



Análise e Desenvolvimento de Sistemas - EaD

Projeto de TI 1

Etapa 1

Alunos:

Miguel de Freitas Muniz (72250133)

Nadine Emily Velasques Corrales (72250395)

Daphine Lucas do Vale (72250231)

Letícia do Vale Oliveira (72250137)

Geisiane Schulz (72250490)

Brasília - DF

2024

1. Introdução e objetivo

As dificuldades no processo de desenvolvimento de um software começam durante as etapas iniciais do projeto, pois delimitar o escopo de um sistema está longe de ser uma tarefa trivial. Como bem colocam Koscianski e Soares (2017), “a volatilidade dos requisitos é uma das maiores causas de insucesso de projetos de software.”

Este documento apresenta os requisitos para o desenvolvimento de um sistema de gestão de pedidos e clientes para Katherine Corrales, empreendedora e fundadora da marca Katherine Corrales - Doceria, visando fornecer uma solução abrangente para as necessidades específicas do negócio.

Crosby (1992) alega que “a qualidade é conformidade aos requisitos”, portanto, os detalhes aqui descritos serão fundamentais para orientar o progresso do projeto, sua implementação, seus testes e a homologação do sistema, garantindo sua eficácia e alinhamento com os objetivos do negócio.

1.1 Identificação dos requisitos

Uma grande dificuldade é tratar os aspectos não técnicos que vêm à tona quando se realizam revisões de projetos, de acordo com Yourdon (1989), mas você não pode remover o elemento humano de uma revisão. O autor, possui sentimentos e emoções. E os revisores também possuem seus próprios sentimentos.

Apenas por questão de convenção e organização, a identificação dos requisitos para o desenvolvimento do sistema de gestão de pedidos e clientes para a marca Katherine Corrales - Doceria seguirá o seguinte padrão:

- **Requisitos funcionais:** serão referenciados pelo nome da subseção onde estão descritos seguidos do identificador do requisito, conforme o exemplo a seguir:

[IdentificadorDoRequisitoFuncional] NomeDoRequisitoFuncional

- **Requisitos não funcionais:** serão identificados pela seção correspondente, seguida do identificador do requisito, conforme o exemplo a seguir:

[IdentificadorDoRequisitoNaoFuncional]

NomeDoRequisitoNaoFuncional

- **Requisitos de domínio:** serão identificados pela seção correspondente, seguida do identificador do requisito, conforme o exemplo a seguir:

[IdentificadorDoRequisitoDeDominio]

NomeDoRequisitoDeDominio

A numeração dos identificadores iniciará com **RF001**, **NF001** ou **RD001** para requisitos funcionais, não-funcionais e de domínio, respectivamente, e será incrementada conforme novos requisitos forem surgindo.

1.2 Prioridades dos requisitos

Para estabelecer a prioridade dos requisitos do sistema em questão, adotamos as denominações "Essencial", "Importante" e "Opcional".

- **Essencial:** são requisitos, sem os quais, o sistema não entra em funcionamento. Eles são essenciais e devem ser impreterivelmente implementados para que o sistema seja viável.
- **Importante:** são requisitos que, se não implementados, o sistema ainda pode entrar em funcionamento, porém de forma comprometida. Embora o sistema possa ser utilizado, sua eficiência ou usabilidade podem ser afetadas.
- **Desejável:** são requisitos que não comprometem as funcionalidades básicas do sistema e podem ser deixados para versões posteriores. Esses requisitos não são essenciais para o funcionamento básico do sistema, mas podem agregar valor ou melhorar a experiência do usuário.

2. Descrição geral

2.1 Funções do produto

O software permite o cadastro e atualização de clientes, registro de pedidos, agendamento de produção e entregas, criação de calendário de comunicação com clientes e controle de estoque. Além disso, oferece funcionalidades como cálculo automático de valor total do pedido.

2.2 Características do usuário

Os principais usuários do sistema são a empreendedora Katherine Corrales, responsável pelo gerenciamento de pedidos, produção e atendimento, e os clientes, que interagem com a aplicação ao realizarem pedidos e fornecerem informações para cadastro.

2.3 Restrições

O software deve ser compatível com dispositivos de acesso à internet e ter suporte aos navegadores mais comuns, bem como, ter responsividade para ser acessado por meio de dispositivos móveis. Supõe-se que os usuários têm conhecimentos básicos de informática e acesso regular à internet.

2.4 Dependências

Dependências externas incluem a disponibilidade de serviços de hospedagem na web e integrações com sistemas de comunicação.

3. Levantamento dos requisitos

Utilizando um questionário, reuniões e uma entrevista aprofundada com a cliente Katherine Corrales, pudemos realizar um levantamento detalhado dos requisitos para o desenvolvimento do sistema, com o intuito de compreender as necessidades específicas da empreendedora e identificar os principais aspectos a serem considerados na criação da solução.

A decisão por empregar tais técnicas se deu por suas características de integração da equipe, resolução de pendências e proximidade do cliente (Miura, Kaiya e Saeki, 1995), no caso das reuniões, a fácil extração dos detalhes e a possibilidade de se obter uma visão geral sobre o projeto (Mrayat, Norwawi e Basir, 2013) na entrevista. O questionário foi aplicado por ser de fácil uso (Yousuf e Asger, 2011), mas também gerou ótimos insights para o desenvolvimento da aplicação.

3.1 Questionário

Gestão de

Pedidos:

- **Quais informações são essenciais para registrar um pedido?**

“As informações essenciais para registrar um pedido incluem a data do evento como a informação principal, pois depende da disponibilidade da agenda. Além disso, é crucial registrar a quantidade e os sabores dos doces solicitados, especificar se o pedido será para entrega ou retirada e o horário desejado para entrega ou retirada.”

- **Como é feito o acompanhamento dos pedidos atualmente?**

“Atualmente, o acompanhamento dos pedidos é feito de forma manual, com os pedidos escritos e organizados sequencialmente na parede, conforme as datas dos eventos.”

- **Existe algum método específico para priorizar ou organizar os pedidos?**

“Desconheço um método específico, porém mantenho os pedidos organizados semanalmente para facilitar o acompanhamento e a produção.”

Gestão de Clientes:

- **Que tipo de informações são importantes para registrar sobre os clientes?**

“São importantes informações como nome, data de nascimento, tipo de evento (aniversário, casamento, chá revelação, etc), restrições alimentares ou alergias, preferências de doces e qualquer outra informação relevante para personalizar o atendimento.”

- **Como é realizado o contato e a comunicação com os clientes?**

“O contato e a comunicação com os clientes são realizados principalmente via WhatsApp.”

- **Existe algum sistema atual para armazenar as informações dos clientes?**

“Não, atualmente não há nenhum sistema específico para armazenar as informações dos clientes.”

Controle de Estoque:

- **Como é feito o controle do estoque de matéria-prima e produtos acabados?**

“O controle do estoque é feito manualmente, utilizando blocos de papel, como post-its.”

- **Existe algum método para gerenciar a reposição de estoque?**

“Não, atualmente não há nenhum método para gerenciar a reposição de estoque.”

- **Quais são os principais desafios enfrentados atualmente no controle de estoque?**

“O principal desafio é a falta de um controle eficiente, o que dificulta saber com precisão a disponibilidade dos insumos e produtos acabados.”

Agendamento de Produção e Entregas:

- **Como são organizadas as agendas de produção e entregas?**

“As agendas de produção e entregas são organizadas de acordo com a proximidade do evento. Dois dias antes da data prevista para o evento, início a produção das massas. Se o evento ocorrer à noite, a produção é realizada no mesmo dia para garantir a qualidade dos produtos.”

- **Existe algum sistema de agendamento ou planejamento em uso atualmente?**

“Não, atualmente não há nenhum sistema de agendamento ou planejamento em uso.”

- **Quais são os principais aspectos a serem considerados no agendamento de produção e entregas?**

“O principal aspecto a ser considerado é a capacidade de produção, garantindo que os pedidos sejam entregues dentro do prazo e com a qualidade desejada.”

Gestão Financeira:

- **Como são registradas as transações financeiras relacionadas aos pedidos?**

“As transações financeiras relacionadas aos pedidos são registradas manualmente nos próprios pedidos, com 50% do valor pago na reserva da data e o restante na entrega.”

- **Existe algum método para monitorar o desempenho financeiro da empresa?**

“Não, atualmente não há nenhum método para monitorar o desempenho financeiro da empresa.”

- **Quais são os principais indicadores financeiros que você acompanha regularmente?**

“Atualmente, não acompanho regularmente nenhum indicador financeiro.”

Comunicação com Clientes:

- **Qual é a frequência e o método de comunicação utilizado para notificar os clientes sobre o status dos pedidos?**

“A comunicação com os clientes é feita principalmente via WhatsApp, geralmente no primeiro contato para fechar o pedido com o pagamento dos 50% do valor.”

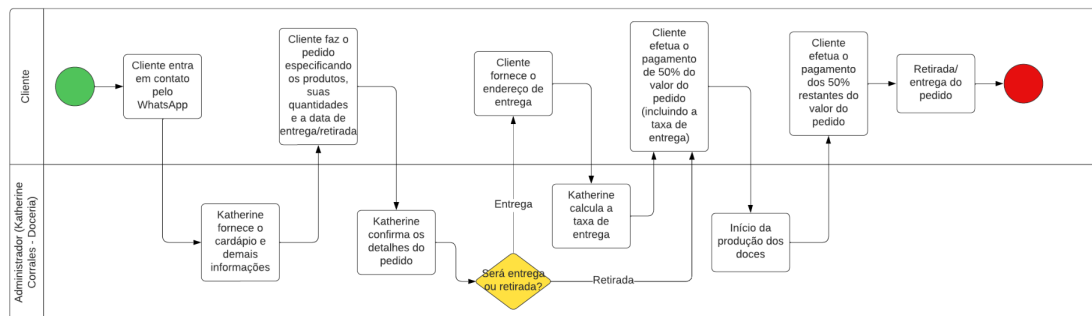
- **Existe algum sistema de envio de notificações ou e-mails automáticos para os clientes?**

“Não, atualmente não há nenhum sistema de envio de notificações ou e-mails automáticos para os clientes.”

As informações obtidas por meio destas técnicas serão fundamentais para orientar o processo de projeto e implementação do sistema, garantindo que todas as funcionalidades essenciais sejam contempladas e que o resultado final esteja alinhado com as expectativas e requisitos da empreendedora.

4 Mapeamento dos processos

O diagrama a seguir ilustra o fluxo de processos necessários para se realizar um pedido de doces, atualmente, na Katherine Corrales - Doceria. O processo é dividido em etapas sequenciais, com o cliente e a administradora da doceria (Katherine Corrales) como principais atores.



Etapas

- O cliente inicia o processo entrando em contato com a doceria pelo WhatsApp;
- O cliente informa os produtos desejados, suas quantidades e a data de entrega/retirada;
- Katherine fornece o cardápio e demais informações relevantes ao cliente;
- Katherine confirma os detalhes do pedido com o cliente, incluindo o valor total;
- Se a entrega dos doces se fizer necessária, Katherine calcula a taxa de entrega.
- O cliente efetua o pagamento de 50% do valor total do pedido.
- O cliente pode escolher pagar o restante do valor no ato da entrega/retirada ou antecipadamente.
- No caso de entrega, o cliente então fornece o endereço de entrega.
- Katherine confirma o pedido e inicia a produção dos doces para a data acordada.
- O cliente pode retirar o pedido na doceria ou recebê-lo em casa, de acordo com sua escolha.

- No momento da retirada/entrega, o cliente paga os 50% restantes do valor do pedido (se não tiver pago antecipadamente) e a taxa de entrega (se houver).

Observações gerais:

O diagrama apresenta um fluxo linear, no entanto, é importante reconhecer que na prática, a gestão de projetos muitas vezes requer uma abordagem mais flexível e adaptável. De acordo com o PMBOK (Project Management Body of Knowledge), o ciclo de vida do projeto pode incluir interações iterativas e incrementais, além de permitir ajustes conforme necessário (Project Management Institute, 2017, p. 25).

A utilização de ferramentas digitais na gestão de projetos é amplamente recomendada para facilitar a comunicação e o acompanhamento de atividades. Conforme sugerido por Turner (2014), a tecnologia pode melhorar a eficiência e a eficácia da gestão de projetos, proporcionando maior visibilidade e controle sobre as tarefas (Turner, 2014, p. 178). Portanto, a doceria pode se beneficiar bastante com a implementação de um software de gerenciamento de processos e sistemas de comunicação online para aprimorar sua operação.

Considerações:

Para otimizar o processo, a doceria pode criar um formulário online para pedidos, automatizar o cálculo do valor total do pedido e da taxa de entrega. Segundo Ferranti et al. (2018), a implementação de sistemas de pedidos online pode aumentar a eficiência operacional e melhorar a experiência do cliente, resultando em maior satisfação e fidelização (Ferranti et al., 2018, p. 98).

É importante manter uma comunicação clara e transparente com os clientes durante todo o processo, desde a confirmação do pedido até a entrega/retirada. De acordo com Hua et al. (2019), uma comunicação eficaz é fundamental para o sucesso de qualquer negócio, influenciando diretamente a percepção do cliente sobre a qualidade do serviço prestado (Hua et al., 2019, p. 205).

A doceria pode investir em treinamento para a equipe para garantir um atendimento de qualidade aos clientes. Segundo Lusch et al. (2016), o treinamento

adequado dos funcionários é essencial para fornecer um serviço de alta qualidade e garantir a satisfação do cliente (Lusch et al., 2016, p. 142).

O diagrama de processo fornece uma visão geral das etapas envolvidas na realização de um pedido de doces na Doceria Katherine Corrales. Ao analisar o diagrama, é possível identificar oportunidades para otimizar o processo, melhorar a comunicação com os clientes e aumentar a eficiência da doceria.

Melhorias propostas:

- Implementar um sistema de pedidos online;
- Automatizar o cálculo do valor total do pedido e da taxa de entrega;
- Criar um canal de comunicação exclusivo para pedidos (ex: telefone ou WhatsApp específico);
- Enviar lembretes automáticos sobre datas de pagamento e entrega;

Ao implementar essas melhorias, a Doceria Katherine Corrales poderá oferecer um serviço mais eficiente e personalizado para seus clientes, além de aumentar a competitividade no mercado.

5 Requisitos funcionais

É notório que a carência de um mecanismo capaz de integrar os aspectos logísticos, financeiros e de fidelização da clientela tem sido um constante problema para a cliente. Portanto, para assegurar a implementação de todas as exigências, dividimos aquilo que a cliente considera de suma importância, daquilo que considera aceitável em três categorias de prioridade.

Ao trabalhar desta forma, visamos agilizar a produção dos componentes essenciais, garantindo que o sistema primordial seja prático e de fácil utilização desde suas primeiras versões.

5.1 [RF001] Gerenciar Cadastro de Clientes

- Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

O sistema deve possibilitar o cadastro e a atualização de informações dos clientes, como nome, endereço e contatos, facilitando o processo de comunicação e fidelização.

5.2 [RF002] Registrar Pedidos de Clientes

- Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

O sistema deve permitir que os clientes registrem seus pedidos, incluindo todos os produtos desejados e informações relevantes, como data e endereço de entrega, ingredientes que devem ser evitados devido a alergias e quantidade de cada produto.

5.3 [RF003] Calcular Valor Total do Pedido

- Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

O sistema deve ser capaz de calcular automaticamente o valor total do pedido com base nos produtos selecionados pelo cliente, considerando preços unitários e quantidades.

5.4 [RF004] Criação de Calendário de Comunicação

- Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐ Desejável

O sistema deve oferecer uma funcionalidade que permita à cliente criar um calendário para o controle das datas em que os pedidos foram realizados, possibilitando, também, o envio de mensagens como o cardápio atualizado juntamente com esses comunicados.

6 Requisitos não funcionais

6.1 [NF001] Segurança dos Dados

O sistema deve garantir a segurança dos dados dos clientes e pedidos, utilizando mecanismos de criptografia e proteção contra acesso não autorizado, de modo a preservar a privacidade e confidencialidade das informações.

6.2 [NF002] Usabilidade

O sistema deve ser intuitivo e de fácil utilização, proporcionando uma experiência amigável ao usuário, independentemente do seu nível de habilidade técnica. Deve incluir recursos como navegação simplificada, design responsivo e feedback visual para orientar os usuários durante a interação.

6.3 [NF003] Desempenho

O sistema deve ser capaz de lidar com um grande volume de pedidos e clientes simultaneamente, mantendo um tempo de resposta rápido e eficiente. Deve ser dimensionado para suportar o crescimento do negócio e períodos de pico de demanda, garantindo uma performance consistente e confiável.

6.4 [NF004] Disponibilidade

O sistema deve estar disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana, com o mínimo de tempo de inatividade possível.

6.5 [NF005] Escalabilidade

O sistema deve ser projetado para ser facilmente escalável, permitindo a adição de novos recursos e funcionalidades à medida que o negócio cresce. Deve ser flexível o suficiente para suportar futuras expansões e mudanças no escopo do sistema sem comprometer sua estabilidade ou desempenho.

7 Requisitos de domínio

7.1 [RD001] Validação de Dados do Cliente

Os dados cadastrais dos clientes devem ser validados conforme padrões estabelecidos para garantir a integridade dos dados.

7.2 [RD002] Limites de Agendamento

Deve haver limites de agendamento de produção e entrega baseados na capacidade de produção diária, para evitar sobrecarga de trabalho e atrasos nas entregas.

7.3 [RD003] Política de Preços

Deve existir uma política clara de preços, que será aplicada automaticamente pelo sistema ao calcular o valor total do pedido.

8 Especificação dos requisitos do sistema

8.1 Gerenciar Cadastro de Clientes

Referência	[RF001] Gerenciar Cadastro de Clientes
Sumário:	Esta funcionalidade permite que os clientes cadastrem e atualizem suas próprias informações, incluindo nome, endereço e contatos através de um formulário, visando facilitar o processo de comunicação e fidelização.
Pré-condições:	O cliente deve ter acesso ao formulário de cadastro.
Atores:	Cliente
Descrição do fluxo:	<ul style="list-style-type: none">• O cliente acessa o formulário de cadastro ou o site da Doces da Véia;• O sistema exibe a opção "Cadastre-se"; Para cadastro:• O cliente preenche um formulário com

	<p>suas informações, incluindo nome, endereço e contatos;</p> <ul style="list-style-type: none"> • O sistema valida os dados inseridos e registra o novo cliente no banco de dados; <p>Para atualização de informações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O cliente acessa a área de "Atualização de Cadastro" disponível após o login; • O sistema exibe as informações cadastradas do cliente; • O cliente atualiza as informações desejadas; • O sistema registra as alterações no banco de dados; • O sistema exibe mensagens de confirmação após o cadastro ou atualização bem-sucedidos.
Exceções:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Caso o cliente tente cadastrar-se com informações incompletas ou inválidas, o sistema deve exibir uma mensagem de erro e orientar sobre os campos obrigatórios. 2. Caso o cliente tente acessar a área de atualização de cadastro sem realizar o login, o sistema deve solicitar que o cliente faça login antes de prosseguir.
Observações:	<p>O sistema deve garantir a integridade e segurança dos dados dos clientes, bem como facilitar o acesso e a atualização dessas informações para os próprios clientes de forma intuitiva e segura.</p>

8.2 Registrar Pedidos de Clientes

Referência	[RF002] Registrar Pedidos de Clientes
Sumário:	<p>Esta funcionalidade permite que os clientes registrem seus pedidos, incluindo todos os produtos desejados e informações relevantes, como endereço de entrega, ingredientes que devem ser evitados devido a alergias e quantidade de cada produto.</p>
Pré-condições:	<p>O cliente deve ter acesso ao formulário de registro de pedidos.</p>
Atores:	<p>Cliente.</p>
Descrição do fluxo:	<ul style="list-style-type: none">• O cliente acessa o site da Katherine Corrales - Doceria;• O cliente realiza o login, com suas informações cadastradas anteriormente;• O sistema exibe a opção “Faça seu pedido”; <p>Para realizar o pedido:</p> <ul style="list-style-type: none">• O cliente seleciona, dentre as opções disponíveis em estoque, o seu pedido e pontua, nas observações, as restrições do mesmo;• O sistema valida os dados inseridos e cadastra o pedido no banco de dados;• O sistema exibe uma mensagem de confirmação após o cadastro bem-sucedido.

Exceções:	1. Caso o cliente tente cadastrar um pedido com informações incompletas ou inválidas, o sistema deve exibir uma mensagem de erro e orientar sobre os campos obrigatórios.
Observações:	O sistema deve garantir a integridade e segurança dos dados dos pedidos, bem como facilitar o acesso e a atualização dessas informações de forma intuitiva e segura.

8.3 Calcular Valor Total do Pedido

Referência	[RF003] Calcular Valor Total do Pedido
Sumário:	Esta funcionalidade permite que o sistema calcule automaticamente o valor total do pedido com base nos produtos selecionados pelo cliente, considerando os preços unitários e as quantidades de cada produto.
Pré-condições:	O cliente deve ter selecionado os produtos desejados para o pedido.
Atores:	Sistema.
Descrição do fluxo:	<ul style="list-style-type: none"> • O cliente seleciona os produtos desejados para o pedido, especificando as quantidades. • O sistema calcula o valor total do pedido multiplicando o preço unitário de cada produto pela quantidade selecionada, com uma margem de lucro

	<p>definida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • O sistema exibe o valor total calculado ao cliente.
Exceções:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se ocorrer algum erro durante o cálculo do valor total, o sistema deve exibir uma mensagem de erro e orientar o cliente sobre como proceder.
Observações:	<p>O sistema deve garantir que o cálculo do valor total do pedido seja preciso e confiável, considerando os preços unitários e as quantidades de cada produto selecionado pelo cliente.</p>

8.4 Criação de Calendário de Comunicação

Referência	[RF004] Criação de Calendário de Comunicação
Sumário:	<p>Esta funcionalidade permite à cliente criar um calendário para o controle das datas em que os pedidos foram realizados, as produções a serem realizadas a cada dia e as datas das entregas, além de possibilitar o envio de mensagens, como o cardápio atualizado e outros comunicados.</p>
Pré-condições:	<p>A cliente deve ter acesso ao sistema; Deve haver pedidos registrados no sistema.</p>
Atores:	Funcionário responsável pela produção e

	entregas.
Descrição do fluxo:	<ul style="list-style-type: none"> • O usuário acessa a funcionalidade de “Calendário”, no sistema; • O sistema exibe um calendário onde o usuário pode visualizar as datas em que os pedidos foram realizados, as produções a serem realizadas a cada dia e as datas das entregas; • O sistema permite à cliente enviar mensagens padronizadas aos clientes cujos pedidos estejam registrados no calendário;
Exceções:	1. Se não houver pedidos registrados para as datas selecionadas, o sistema deve informar ao usuário.
Observações:	O sistema deve garantir que a cliente consiga gerenciar seu calendário e comunicação de forma eficiente.

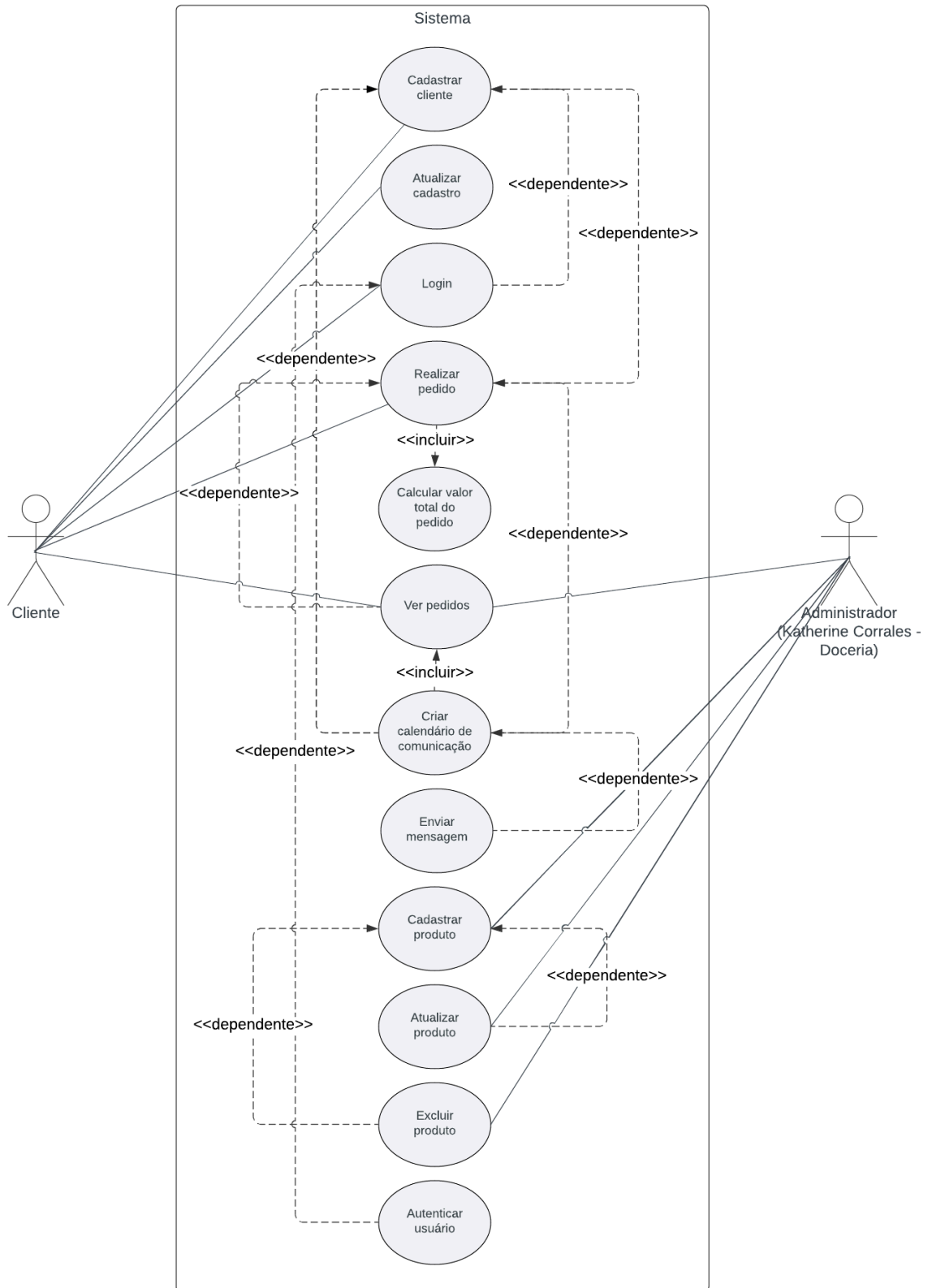
9 Diagrama de casos de uso

De acordo com Ignacio (2018), os casos de uso são uma técnica de elicitação de requisitos que permite identificar as principais funcionalidades do sistema a partir das necessidades dos usuários. Eles descrevem as interações entre os usuários e o sistema de uma forma simples e compreensível, facilitando a comunicação entre os stakeholders e os desenvolvedores.

O uso de diagramas de casos de uso é amplamente recomendado pelo PMBOK (Project Management Institute, 2017) como uma prática eficaz para representar as funcionalidades do sistema e garantir que os requisitos do projeto sejam compreendidos e documentados de forma clara e precisa. Além disso, Turner (2014) destaca que os diagramas de casos de uso são uma ferramenta valiosa para melhorar a comunicação entre as equipes de desenvolvimento e os clientes,

ajudando a alinhar as expectativas e evitar mal-entendidos durante o processo de desenvolvimento do software.

Neste contexto, este documento apresentará os diagramas de casos de uso elaborados para o sistema de gestão de pedidos e clientes da marca Katherine Corrales - Doceria, fornecendo uma visão abrangente das funcionalidades oferecidas pelo sistema e das interações entre os diferentes atores envolvidos.

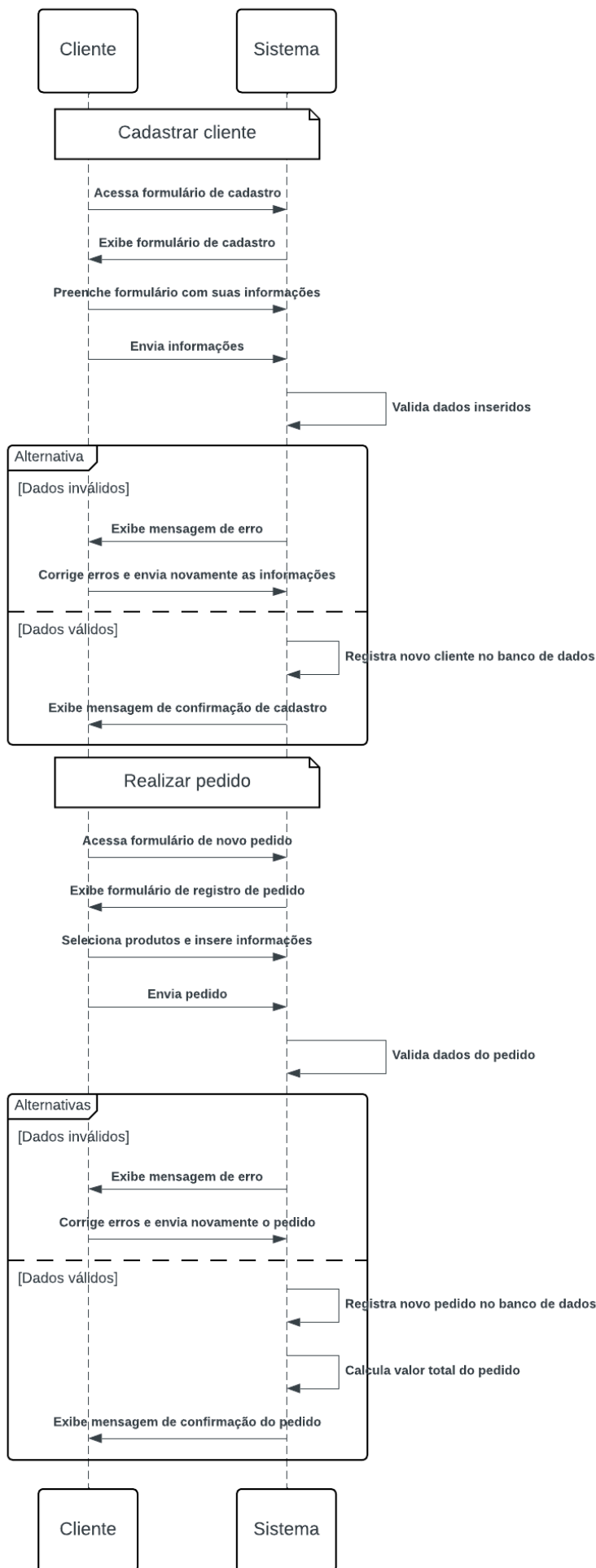


10 Diagramas de sequência

Segundo Brito (2019), os diagramas de sequência são frequentemente utilizados para ilustrar cenários de uso do sistema, descrevendo como os objetos interagem entre si em diferentes situações. Eles ajudam a identificar os objetos envolvidos em uma operação e a compreender a ordem das mensagens trocadas entre esses objetos, facilitando a detecção de problemas de lógica e fluxo de dados no sistema.

A utilização de diagramas de sequência é recomendada como uma prática essencial no processo de desenvolvimento de software. Eles permitem visualizar e analisar o comportamento dinâmico do sistema, identificar potenciais pontos de falha e validar a correção e completude dos requisitos do sistema.

Conforme recomendado por Mrayat et al. (2013), os diagramas de sequência são uma técnica valiosa para a eliciação e documentação de requisitos, ajudando a garantir que as funcionalidades do sistema sejam compreendidas e comunicadas de forma clara e precisa entre os stakeholders.

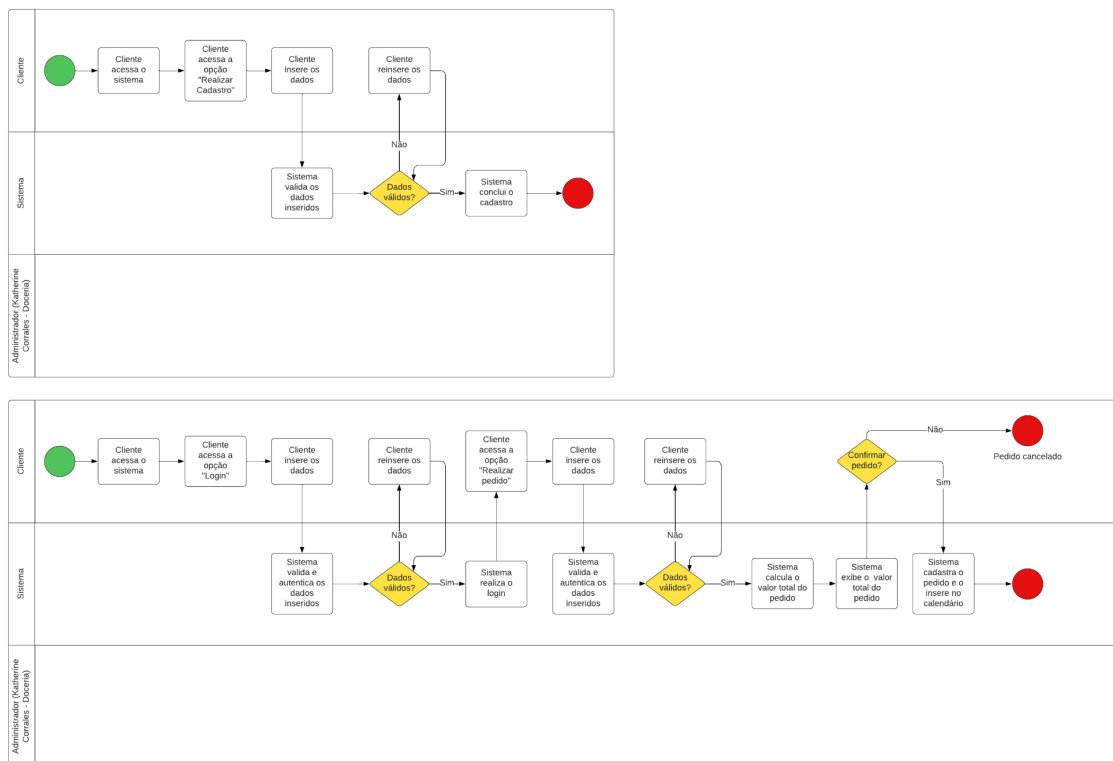


11 Diagramas de atividades

Segundo Ignacio (2018), os diagramas de atividades são amplamente utilizados para modelar e analisar processos complexos, desde processos de negócio até algoritmos de software. Eles ajudam a identificar as diferentes etapas de um processo, os eventos que desencadeiam essas etapas, as decisões tomadas ao longo do caminho e as condições que determinam o fluxo do processo.

A utilização de diagramas de atividades é recomendada como uma prática eficaz para documentar e comunicar os processos de negócio de forma clara e concisa. Eles permitem aos stakeholders visualizar a lógica e o fluxo de um processo, identificar possíveis gargalos e pontos de melhoria, e colaborar na otimização e automação de processos.

Conforme sugerido por Ignacio (2018), os diagramas de atividades são uma técnica valiosa para a eliciação e análise de requisitos, ajudando a garantir que os processos de negócio sejam compreendidos e documentados de forma precisa e abrangente.

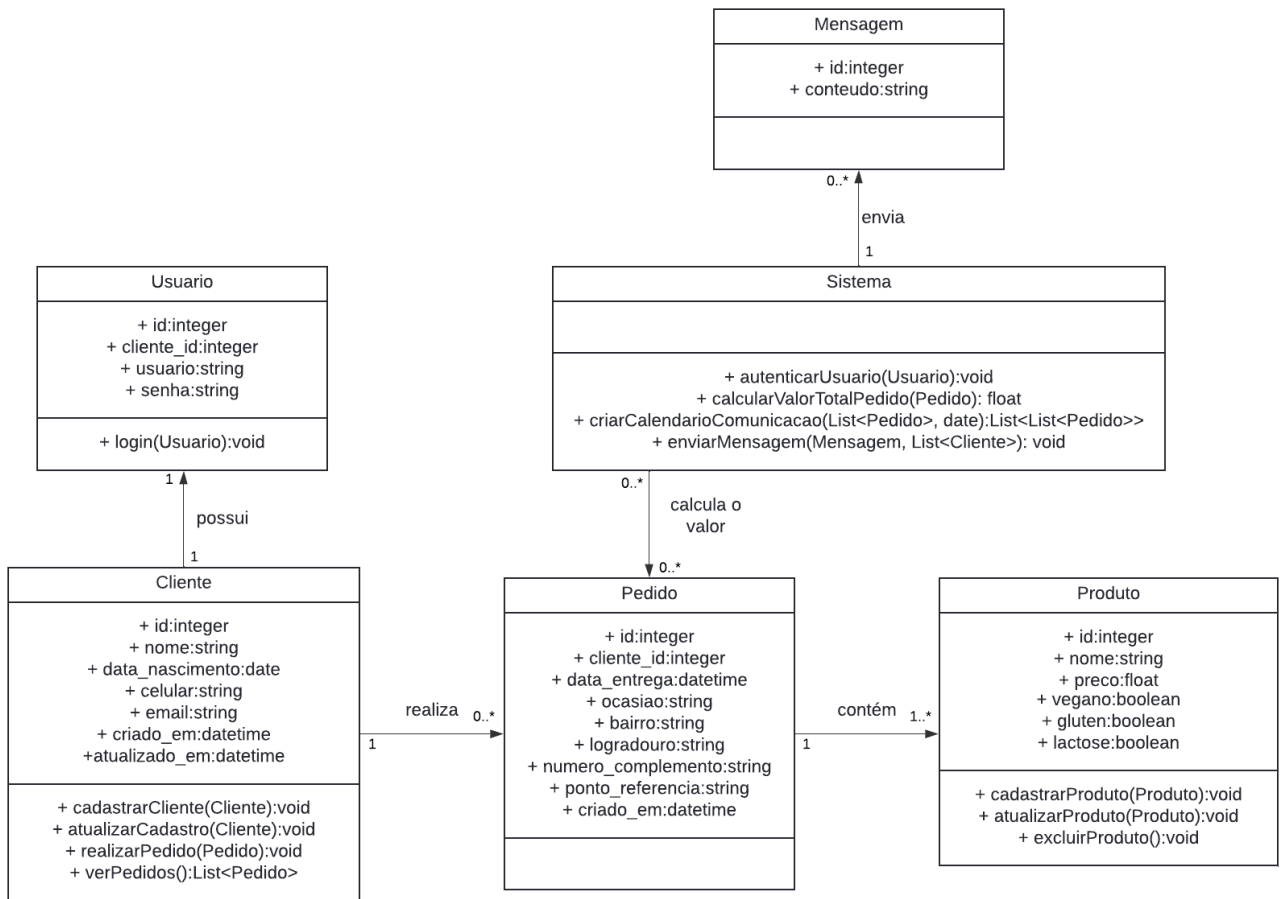


12 Diagrama de classes

Segundo Brito (2019), os diagramas de classes são amplamente utilizados durante a fase de análise e design de sistemas de software, permitindo aos desenvolvedores entender a organização interna do sistema e planejar sua implementação de forma eficiente. Eles fornecem uma representação visual das classes e seus relacionamentos, facilitando a comunicação entre os membros da equipe de desenvolvimento e garantindo uma compreensão comum do sistema.

A utilização de diagramas de classes é recomendada como uma prática eficaz para modelar a estrutura de sistemas complexos, ajudando a identificar as classes principais do sistema, seus atributos e métodos, e as associações entre elas. Esses diagramas também permitem identificar padrões de projeto e oportunidades para reutilização de código, contribuindo para o desenvolvimento de sistemas mais robustos e flexíveis.

Conforme sugerido por Brito (2019), os diagramas de classes são uma técnica valiosa para a elicitação e análise de requisitos, ajudando a garantir que a estrutura do sistema seja projetada de acordo com as necessidades do usuário e os objetivos do negócio.



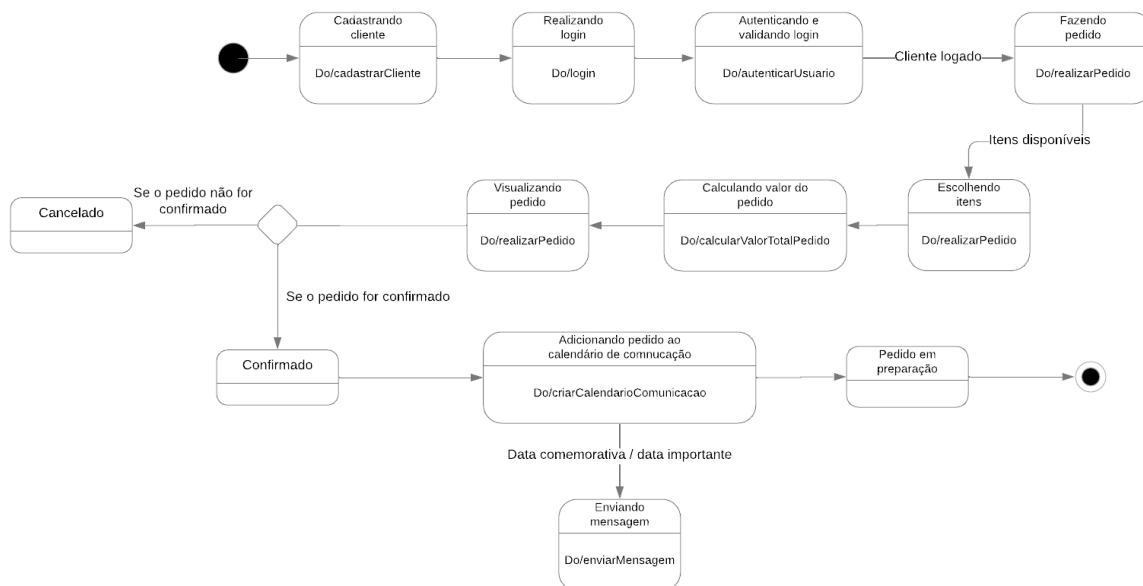
13 Diagramas de transição de estados

De acordo com Ignacio (2018), os diagramas de transição de estados são uma técnica eficaz para descrever o comportamento de sistemas complexos, ajudando os desenvolvedores a entender como o sistema responde a diferentes eventos e a identificar possíveis problemas de lógica e fluxo de controle. Eles fornecem uma representação visual das transições de estado possíveis para um objeto, juntamente com os eventos que desencadeiam essas transições e as ações associadas a elas.

A utilização de diagramas de transição de estados é recomendada durante a fase de design de sistemas, ajudando a definir o comportamento esperado do sistema e a identificar os estados críticos que devem ser considerados durante o desenvolvimento. Esses diagramas também são úteis para comunicação entre membros da equipe de desenvolvimento e stakeholders, fornecendo uma visão clara do comportamento do sistema.

Segundo Ignacio (2018), os diagramas de transição de estados são uma técnica valiosa para identificar requisitos de sistema, ajudando a garantir que todos

os estados possíveis e suas transições sejam considerados durante o processo de desenvolvimento. Eles permitem modelar o comportamento do sistema de uma maneira intuitiva e compreensível, facilitando a validação e a verificação do sistema antes da implementação.



14 Modelo ER (Entidade-Relacionamento)

O Modelo Entidade-Relacionamento (ER) é uma ferramenta fundamental na área de modelagem de dados, utilizada para representar os dados e as relações entre eles em um sistema de informação. Desenvolvido por Peter Chen em 1976, o modelo ER é amplamente utilizado na fase de projeto de banco de dados para fornecer uma representação visual das entidades, atributos e relacionamentos envolvidos no sistema.

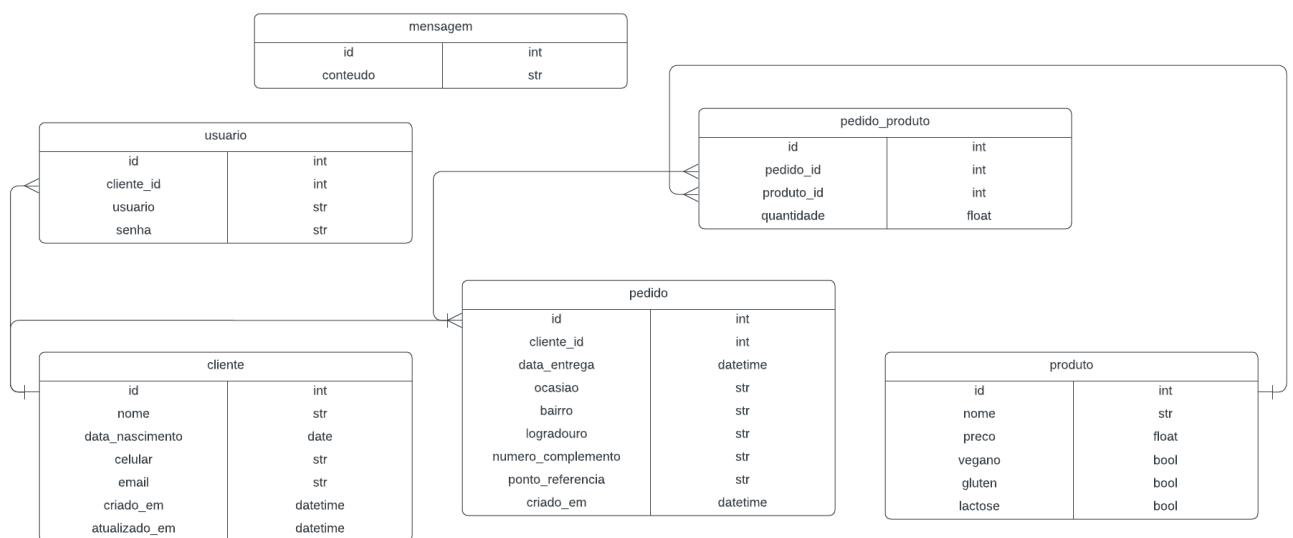
De acordo com Date (2003), o modelo ER é baseado em dois conceitos principais: entidades e relacionamentos. As entidades representam objetos do mundo real, como pessoas, lugares ou objetos, que possuem características distintas que são descritas por atributos. Os relacionamentos, por sua vez, representam as associações entre as entidades e descrevem como elas estão interconectadas.

A utilização do modelo ER é recomendada durante a fase de projeto de banco de dados, pois permite aos desenvolvedores entender melhor a estrutura dos

dados e as relações entre eles. Ao utilizar diagramas ER, os desenvolvedores podem identificar facilmente as entidades principais do sistema, os atributos que as descrevem e os relacionamentos que existem entre elas.

Segundo Elmasri e Navathe (2000), o modelo ER oferece uma representação visual clara e concisa da estrutura de dados do sistema, facilitando a comunicação entre membros da equipe de desenvolvimento e stakeholders. Ele fornece uma base sólida para o projeto do banco de dados, ajudando a garantir que todas as informações relevantes sejam capturadas e que o sistema seja projetado de forma eficiente e eficaz.

Neste documento, serão apresentados os diagramas ER elaborados para o sistema de gerenciamento de uma biblioteca, fornecendo uma visão detalhada das entidades, atributos e relacionamentos envolvidos no sistema.



15 Referências bibliográficas

1. KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel S.. **Qualidade de Software Aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software**. São Paulo: Novatec. 2017.
2. CROSBY, Phillip B. **Qualidade é investimento**. 6.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1992.
3. OURDON, Edward. **Revisões estruturadas**. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989. 180 p. (Yourdon Press p.).
4. IGNACIO, Rafael C. **Guia Facetado de Técnicas de Elicitação de Requisitos**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2018.
5. BRITO, Nathália L. **Recomendações de técnicas complementares de elicitação de requisitos em um guia facetado**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2019.
6. MIURA, N.; KAIYA, H.; SAEKI, M. **Building the structure of specification documents from utterances of requirements elicitation meetings**. In: Proceedings 1995 Asia Pacific Software Engineering Conference. IEEE, 1995. p. 64-73.
7. MRAYAT, O. I. A.; NORWAWI, N.; BASIR, N. **Requirements elicitation techniques: comparative study**. International Journal of Recent Development in Engineering and Technology, v. 1, n. 3, p. 1–10, 2013.
8. YOUSUF, M.; ASGER, M. **Comparison of various requirements elicitation techniques**. International Journal of Computer Applications, Foundation of Computer Science, v. 116, n. 4, 2015.
9. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Guia PMBOK: Um guia para o conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos** (6a ed.). Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2017.
10. TURNER, J. R. **Handbook of Project-Based Management** (4a ed.). New York, NY: McGraw-Hill Education, 2014.
11. FERRANTI, L.; KOENING, M.; GOSCH, T. **Digital Transformation: Opportunities for Small and Medium-Sized Enterprises**. Business Horizons, v. 61, n.1, p. 97-104, 2018.

12. HUA, N.; TENG, H.; HUANG, W. **The Impact of Communication on Customer Satisfaction and Behavioral Intention: An Empirical Study of the Restaurant Industry in Taiwan.** International Journal of Hospitality Management, v. 77, p. 204-212, 2019.
13. LUSCH, R. F.; VARGO, S. L.; O'BRIEN, M. **Competing through Service: Insights from Service-Dominant Logic.** New York, NY: Routledge, 2016.
14. DATE, C. J. **An introduction to database systems.** Addison-Wesley, 2003.
15. ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Fundamentals of database systems.** Addison-Wesley, 2000.