo insuficiente, etc.), o sistema exibe a mensagem "Erro no pagamento. Tente novamente".
2. O subfluxo termina e retorna ao passo 6 do fluxo principal para o usuário escolher outro método de pagamento.

##### [SB003] Restaurante indisponível:

1. Se o restaurante não estiver aceitando pedidos no momento (fora do horário de funcionamento, por exemplo), o sistema exibe a mensagem "Restaurante indisponível para pedidos no momento".
2. O subfluxo termina e retorna à lista de restaurantes ou cardápio.

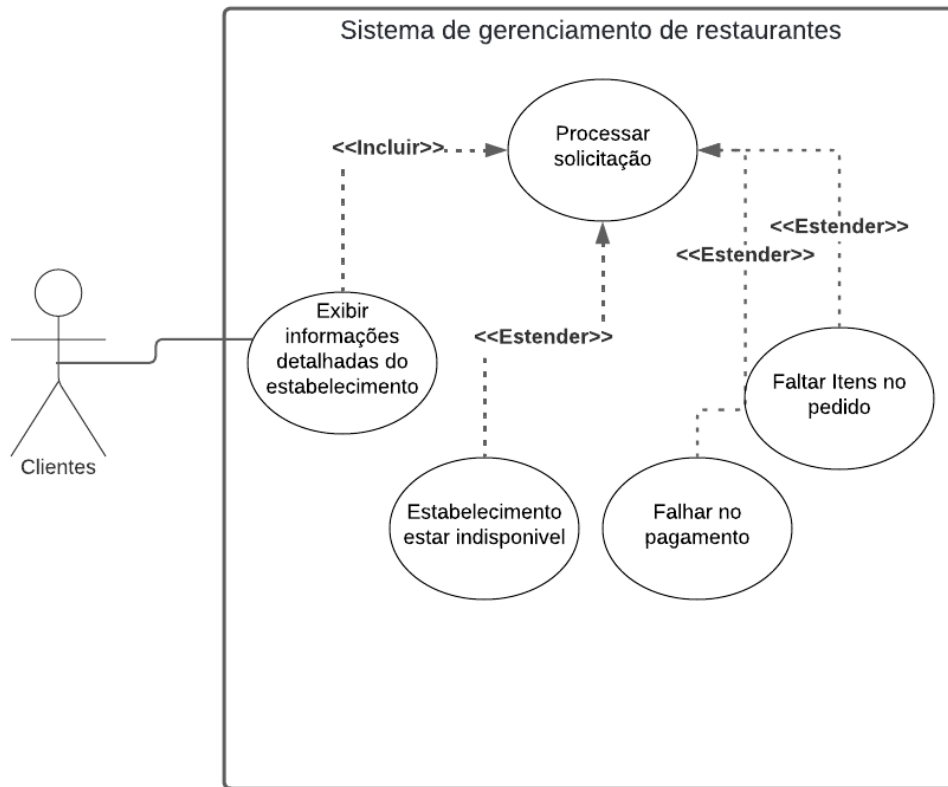


Figura 07 - Realização de Pedidos de Pratos

#### 1.1.14 RF014: Exibição do Status do Pedido em Tempo Real

Descrição:

O sistema deve permitir que o usuário acompanhe o status do pedido em tempo real, informando as etapas desde a realização até o momento em que está pronto para retirada.

Atores: Clientes e estabelecimentos (restaurantes).

Pré-condições:

- O usuário deve ter realizado um pedido.
- O restaurante deve ter registrado e iniciado o processamento do pedido.

Pós-condições:

O sistema exibirá o status atualizado do pedido em tempo real.

Entradas:



ID do pedido (gerado no momento da realização do pedido)

Fluxo Principal:

1. O usuário acessa a seção “Meus Pedidos” no sistema.
2. O sistema exibe a lista de pedidos em andamento.
3. O usuário seleciona o pedido que deseja acompanhar.
4. O sistema exibe o status atual do pedido, com possíveis estados:
  - Realizado
  - Sendo preparado
  - Pronto para retirada
5. O sistema atualiza o status em tempo real conforme o restaurante muda o estado do pedido.
6. Quando o pedido está pronto, o sistema exibe a mensagem “Pedido pronto para retirada” e, se aplicável, instruções de retirada.

Subfluxos:

[SB001] Nenhum pedido em andamento:

1. Se o usuário não tiver nenhum pedido em andamento, o sistema exibe a mensagem “Nenhum pedido em andamento no momento”.
2. O subfluxo termina e retorna à tela inicial de pedidos.

[SB002] Falha na atualização do status:

1. Se houver um problema técnico na comunicação com o restaurante (conexão ou erro no servidor), o sistema exibe a mensagem “Erro ao atualizar status. Tente novamente”.
2. O subfluxo termina e retorna ao passo 4 do fluxo principal, onde o sistema tenta novamente atualizar o status.

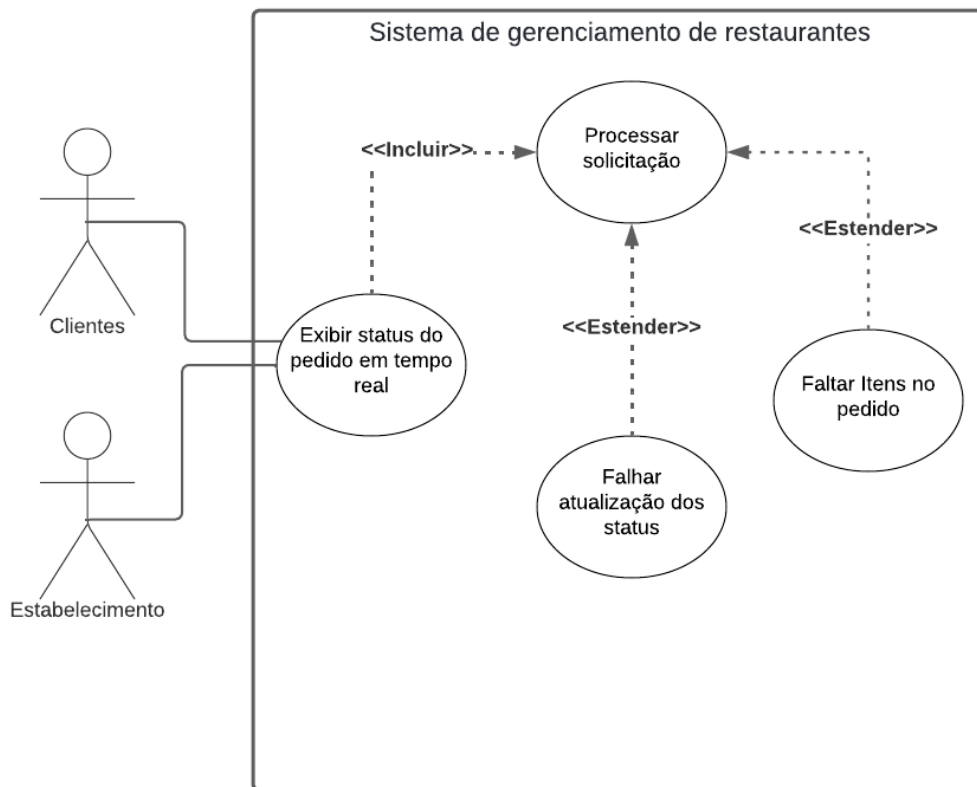


Figura 08 - Exibição do Status do Pedido em Tempo Real

#### 1.1.12 RF012: Exibição de Restaurantes com Desconto e Sugestões Baseadas nas Preferências do Usuário

**Descrição:** O sistema deve exibir uma lista de restaurantes com descontos e sugestões personalizadas, levando em conta as preferências do usuário (como tipo de comida, restaurantes visitados anteriormente, avaliações, etc.).

**Atores:** Clientes.

**Pré-condições:**

- O usuário deve estar autenticado no sistema.
- O sistema deve ter registrado preferências do usuário ou histórico de interações.

**Pós-condições:**

O sistema exibe uma lista de restaurantes com descontos aplicáveis e sugestões personalizadas para o usuário.

#### Entradas:

Preferências do usuário (coletadas previamente), Informações sobre descontos em restaurantes (ofertas ativas), Localização atual ou preferida do usuário (opcional)

#### Fluxo Principal:

1. O usuário acessa a seção de recomendações e descontos no aplicativo.
2. O sistema exibe duas listas:
  - Restaurantes com descontos disponíveis.
  - Sugestões personalizadas com base nas preferências e histórico do usuário.
3. O usuário seleciona um restaurante de uma das listas.
4. O sistema exibe informações detalhadas sobre o restaurante, como:
  - Nome
  - Desconto aplicado (se aplicável)
  - Formas de pagamento
  - Avaliações
  - Distância
5. O usuário pode optar por ver o cardápio, fazer um pedido, ou voltar à lista de recomendações/descontos.

#### Subfluxos:

[SB001] Nenhuma recomendação ou desconto disponível:

1. Se o sistema não encontrar restaurantes com desconto ou não tiver informações suficientes para sugerir restaurantes com base nas preferências do usuário, ele exibe a mensagem “Nenhuma recomendação disponível no momento”.
2. O subfluxo termina e retorna à tela principal do aplicativo.

[SB002] Erro ao carregar recomendações ou descontos:

1. Se ocorrer algum erro ao tentar carregar as listas de restaurantes (como problemas de conexão), o sistema exibe a mensagem “Erro ao carregar recomendações. Tente novamente mais tarde”.
2. O subfluxo termina e retorna ao passo 2 do fluxo principal, onde o sistema tenta novamente.

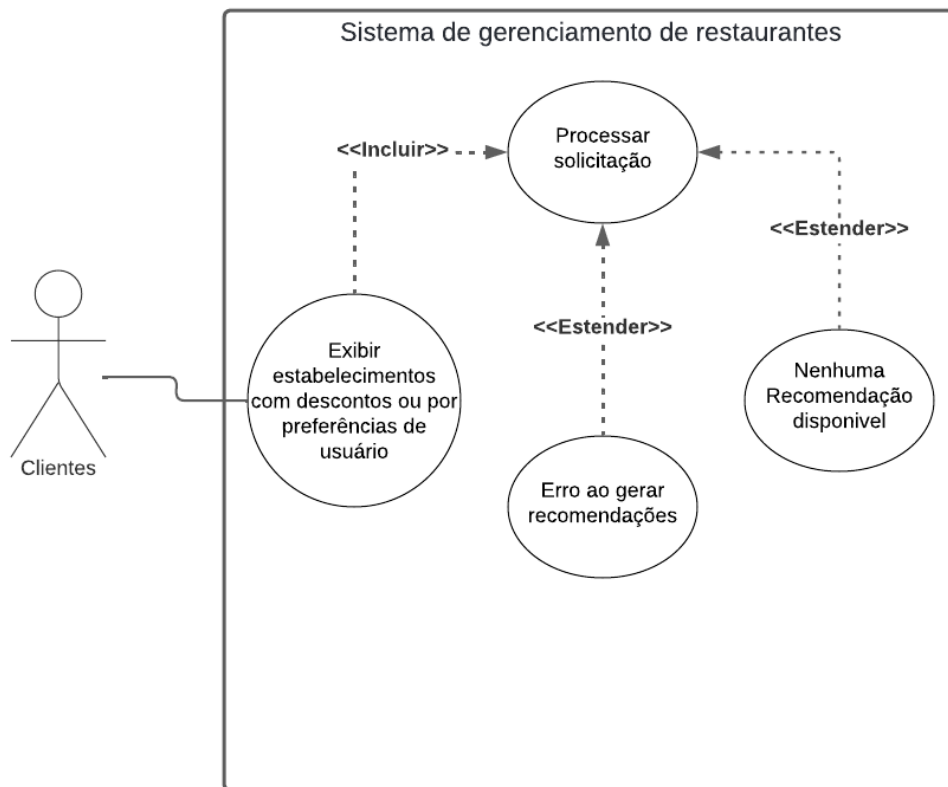


Figura 09 - Exibição de Restaurantes com Desconto e Sugestões Baseadas nas Preferências do Usuário

## 6. FERRAMENTAS E METODOLOGIAS UTILIZADAS

Scrum - Justificativa para a utilização da metodologia Scrum no projeto

Embora nosso projeto seja acadêmico e envolva um time relativamente pequeno de quatro pessoas, optamos por utilizar a metodologia Scrum devido às suas vantagens em termos de organização, melhoria incremental e colaboração. A adoção de uma metodologia ágil como o Scrum nos proporciona diversos benefícios para o desenvolvimento do nosso sistema de recomendação e gestão de bares e restaurantes:

Organização clara e definição de papéis: O Scrum nos oferece uma estrutura clara, com papéis bem definidos e eventos regulares que facilitam a

comunicação entre os membros da equipe. Isso ajuda a manter todos alinhados em relação aos objetivos e prazos, evitando confusões sobre responsabilidades.

Entregas incrementais e foco em melhorias contínuas: Ao invés de esperar por um longo período para entregar o produto final, o Scrum promove a entrega constante de incrementos de valor ao projeto. Isso nos permite testar funcionalidades, receber feedback antecipado e realizar ajustes de forma iterativa, garantindo que o projeto evolua de maneira eficiente e alinhada às expectativas do professor e do grupo.

Autonomia e colaboração entre os participantes: Com a divisão do trabalho em sprints, cada integrante do time tem maior autonomia para gerenciar suas tarefas e contribuir com suas habilidades. Ao mesmo tempo, o Scrum incentiva a colaboração contínua, especialmente através das daily meetings (weekly meetings em nosso caso), que facilitam a resolução de problemas e promovem um ambiente de aprendizado e cooperação.

Transparência e adaptação: Um dos princípios fundamentais do Scrum é a transparência, com todas as tarefas sendo visíveis e rastreáveis por meio de ferramentas como o Jira, o que facilita a gestão do trabalho e o acompanhamento do progresso. Além disso, como a metodologia ágil prioriza a adaptação, estamos sempre preparados para revisar requisitos e ajustar o planejamento conforme novas ideias e necessidades surgem.

Entrega de valor frequente: O uso de sprints curtos nos permite entregar partes funcionais do sistema continuamente, o que oferece maior visibilidade do progresso ao longo do desenvolvimento. Essa entrega constante garante que cada sprint adicione valor real ao projeto, evitando o risco de acumular trabalho para um prazo final e promovendo a sensação de realização entre os participantes.

## 6.1. Cerimônias/Cadências

Para implementar a metodologia ágil Scrum no desenvolvimento do nosso projeto, realizamos as seguintes cerimônias e cadências, fundamentais para manter o alinhamento e a organização da equipe:

### Weekly Meetings (Reuniões Semanais de Planejamento):

As reuniões semanais foram realizadas para revisar o Product Backlog e planejar as atividades para a próxima sprint. Durante essas reuniões, a equipe discutiu as prioridades e estimou o tempo necessário para completar cada tarefa.

A equipe utilizou essas reuniões como ponto de partida para definir os objetivos da sprint, distribuindo as tarefas conforme as capacidades individuais e as entregas planejadas. Cada membro teve a oportunidade de compartilhar seus avanços, obstáculos e expectativas, assegurando que todos estivessem alinhados.

Essas reuniões serviram também como sessões de refinamento do backlog, ajustando e reorganizando as tarefas conforme novos requisitos e necessidades surgiam.

### Sprint Timebox:

As sprints foram organizadas em ciclos de 1 a 2 semanas, variando conforme a complexidade das entregas e os prazos estabelecidos.

Ao início de cada sprint, a equipe estabeleceu metas claras e mensuráveis para serem alcançadas dentro do período estipulado. No final de cada sprint, uma revisão foi realizada para verificar o que foi completado e o que precisaria ser ajustado para as sprints seguintes.

### Daily Scrum (Reuniões Diárias):

Embora optássemos por não realizar as daily meetings todos os dias, quando necessário, fizemos check-ins rápidos para acompanhar o progresso e

resolver qualquer impedimento que surgisse. Essas reuniões curtas garantiram que todos os membros da equipe estivessem informados sobre os avanços e ajudaram a manter a comunicação fluida.

Sprint Retrospective:

Ao final de cada sprint, realizamos a cerimônia de Retrospectiva, onde a equipe refletiu sobre o que funcionou bem, o que poderia ser melhorado, e quais ajustes seriam necessários para os próximos ciclos. Essa cerimônia foi essencial para promover o aprendizado contínuo e melhorar nossos processos de trabalho.

Durante a retrospectiva, focamos principalmente na identificação de obstáculos que pudessem ter atrapalhado o andamento da sprint, assim como em sugestões para melhorar a colaboração e eficiência nas próximas fases.

6.2. Prints



Figura 10 - Backlog-1ºSprint - 11 a 22 Set de 2024

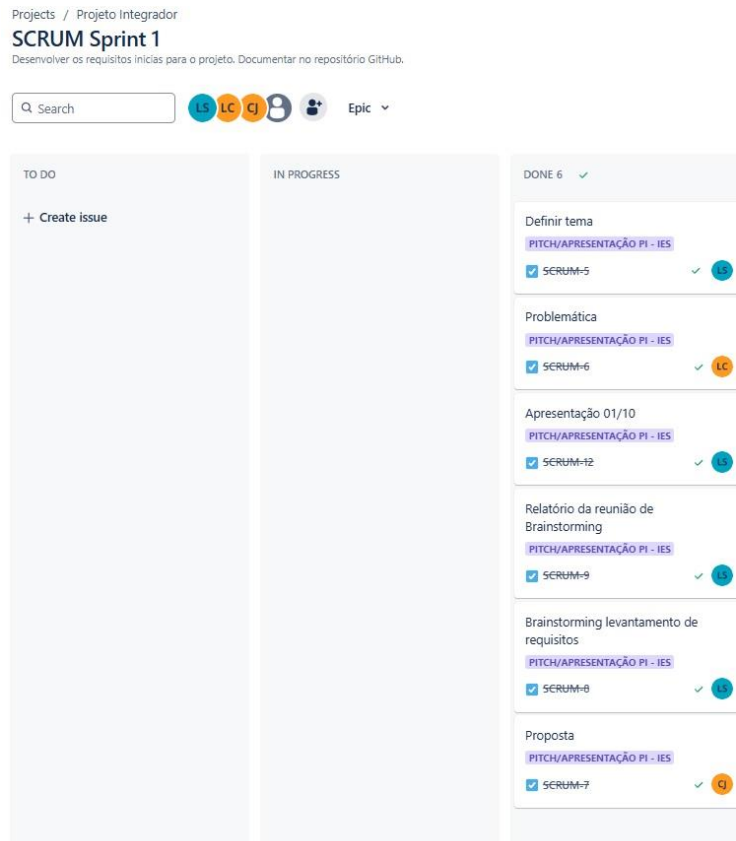


Figura 11 - 1ºSprint - 11 a 22 Set de 2024

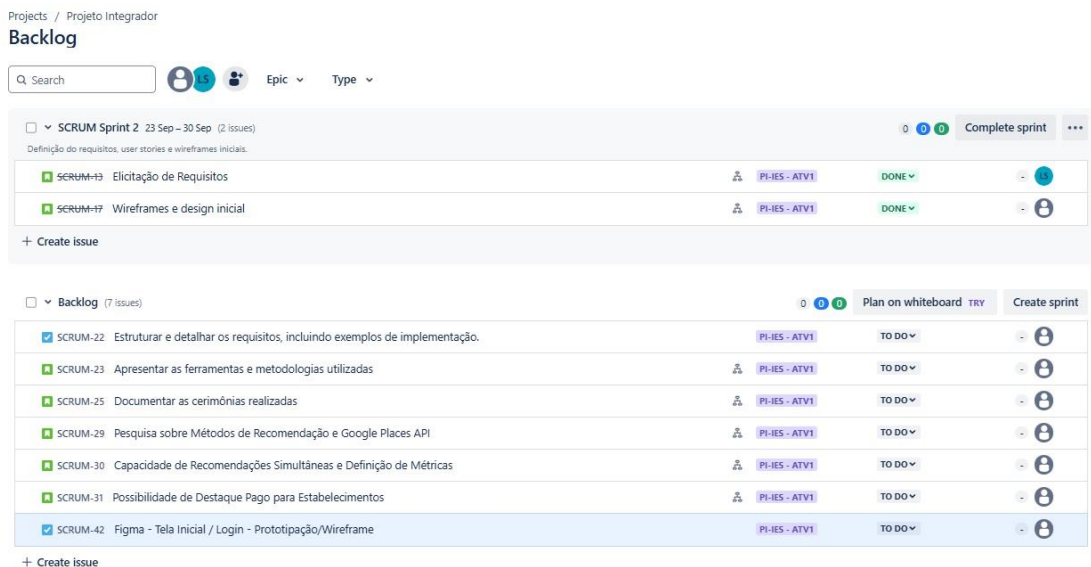


Figura 12 - Backlog-2ºSprint - 23 a 30 Set de 2024



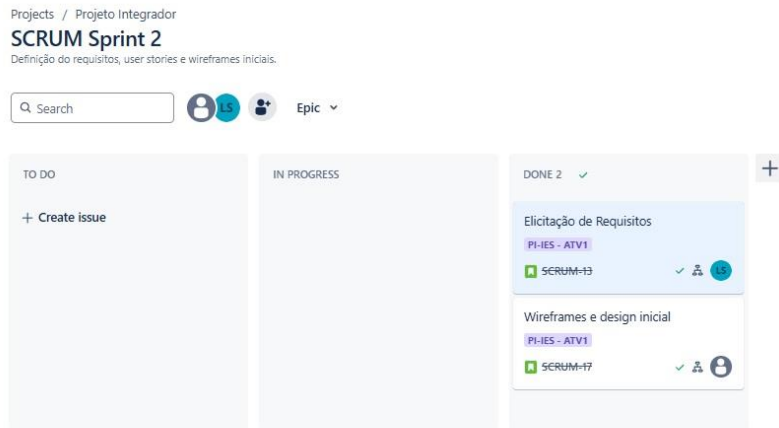


Figura 13 - 2ºSprint - 23 a 30 Set de 2024

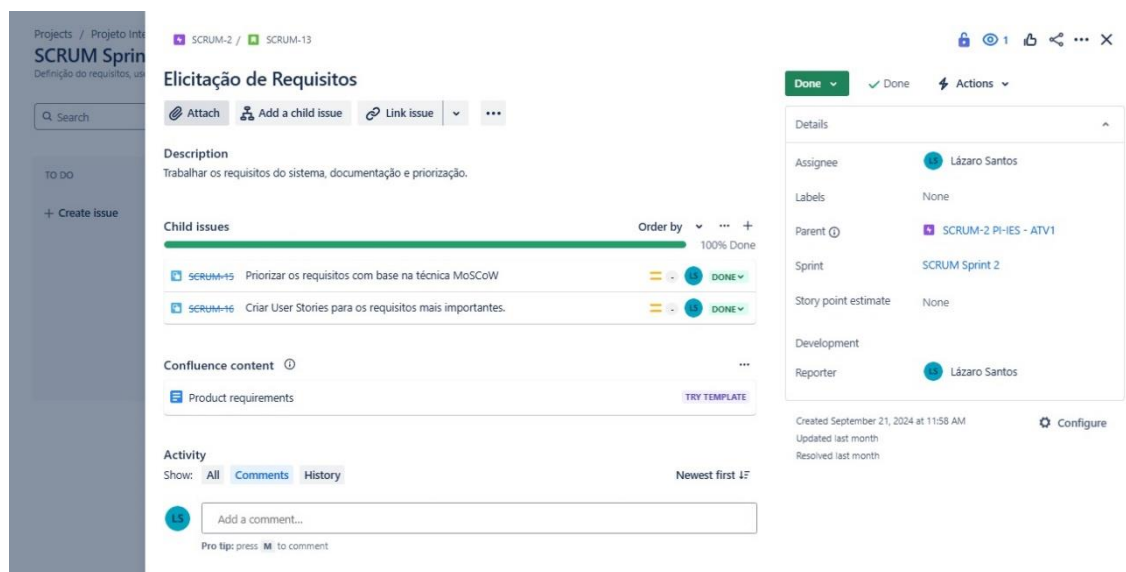


Figura 14 - 2ºSprint - 23 a 30 Set de 2024-Histórias e tarefas

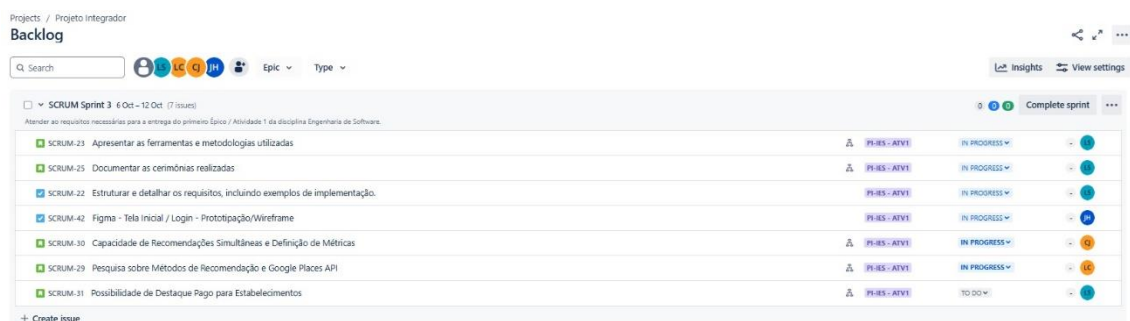


Figura 15 - Backlog-3ºSprint - 06 a 12 Oct de 2024

Projects / Projeto Integrador

### SCRUM Sprint 3

Atender ao requisitos necessárias para a entrega do primeiro Épico / Atividade 1 da disciplina Engenharia de Software.

Search [ ] [Avatar] [Avatar] [Avatar] [Avatar] Epic Type

TO DO 1

Possibilidade de Destaque Pago para Estabelecimentos

PI-IES - ATV1

SCRUM-31

+ Create issue

IN PROGRESS 5

Apresentar as ferramentas e metodologias utilizadas

PI-IES - ATV1

SCRUM-23

Estruturar e detalhar os requisitos, incluindo exemplos de implementação.

PI-IES - ATV1

SCRUM-22

Figma - Tela Inicial / Login - Prototipação/Wireframe

PI-IES - ATV1

SCRUM-42

Capacidade de Recomendações Simultâneas e Definição de Métricas

PI-IES - ATV1

SCRUM-30

Pesquisa sobre Métodos de Recomendação e Google Places API

PI-IES - ATV1

SCRUM-29

DONE 1 ✓

Documentar as cerimônias realizadas

PI-IES - ATV1

SCRUM-25

Figura 16 - 3ºSprint - 06 a 12 Oct de 2024

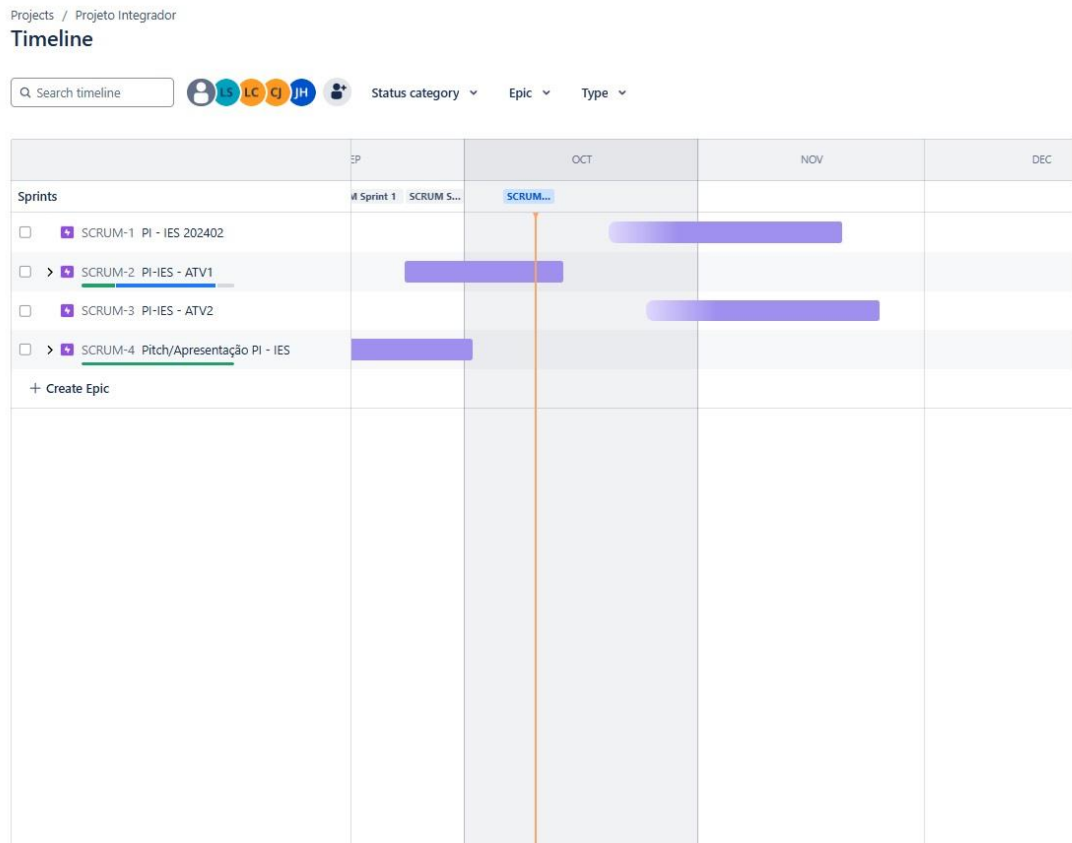


Figura 17 - Timeline

### 6.3. Ferramentas utilizadas

- Jira
- Teams
- GitHub

### 6.4. Justificativa de usar tais ferramentas

#### Jira

O Jira foi escolhido como a principal ferramenta de gestão do projeto devido à sua flexibilidade e integração com a metodologia ágil Scrum. Ele nos permitiu organizar o Product Backlog, planejar e acompanhar as tarefas ao longo

das sprints, e realizar o monitoramento constante do progresso. Com o Jira, a equipe conseguiu dividir as atividades em tarefas claras e acompanhar facilmente os avanços, prazos e responsabilidades, facilitando a visibilidade geral do projeto.

Benefícios: Visualização clara do progresso, organização das sprints, atribuição de tarefas e priorização de backlog. Além disso, o Jira permite gerar relatórios que ajudam a entender a eficiência da equipe e identificar áreas para melhorias.

### **Microsoft Teams**

O Microsoft Teams foi utilizado como ferramenta de comunicação da equipe. A escolha do Teams se deu por sua capacidade de integrar chat, chamadas de vídeo e compartilhamento de documentos em uma única plataforma. Isso facilitou as reuniões semanais, a troca rápida de informações e a colaboração remota entre os membros da equipe.

Benefícios: Comunicação rápida e eficiente, facilidade para organizar reuniões virtuais, compartilhar arquivos e colaborar em tempo real, permitindo uma comunicação fluida entre todos.

### **GitHub**

O GitHub foi escolhido como ferramenta de versionamento de código, garantindo que o desenvolvimento do projeto fosse centralizado e que todos os membros da equipe pudessem colaborar simultaneamente. O uso do GitHub permitiu o controle de versões, facilitando o acompanhamento de alterações, criação de branches, e revisão de código.

Benefícios: Controle de versões, colaboração remota entre os desenvolvedores, facilidade para gerenciar o código de forma organizada e garantir a integridade das versões do sistema. Além disso, o GitHub permitiu armazenar documentos e entregas relacionadas ao projeto.

## 7. CONCLUSÃO

Este relatório apresentou uma análise abrangente sobre a implementação de um sistema de recomendação para restaurantes, destacando os métodos de recomendação, a integração com a Google Places API e as estratégias para evitar a superlotação dos estabelecimentos. Além disso, discutiu a viabilidade de um modelo de monetização baseado em recomendações pagas, assim como as melhores práticas para comunicar o desempenho das indicações aos restaurantes. As soluções propostas visam não apenas aprimorar a experiência do usuário, mas também garantir que os estabelecimentos possam gerenciar efetivamente a demanda, promovendo um ambiente equilibrado e sustentável para todos os envolvidos.

