

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DE SÃO PAULO  
CÂMPUS BIRIGUI

CAMILA ALBIERI MATTOS

PLATAFORMA PERSONALIZÁVEL PARA CRIAÇÃO E  
COMPARTILHAMENTO DE COLEÇÕES DIGITAIS

BIRIGUI

2025

CAMILA ALBIERI MATTOS

# Plataforma Personalizável para Criação e Compartilhamento de Coleções Digitais

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Instituto Federal de  
Educação, Ciência e Tecnologia de  
São Paulo, como requisito parcial para  
conclusão do curso de Engenharia da  
Computação.

Área de Concentração: Área de  
Concentração do Trabalho

Orientador: Prof./Profa. Me./Dr./Dra.  
Nome Completo

BIRIGUI

2025

**FICHA CATALOGRÁFICA (obrigatória; impressa no verso da folha de rosto, não conta na paginação)**

Rissi, Viviane Renata Ventura.

A importância da biblioteca : análise dos últimos 7 anos / Viviane R. V. Rissi, 2019  
90 f. : il.

Orientador: Nome direto

Monografia (Graduação)- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Birigui, 2019.

1. Leitura (Ensino superior). 2. Livros (Investimento). 3. Leitura - Meios auxiliares.  
I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. II. Título.

# ERRATA

ERRATA (OPCIONAL). Aponta erros ortográficos contidos no trabalho, que não foram corrigidos antes da impressão, da seguinte forma: constrói-se uma pequena tabela composta pelas colunas “Folha”, “Linha”, “Onde se lê”, e “Leia-se” e aponta-se nessas colunas a localização do erro, o erro propriamente dito e sua respectiva correção. Encabeçando a errata, deve-se especificar a referência do trabalho.

## **FOLHA DE APROVAÇÃO (obrigatório)**

NOME DO AUTOR DO TRABALHO

(Caso seja mais de um aluno, colocar em ordem alfabética)

### **TÍTULO DO TRABALHO: (TAMANHO 14)**

Subtítulo do Trabalho, se Houver (tamanho 12)

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Instituto Federal de  
Educação, Ciência e Tecnologia de São  
Paulo, Câmpus Birigui, como requisito  
parcial para conclusão do curso de XXXX.

Orientador:

Co-orientador: (se houver)

### **Banca examinadora**

---

Membro 1, titulação e instituição

---

Membro 2, titulação e instituição

---

Membro 3, titulação e instituição

Birigui, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

*Dedicatória (Opcional). Não digite a palavra Dedicatória. Texto no qual o autor do trabalho oferece homenagem ou dedica o seu trabalho a alguém (não usar ponto final)*

# AGRADECIMENTOS

Agradecimento (opcional). Folha que contém manifestação de reconhecimento a pessoas e/ou instituições que realmente contribuíram com o autor, devendo ser expressos de maneira simples.

Epígrafe (Opcional). Pensamentos retirados de um livro, uma música, um poema, normalmente relacionado ao tema do trabalho, seguida de indicação de autoria. As epígrafes podem ser colocadas também nas folhas de abertura de cada capítulo.

*“Any fool can write code that a computer can understand. Good programmers write code that humans can understand”.*

---

Martin Fowler

# RESUMO

Elemento obrigatório, constituído de uma sequência de frases concisas e objetivas, fornecendo uma visão rápida e clara do conteúdo do estudo. O texto deverá conter entre 150 a 250 palavras e ser antecedido pela referência do estudo. Também, não deve conter citações e deverá ressaltar o objetivo, o método, os resultados e as conclusões. O resumo deve ser redigido em parágrafo único, seguido das palavras representativas do conteúdo do estudo, isto é, palavras-chave, em número de três a cinco, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto. Usar o verbo na terceira pessoa do singular, com linguagem impessoal (pronome SE), bem como fazer uso, preferencialmente, da voz ativa.

**Palavras-chave:** Palavra-chave 1. Palavra-chave 2. Palavra-chave 3. Palavra-chave n.

# ABSTRACT OU RÉSUMÉ OU RESUMEN

Elemento obrigatório. É a versão do resumo em português para o idioma de divulgação internacional. Deve ser antecedido pela referência do estudo.

**Keywords:** Keyword 1. Keyword 2. Keyword 3. Keyword n.

Elemento obrigatório. É a versão do resumo em português para o idioma de divulgação internacional. Deve ser antecedido pela referência do estudo.

**Mots-clés :** Mot 1. Mot 2. Mot 3. Mot n.

Elemento obrigatório. É a versão do resumo em português para o idioma de divulgação internacional. Deve ser antecedido pela referência do estudo.

**Palabras clave:** Palabra 1. Palabra 2. Palabra 3. Palabra n.

# LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Exemplo de figura . . . . .	19
Figura 2 – Diagrama de Casos de Uso . . . . .	29
Figura 3 – Modelo de Domínio . . . . .	32
Figura 4 – Diagrama de Atividades . . . . .	34
Figura 5 – Diagrama de Estados . . . . .	34
Figura 6 – Diagrama de Sequência . . . . .	38
Figura 7 – Diferentes Detalhamentos dos Serviços Relacionados ao Cliente . . . . .	39
Figura 8 – Exemplo de Caso de Teste Elaborado na Ferramenta Testlink . . . . .	43

# LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Exemplo de quadro . . . . . 19

# LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Exemplo de tabela de 2 colunas . . . . .	19
Tabela 2 – Requisitos Funcionais . . . . .	26
Tabela 3 – Requisitos Não-Funcionais . . . . .	27
Tabela 4 – Modelo para Especificação de Casos de Uso . . . . .	30
Tabela 5 – Convenção para Nome dos Objetos no Banco de Dados . . . . .	36
Tabela 6 – Tabelas Identificadas neste Trabalho . . . . .	36
Tabela 7 – Estado . . . . .	36
Tabela 8 – Cidade . . . . .	37
Tabela 9 – NomeDaTabelaNN . . . . .	37

# LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

1D           Uma dimensão

2D           Duas dimensões

3D           Três dimensões

# LISTA DE SÍMBOLOS

$\alpha$  Letra grega minúscula Alfa

$\beta$  Letra grega minúscula Beta

# SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>18</b>
1.1	<b>Justificativa</b>	<b>18</b>
1.2	<b>Objetivos</b>	<b>18</b>
1.2.1	Objetivo Geral	18
1.2.2	Objetivos Específicos	18
1.3	<b>Problema (Hipótese ou Questão de Pesquisa)</b>	<b>18</b>
1.4	<b>Organização Deste Trabalho</b>	<b>18</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b>	<b>19</b>
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIÇÃO GERAL DO PRODUTO</b>	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>ELICITAÇÃO DE REQUISITOS E ANÁLISE</b>	<b>25</b>
5.1	<b>Requisitos do Usuário</b>	<b>25</b>
5.2	<b>Requisitos do Sistema</b>	<b>25</b>
5.2.1	Requisitos Funcionais	25
5.2.2	Requisitos Não-Funcionais	27
5.2.3	Restrições, Suposições e Dependências	27
5.2.4	Requisitos Adiados	28
5.3	<b>Casos de Uso</b>	<b>28</b>
5.3.1	Diagrama de Casos de Uso	28
5.3.2	Especificação dos Casos de Uso	29
5.4	<b>Modelo de Domínio</b>	<b>30</b>
5.5	<b>Diagrama de Objetos</b>	<b>33</b>
5.6	<b>Diagrama de Classes de Análise</b>	<b>33</b>
5.7	<b>Diagrama de Atividades</b>	<b>33</b>
5.8	<b>Diagrama de Estados</b>	<b>34</b>
<b>6</b>	<b>PROJETO DE SOFTWARE</b>	<b>35</b>
6.1	<b>Projeto de Interface</b>	<b>35</b>
6.2	<b>Projeto de Dados</b>	<b>35</b>
6.2.1	Mapeamento Objeto-Relacional	35
6.2.2	Estrutura das Tabelas no Banco de Dados	35
6.2.3	Diagrama de Pacotes	37
6.2.4	Diagrama de Classes de Projeto	37

<b>6.3</b>	<b>Projeto Procedimental</b>	<b>37</b>
6.3.1	Diagrama de Sequência	37
6.3.2	Diagrama de Atividades	38
6.3.3	Diagrama de Estados	38
<b>6.4</b>	<b>Projeto Arquitetural</b>	<b>38</b>
<b>7</b>	<b>IMPLEMENTAÇÃO</b>	<b>40</b>
<b>8</b>	<b>TESTE</b>	<b>41</b>
<b>9</b>	<b>IMPLANTAÇÃO</b>	<b>44</b>
<b>10</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>45</b>
<b>11</b>	<b>TRABALHOS RELACIONADOS</b>	<b>46</b>
<b>12</b>	<b>CONCLUSÕES/CONCLUSÕES PARCIAIS</b>	<b>47</b>
<b>13</b>	<b>CRONOGRAMA</b>	<b>48</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>49</b>
	<b>APÊNDICE A – TÍTULO DO APÊNDICE A</b>	<b>50</b>
	<b>APÊNDICE B – TÍTULO DO APÊNDICE B</b>	<b>51</b>
	<b>APÊNDICE C – TÍTULO DO APÊNDICE C</b>	<b>52</b>
	<b>APÊNDICE D – TÍTULO DO APÊNDICE D</b>	<b>53</b>
	<b>APÊNDICE E – TÍTULO DO APÊNDICE E</b>	<b>54</b>
	<b>ANEXO A – TÍTULO DO ANEXO A</b>	<b>55</b>
	<b>ANEXO B – TÍTULO DO ANEXO B</b>	<b>56</b>
	<b>ANEXO C – TÍTULO DO ANEXO C</b>	<b>57</b>
	<b>ANEXO D – TÍTULO DO ANEXO D</b>	<b>58</b>
	<b>ANEXO E – TÍTULO DO ANEXO E</b>	<b>59</b>

# 1 INTRODUÇÃO

Aqui deve-se introduzir o trabalho. Trata-se da parte inicial do texto, onde devem constar: a delimitação do assunto tratado, os objetivos da pesquisa e outros elementos necessários para situar o tema do trabalho.

## 1.1 Justificativa

Texto da justificativa. Conte como se chegou ao "questionamento", como se identificou o problema, por que e de onde ele surgiu. É a explicação do porquê a inquietação em questão existe.

## 1.2 Objetivos

Descrever o que se pretende alcançar ao final do projeto.

### 1.2.1 Objetivo Geral

Qual seu objetivo geral.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Objetivo específico 1;
- Objetivo específico 2;
- Objetivo específico n.

## 1.3 Problema (Hipótese ou Questão de Pesquisa)

Escolha uma dentre as 3 formas de escrever: 1) o problema que o trabalho propõe resolver; ou 2) as hipóteses que se deseja comprovar (ou não) com o estudo; ou 3) as questões de pesquisa levantadas para serem investigadas.

## 1.4 Organização Deste Trabalho

Como seu trabalho está organizado (capítulos) após a introdução.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Texto da revisão da literatura, dividido em seções e subseções.

Este é um exemplo de como usar figuras. Referência cruzada: Figura 1

Figura 1 – Exemplo de figura



**Fonte:** Elaborada pelo autor

Este é um exemplo de como usar tabelas. Referência cruzada: Tabela 1

Tabela 1 – Exemplo de tabela de 2 colunas

Coluna 1	Coluna 2
Dado 1a	Dado 2a
Dado 1b	Dado 2b
Dado 1c	Dado 2c
Dado 1d	Dado 2d

**Fonte:** Elaborada pelo autor

Este é um exemplo de como usar quadros. Referência cruzada: Quadro 1

Quadro 1 – Exemplo de quadro

Cores		
Nome	Hexa	Amostra
Preto	#000000	
Marrom	#993300	
Vermelho	#FF0000	
Laranja	#FF3300	
Amarelo	#FFFF00	
Branco	#FFFFFF	

**Fonte:** Elaborada pelo autor

Este é um exemplo de como usar equações. Referência cruzada: Equação 2.1

$$\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2} \quad (2.1)$$

Exemplo de inserção de lista de código fonte (**não use acentos no código!**):

```
1  /**
2   * Classe de exemplo.
3   *
4   * @author David Buzatto
5   */
6  public class Grafo {
7
8      public static void main( String[] args ) {
9
10         System.out.println( "Exemplo de código fonte!" );
11         System.out.println( "Não use acentos!" );
12     }
13
14
15 }
```

---

Este é um exemplo de como inserir texto sem formatação (ambiente verbatim):

Texto sem formatação, como espaçamento igual.

Exemplo de lista de itens:

- **Item 1:** texto...;
- **Item 2:** texto...;
  - **Subitem:** texto...;
  - **Subitem:** texto...;
  - **Subitem:** texto...;
- **Item 3:** texto...;
- **Item n:** texto....

Exemplo de lista numerada:

1. **Item:** texto...;
2. **Item:** texto...;
  - a) **Subitem:** texto...;
  - b) **Subitem:** texto...;
  - c) **Subitem:** texto...;

3. **Item:** texto...;

4. **Item:** texto....

Exemplos de comandos para texto e referências:

- Para iniciar um novo parágrafo, basta deixar uma linha em branco no código fonte;
- Não force o compilador a pular mais de uma linha, pois terá influência negativa na composição do documento;
- Sempre deixe o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X realizar a formatação de parágrafos e posicionamento de elementos;
- Utilização de aspas simples (abertura ‘, fechamento ’): ‘Texto entre aspas simples’;
- Utilização de aspas duplas (abertura “, fechamento ”): “Texto entre aspas duplas”;
- Negrito (comando \textbf): **texto em negrito**;
- Itálico (comando \textit): *texto em itálico*;
- Sublinhado (comando \underline): texto sublinhado;
- Negrito e itálico (usar comandos juntos): ***texto em negrito e itálico***;
- Alterar cor do texto (comando \textcolor{cor}{texto}):
  - Exemplo \textcolor{red}{texto}: **texto vermelho**;
  - Exemplo \textcolor[RGB]{255, 102, 0}{texto}: **texto laranja**;
  - Exemplo \textcolor[HTML]{006AD7}{texto}: **texto azul**;
- Ambiente matemático inline (comando \$ expressão \$):  $s = x^2 - 2x + 1$ ;
- Referência normal (comando \cite):
  - (AGAISSE; LERECLUS, 1995);
  - (ABEDI et al., 2014);
  - (CRICKMORE et al., 2016);
- Referência normal com mais de uma obra (comando \cite):
  - (ABEDI et al., 2014; AGAISSE; LERECLUS, 1995);
  - (AGAPITO-TENFEN et al., 2014; CRICKMORE et al., 2016; NELSON; COX, 2014);

- Referência nome e ano (comando \citeauthor{and} \citet{year}):
  - Agaisse e Lereclus (1995);
  - Abedi et al. (2014);
  - Crickmore et al. (2016);

Exemplo 1 de citação direta:

Os 20 aminoácidos usualmente encontrados como resíduos em proteínas contém um grupo  $\alpha$ -carboxil, um grupo  $\alpha$ -amino e um grupo R distinto substituído no átomo de carbono  $\alpha$ . O átomo de carbono  $\alpha$  de todos os aminoácidos, com exceção da glicina, é assimétrico e, portanto, os aminoácidos podem existir em pelo menos duas formas estereoisoméricas. Somente os estereoisômeros L, com uma configuração relacionada à configuração absoluta da molécula de referência L-gliceraldeído, são encontrados em proteínas (NELSON; COX, 2014, p. 81).

Exemplo 2 de citação direta:

*These various insecticidal proteins are synthesized during the stationary phase and accumulate in the mother cell as a crystal inclusion which can account for up to 25% of the dry weight of the sporulated cells. The amount of crystal protein produced by a *B. thuringiensis* culture in laboratory conditions (about 0.5 mg of protein per ml) and the size of the crystals (24) indicate that each cell has to synthesize  $10^6$  to  $2 \times 10^6$   $\delta$ -endotoxin molecules during the stationary phase to form a crystal* (AGAISSE; LERECLUS, 1995, p. 1).

Exemplo de nota de rodapé<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Essa é uma nota de rodapé!

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia específica como os objetivos estabelecidos serão alcançados. As partes constitutivas da metodologia: a amostragem e as formas de coleta, de organização e de análise dos dados.

Deem uma lida no link abaixo para ter uma ideia do que colocar. Conversar com o orientador para definição da metodologia. <[https://blog.mettzer.com/metodologia-cientifica/#O\\_QUE\\_E\\_METODOLOGIA\\_CIENTIFICA](https://blog.mettzer.com/metodologia-cientifica/#O_QUE_E_METODOLOGIA_CIENTIFICA)>

## 4 DESCRIÇÃO GERAL DO PRODUTO

Faça uma breve apresentação, visão geral do produto a ser desenvolvido.

Braga (2008);

# 5 ELICITAÇÃO DE REQUISITOS E ANÁLISE

Parte principal do texto, que contém a exposição ordenada e pormenorizada do assunto. Divide-se em seções e subseções, que variam em função da abordagem do tema e do método.

## 5.1 Requisitos do Usuário

Texto da justificativa

## 5.2 Requisitos do Sistema

Fazer uma pequena definição de requisitos do sistema para introduzir a seção (informar a fonte). Assim, esta seção apresenta os requisitos identificados nesse trabalho.

### 5.2.1 Requisitos Funcionais

Fazer uma pequena definição de requisitos funcionais para introduzir essa seção. Informar quais os atores identificados nessa etapa do desenvolvimento, como o parágrafo a seguir. Terminar o parágrafo informando em qual tabela os requisitos funcionais identificados estão apresentados, mas ou menos como no parágrafo a seguir.

De acordo com Braga (2008), Requisitos Funcionais são ..... Os atores que interagem com o sistema são: administrador, cliente e fornecedor. Os requisitos funcionais identificados para este sistema estão apresentados na Tabela 2

Tabela 2 – Requisitos Funcionais

Código	Descrição	Autor
RF01	O sistema deve permitir que o usuário realize cadastro, login, logout e edição de informações do perfil.	Usuário
RF02	O sistema deve permitir que o usuário personalize sua conta, incluindo troca de foto, nome e descrição.	Usuário
RF03	O sistema deve permitir a criação, edição e exclusão de coleções personalizadas (livros, filmes, séries e outras).	Usuário
RF04	O sistema deve permitir que cada coleção possua configurações próprias, como nome, descrição, ícone e layout associado.	Usuário
RF05	O sistema deve permitir o cadastro de itens dentro de cada coleção, com atributos como nome, autor, capa, notas e campos personalizados.	Usuário
RF06	O sistema deve exibir uma ficha individual de cada item, com todos os campos definidos pelo usuário no layout selecionado.	Sistema
RF07	O sistema deve permitir a criação de um ou mais layouts personalizados através de um editor de widgets (texto, imagem, notas, ratings etc).	Usuário
RF08	O sistema deve permitir associar layouts a coleções, facilitando a criação rápida de novos itens.	Usuário
RF09	O sistema deve permitir que cada item tenha pequenas modificações no layout herdado da coleção.	Usuário
RF10	O sistema deve permitir a criação de subcoleções dentro de uma coleção principal (ex.: “Lidos”, “Para assistir”, “Favoritos”).	Usuário
RF11	O sistema deve permitir mover itens entre subcoleções ou entre subcoleções e a coleção principal.	Usuário
RF12	O sistema deve permitir visualizar todos os itens da coleção em modo “geral” ou filtrados por subcoleção.	Usuário
RF13	O sistema deve permitir a personalização global da interface, incluindo escolha de cores, subcores, paletas personalizadas e estilos.	Usuário
RF14	O sistema deve permitir ao usuário alterar fontes, tamanhos, espaçamentos e aparência geral do site.	Usuário
RF15	O sistema deve permitir adicionar amigos, aceitar solicitações e visualizar a lista de amizades.	Usuário
RF16	O sistema deve permitir seguir coleções específicas de amigos para acompanhar suas atualizações.	Usuário
RF17	O sistema deve exibir notificações ou feed com atualizações recentes das coleções seguidas (adição, alteração ou remoção de itens).	Sistema
RF18	O sistema deve permitir que o usuário visualize as coleções e itens públicos de seus amigos.	Usuário
RF19	O sistema deve permitir a configuração de privacidade para coleções (pública, privada ou somente amigos).	Usuário
RF20	O sistema deve exibir todas as coleções do usuário em uma tela dedicada, com navegação para suas subcoleções e itens.	Sistema

**Fonte:** Elaborada pelo autor

### 5.2.2 Requisitos Não-Funcionais

Requisitos não-funcionais descrevem características de qualidade, restrições e padrões que o sistema deve atender. Segundo ?? (??), estes requisitos tratam de aspectos como desempenho, usabilidade, segurança e confiabilidade. Assim, esta seção apresenta os requisitos não-funcionais identificados neste trabalho, consolidados na Tabela 3

Tabela 3 – Requisitos Não-Funcionais

Código	Descrição
RNF01	A interface deve ser intuitiva, facilitando o uso do editor de layout e das funcionalidades de personalização visual.
RNF02	O sistema deve carregar coleções, subcoleções e itens em até 3 segundos sob condições normais de uso.
RNF03	O sistema deve criptografar senhas e proteger informações pessoais dos usuários de acordo com boas práticas de segurança.
RNF04	O sistema deve oferecer compatibilidade com navegadores modernos e dispositivos móveis, mantendo responsividade.
RNF05	O sistema deve permitir que o usuário personalize temas, cores, subcores e fontes sem comprometer o funcionamento das telas.
RNF06	A movimentação de itens entre subcoleções deve ocorrer com no máximo dois comandos e sem atraso perceptível.
RNF07	O editor de layout deve refletir alterações de widgets em tempo real, sem travamentos ou recarregamentos completos da página.
RNF08	O sistema deve manter alta disponibilidade para que atualizações de amigos e sincronização de dados ocorram continuamente.
RNF09	O sistema deve adotar padrões de acessibilidade, como contraste adequado, textos legíveis e navegação clara.
RNF10	O sistema deve armazenar dados em servidor seguro e garantir integridade das coleções criadas pelo usuário.

**Fonte:** Elaborada pelo autor

### 5.2.3 Restrições, Suposições e Dependências

Esta seção apresenta os fatores que podem limitar decisões de desenvolvimento ou influenciar diretamente a implementação dos requisitos definidos.

- O sistema depende de conexão com a internet para sincronizar dados e exibir atualizações de amigos.
- O desempenho do editor de layout está condicionado à capacidade do dispositivo do usuário.
- A troca de dados entre usuários exige um servidor ativo e funcional.
- A expansão das funcionalidades sociais depende da adoção do sistema por múltiplos usuários.

### 5.2.4 Requisitos Adiados

Alguns requisitos foram identificados durante a elicitação, porém não serão implementados nesta primeira versão do sistema. Eles poderão ser considerados em iterações futuras.

- Implementação de chat privado entre usuários.
- Recomendações automáticas baseadas nas coleções dos amigos.
- Exportação de coleções em PDF ou outros formatos.
- Mecanismos avançados de descoberta pública (explorar, ranking, tendências).

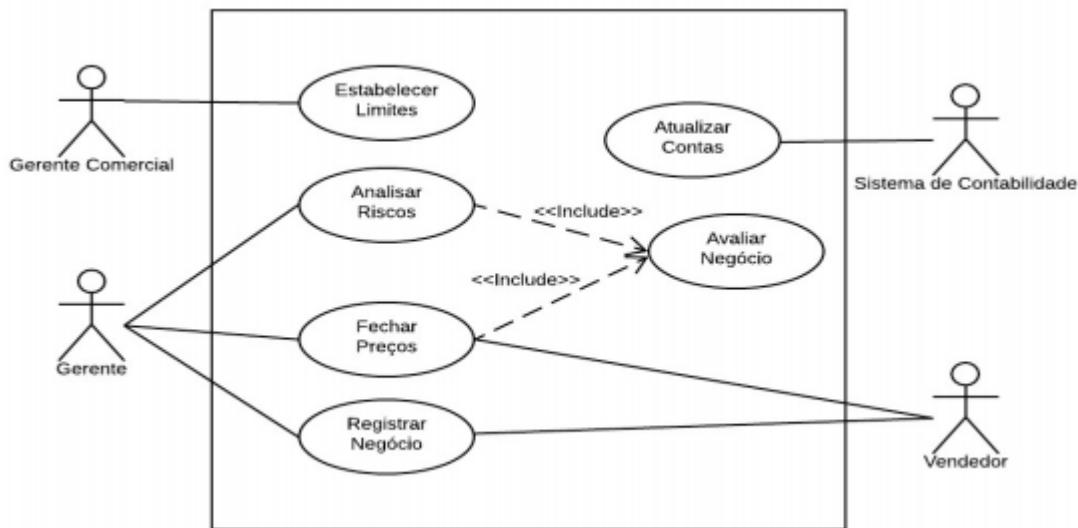
## 5.3 Casos de Uso

Forneça uma breve definição de casos de uso (com referência da fonte) e informe que os casos de uso identificados neste trabalho estão aqui apresentados.

### 5.3.1 Diagrama de Casos de Uso

O diagrama de casos de uso elaborado neste trabalho descreve as principais interações do usuário com a plataforma personalizável para criação e compartilhamento de coleções digitais , representando ações como a captura de imagens, a visualização dos objetos detectados e a interação com as informações fornecidas pelo sistema. Essas interações são essenciais para garantir que o aplicativo atenda às necessidades dos usuários, proporcionando uma experiência eficaz e acessível. O diagrama de casos de uso elaborado neste trabalho está apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Diagrama de Casos de Uso



**Fonte:** Elaborada pelo autor

### 5.3.2 Especificação dos Casos de Uso

Uma especificação de caso de uso fornece detalhe textual para um caso de uso. Uma estrutura de tópicos de amostra de uma especificação de caso de uso é fornecida. É possível reutilizar e modificar a estrutura de tópicos conforme necessário em um documento de especificação de caso de uso. A Tabela 4 apresenta um modelo para especificação de casos de uso (extraído de IBM-Especificação de Casos de Uso).

Tabela 4 – Modelo para Especificação de Casos de Uso

Item	Descrição
Nome do Caso de Uso	Declara o nome do caso de uso. Geralmente, o nome expressa o objetivo ou resultado observável do caso de uso, como "Sacar Dinheiro" no caso de um caixa eletrônico.
Descrição Resumida	Descreve a função e o objetivo do caso de uso.
Fluxo de Eventos	Apresenta o fluxo básico e os fluxos alternativos. O fluxo de eventos descreve o comportamento do sistema; ele não descreve como o sistema funciona, os detalhes da apresentação ou os detalhes da interface com o usuário. Se forem trocadas informações, o caso de uso deverá ser específico sobre o que será transmitido de um lado para outro. Por exemplo, em vez de descrever uma ação como "o agente insere informações do cliente", indique que "o agente insere o nome e o endereço do cliente".
Fluxo Básico	Descreve o comportamento principal ideal do sistema.
Fluxos Alternativos	Descreve exceções ou desvios do fluxo básico, como o comportamento do sistema quando o agente insere um ID de usuário incorreto e a autenticação do usuário falha.
Requisitos Especiais	Requisitos não-funcionais que são específicos para um caso de uso mas que não são especificados no texto do fluxo do caso de uso de eventos. Exemplos de requisitos especiais incluem estes fatores: requisitos legais e regulamentares; padrões de aplicativo; atributos de qualidade do sistema, incluindo usabilidade, confiabilidade, desempenho e capacidade de suporte; sistemas operacionais e ambientes; requisitos de compatibilidade e restrições de design.
Condições Prévias	Um estado do sistema que deve estar presente antes de um caso de uso ser iniciado.
Pós-Condições	Uma lista de estados possíveis para o sistema imediatamente após a conclusão de um caso de uso.
Pontos de Extensão	Um ponto no fluxo de eventos do caso de uso em que outro caso de uso é referenciado.

**Fonte:** Extraído de IBM-Especificação de Casos de Uso

Elaborar as especificações para cada caso de uso, quando for necessário, como por exemplo: A especificação do caso de uso Finalizar Compra é

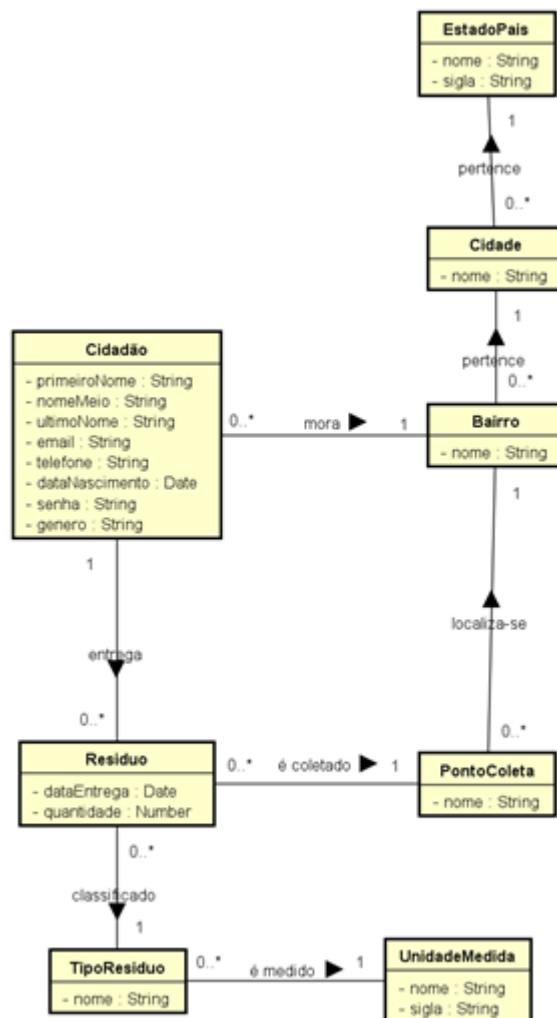
## 5.4 Modelo de Domínio

Fazer uma pequena definição de modelo de domínio para introduzir essa seção. Terminar o parágrafo informando qual figura apresenta o modelo de domínio. Elabore o diagrama de classes somente com os atributos, para auxiliar no entendimento do domínio da aplicação, conforme Figura 3.

De acordo com Braga (2008), o modelo de domínio é ..... . A Figura 3 apresenta o modelo de domínio desenvolvido neste trabalho.

<b>Caso de Uso</b> Finalizar Comprar
<b>Referências</b> RF02
<b>Descrição Geral</b> O caso de uso inicia-se quando o cliente deseja efetuar compra dos produtos que estão inseridos no carrinho de compras.
<b>Atores</b> Cliente
<b>Pré-Condições</b> Cliente logado no sistema, produtos já inseridos no carrinho de compras.
<b>Garantia de Sucesso (Pós-Condições)</b> Pedido fechado, compra efetuada, sistema aguardando confirmação de pagamento.
<b>Requisitos Especiais</b>
<b>Fluxo Básico</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliente deseja finalizar compra, sistema solicita que informe a forma de pagamento e de entrega;</li><li>2. Cliente deseja efetuar pagamento em forma de cartão de crédito/débito;</li><li>3. Sistema solicita informações do cartão do cliente;</li><li>4. Sistema faz validação das informações;</li><li>5. Sistema gera o número do pedido;</li><li>6. Compra finalizada com sucesso.</li></ol>
<b>Fluxo Alternativo</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliente deseja efetuar pagamento através de boleto bancário<ol style="list-style-type: none"><li>1.1 Sistema gera boleto para o cliente;</li><li>1.2 Retorne ao passo 5.</li></ol></li></ol>

Figura 3 – Modelo de Domínio



**Fonte:** Elaborada pelo autor

## 5.5 Diagrama de Objetos

Fazer uma pequena definição de diagrama de objetos para introduzir essa seção. Terminar o parágrafo informando qual figura apresenta o diagrama de objetos. Elabore o diagrama de objetos para cada classe identificada no modelo de domínio.

## 5.6 Diagrama de Classes de Análise

Fazer uma pequena definição de diagrama de classes para introduzir essa seção. Terminar o parágrafo informando qual figura apresenta o diagrama de classes. É uma evolução do modelo de domínio, elabore o diagrama de classes com os atributos e métodos.

## 5.7 Diagrama de Atividades

Um diagrama de atividade ilustra a natureza dinâmica de um sistema pela modelagem do fluxo de controle de atividade à atividade. Uma atividade representa uma operação em alguma classe no sistema que resulta em uma mudança no estado do sistema.

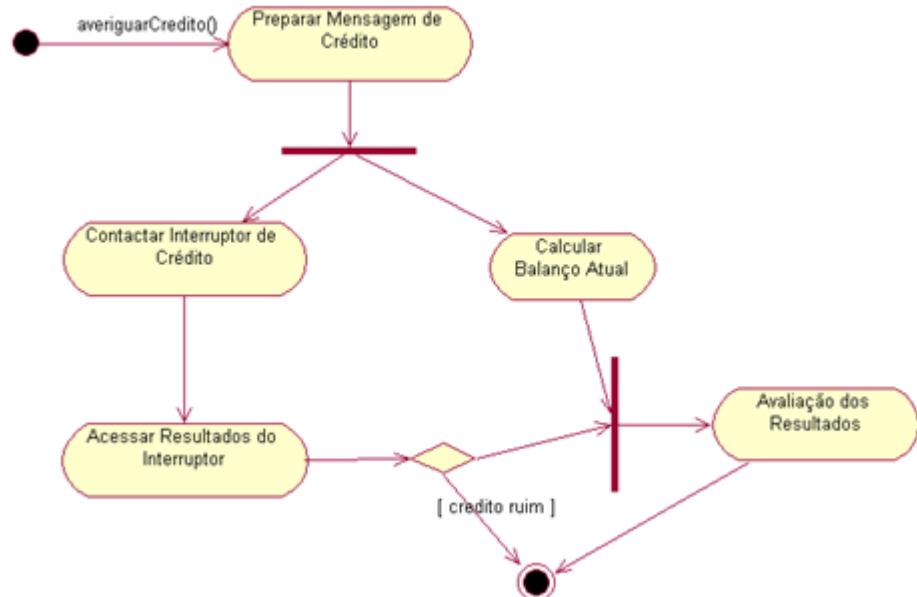
Tipicamente, diagramas de atividades são usados para modelar fluxos de processos, processos de negócios ou operações internas. o diagrama de atividades é similar a uma máquina de estados, mas tem um propósito diferente, o qual envolve capturar ações e seus resultados em termos de mudanças do estado do objeto.

O diagrama de atividades é representado por um gráfico de atividades que mostram o fluxo de uma atividade para outra. Esse fluxo é mostrado através de transições, que são setas direcionadas, mostrando o caminho entre os estados de atividade (ação).

A Figura 4 mostra o diagrama de atividades para a operação averiguarCredito na classe Pedido da Virtual LTDA. Note que a atividade “Preparar Mensagem de Credito” define o que fazer, mas não como fazer (RIBEIRO, 2021).

Um diagrama de atividades é normalmente composto pelos seguintes elementos: atividades (ações), estados de atividade (ação), transição, fluxo de objeto, estado inicial, estado final, branching, sincronização, raias.

Figura 4 – Diagrama de Atividades

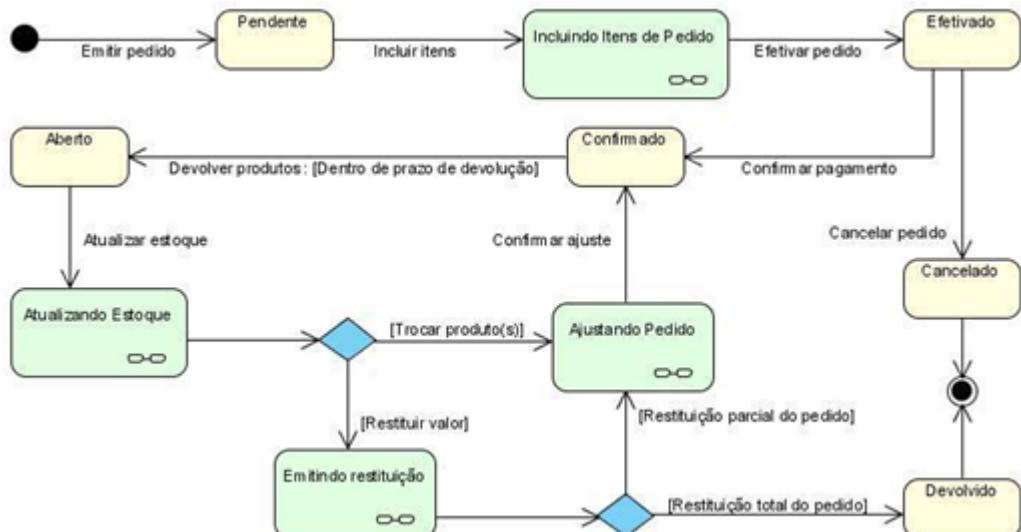


**Fonte:** Elaborada pelo autor

## 5.8 Diagrama de Estados

Fazer uma introdução mais ou menos como o parágrafo a seguir. Um diagrama de estados mostra os possíveis estados de um objeto e as transações responsáveis pelas suas mudanças de estado, conforme exemplo apresentado na Figura 5.

Figura 5 – Diagrama de Estados



**Fonte:** Elaborada pelo autor

# 6 PROJETO DE SOFTWARE

Parte principal do texto, que contém a exposição ordenada e pormenorizada do assunto. Divide-se em seções e subseções, que variam em função da abordagem do tema e do método.

## 6.1 Projeto de Interface

Apresentar o protótipo das interfaces do sistema. Podem ser construídas utilizando qualquer ferramenta. Apresente os padrões utilizados.

## 6.2 Projeto de Dados

Informar nesta seção qual o Banco de Dados a ser utilizado, qual a IDE utilizada para manipulação do Banco de Dados, assim como descrever quais os tipos de dados aceitos no Banco de Dados.

### 6.2.1 Mapeamento Objeto-Relacional

Uma vez que foi elaborada uma modelagem orientada a objetos, utilizando o diagrama de classes UML, e o banco de dados a ser utilizado é relacional, deve-se identificar as relações. Assim, a partir dos requisitos e do modelo de domínio enumerar as relações que devem formar o banco de dados.

Regras para realizar o mapeamento: (Helen, colocar as regras aqui para que os alunos escrevam)

- Item 1;
- Item 2;
- Item n.

### 6.2.2 Estrutura das Tabelas no Banco de Dados

Explicar qual o padrão adotado para o nome dos objetos de banco de dados, como por nome da chave primária, chave estrangeira, das constraints e das chaves únicas. Por exemplo: foi convencionado que o nome dos objetos devem obedecer o que está definido na Tabela 5.

Tabela 5 – Convenção para Nome dos Objetos no Banco de Dados

Objeto	Padrão Adotado
Chave Primária	NomeDaTabela_PK
Chave Estrangeira	NomeDaTabela_NomeDaTabelaEstrangeira_FK_nn, onde nn é a sequência de ocorrência do par NomeDaTabela e NomeDaTabelaEstrangeira
Check	NomeDaTabela_CK_nn, onde nn é a sequência de checks da tabela
Chave Única	NomeDaTabela_UK_nn, onde nn é a sequência de chave única da tabela

**Fonte:** Elaborada pelo autor

Para melhor compreensão, as tabelas do banco de dados propostas neste trabalho estão consolidadas na Tabela 6, as quais estão individualmente detalhadas.

Tabela 6 – Tabelas Identificadas neste Trabalho

Tabela do Banco de Dados	Tabela no Documento
Estado	Tabela 7
Cidade	Tabela 8
NomeDaTabelann	Tabela 9

**Fonte:** Elaborada pelo autor

Preencher o quadro a seguir para cada uma das relações identificadas no item Mapeamento OO-Relacional, que deve refletir as características das tabelas a serem criadas no banco de dados. Para melhor compreensão sobre qual a estrutura física das tabelas, seguem dois exemplos: a Tabela 6 é um exemplo da estrutura de dados Estado e a Tabela 6 é um exemplo da estrutura de dados Cidade.

Tabela 7 – Estado

Campo	Tipo de Dado	Obrigatório?	Chave Primária?	Tabela	Campo	Grupo
<b>id</b>	<b>Number</b>	<b>X</b>	<b>X</b>			
<b>nome</b>	<b>Varchar2(100)</b>	<b>X</b>				<b>1</b>
<b>sigla</b>	<b>Varchar2(2)</b>	<b>X</b>				<b>2</b>

**Fonte:** Elaborada pelo autor

**INSTRUÇÃO:** Grupo é a chave única que você deseja criar (UK\_01, UK\_02) Ordem é a sequência dos campos que devem compor a chave única, quando existir mais de um campo na sua chave única

Tabela 8 – Cidade

Campo	Tipo de Dado	Obrigatório?	Chave Primária?	Tabela	Campo	Grupo
id	Number	X	X			
nome	Varchar2(200)	X				1
idEstado	Number	X		Estado	id	1
latitude	Number	X				2
longitude	Number	X				2

**Fonte:** Elaborada pelo autor

Tabela 9 – NomeDaTabelaNN

Campo	Tipo de Dado	Obrigatório?	Chave Primária?	Tabela	Campo	Grupo

**Fonte:** Elaborada pelo autor

### 6.2.3 Diagrama de Pacotes

Escreva aqui.

### 6.2.4 Diagrama de Classes de Projeto

Apresentar as classes de projeto identificadas. Alguns materiais para leitura extra sobre classes de projeto podem ser lidos em: <<http://www.ic.uff.br/~anselmo/cursos/ProjSoft/apresentacoes/Projeto%20detalhado%20-%20Classes.pdf>> <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/383727/mod\\_resource/content/2/Aula07\\_DiagramaDeClasse.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/383727/mod_resource/content/2/Aula07_DiagramaDeClasse.pdf)> <<http://www.dsc.ufcg.edu.br/~jacques/cursos/apoo/html/proj1/proj8.htm>>

## 6.3 Projeto Procedimental

Projetar Software é o processo de aplicar várias técnicas e princípios com o propósito de se definir um dispositivo, processo ou sistema, com detalhes suficientes para permitir sua realização física (Taylor-59).

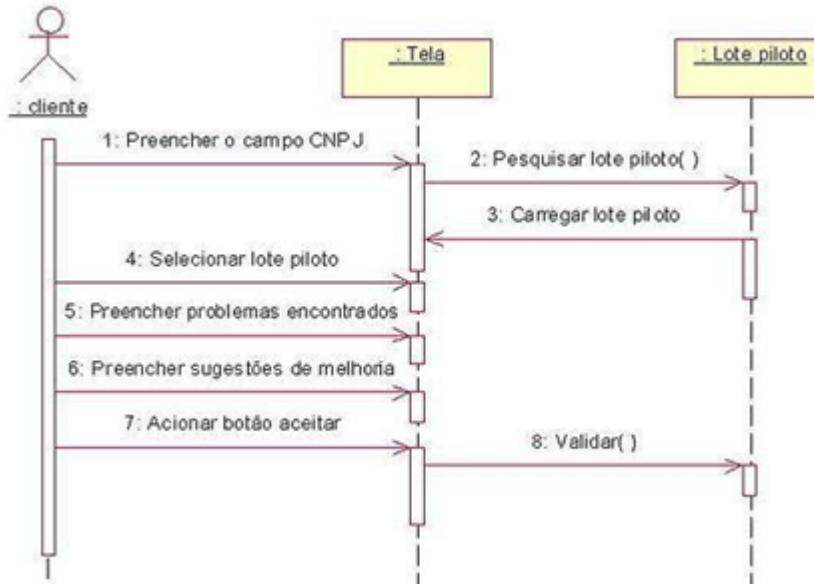
O Projeto de software é o núcleo técnico da Engenharia de Software. É a única maneira de se traduzir "com precisão", os requisitos do usuário para um produto ou sistema acabado. Meta: Traduzir requisitos numa representação de software (Portella).

### 6.3.1 Diagrama de Sequência

Os diagramas de sequência modelam as interações entre objetos em um único caso de uso e ilustram como as diferentes partes de um sistema interagem entre si para realizar

uma função e a ordem em que as interações ocorrem quando um caso de uso é executado (Creately, s.d.), conforme apresentado na Figura 6.

Figura 6 – Diagrama de Sequência



**Fonte:** Elaborada pelo autor

### 6.3.2 Diagrama de Atividades

Havendo necessidade de detalhamento de algum procedimento, este pode ser apresentado na forma de um diagrama de atividades o qual deve ser inserido nessa seção. Podem ser elaborados quantos diagramas de atividades se fizerem necessários.

### 6.3.3 Diagrama de Estados

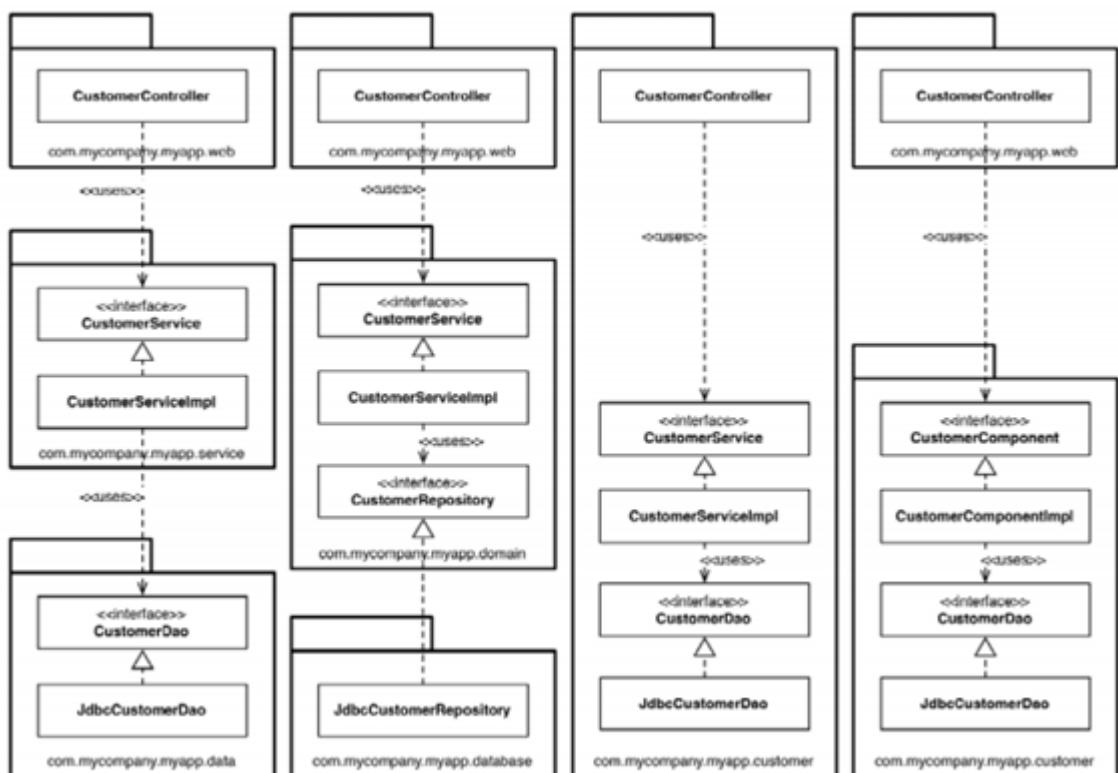
Sendo necessária a elaboração do diagrama de estados na fase de projeto, os novos diagramas devem ser apresentados nessa seção.

## 6.4 Projeto Arquitetural

O projeto arquitetural precede a etapa de construção da obra. O projeto arquitetural determina as partes de uma construção e como estas devem interagir. A arquitetura garante a unidade da obra, ou seja, a consistência entre as suas partes (Vergilio).

Ver algumas definições em (Silva), sendo que um exemplo está apresentado na Figura 7.

Figura 7 – Diferentes Detalhamentos dos Serviços Relacionados ao Cliente



**Fonte:** Elaborada pelo autor

## 7 IMPLEMENTAÇÃO

Descrever nesse capítulo as características do ambiente de desenvolvimento, servidor de aplicação, servidor de dados, pacotes utilizados etc etc etc.

# 8 TESTE

Descrever nesse capítulo quais e como foram os testes realizados. Os testes podem ser apresentados na forma de casos de teste. Um caso de teste consiste em conjunto de detalhes necessários para se realizar um teste de software.

A seguir encontra-se um modelo para especificação de um caso de teste (CEDRO, 2021):

## **Título**

O título do caso de teste deverá ser sucinto, simples e autoexplicativo com informações para que o Analista de Teste saiba a validação a qual o teste se propõe. Exemplos:

- Validar upload de arquivo;
- Validar cadastro de usuário com perfil administrador;
- Validar envio de ordem de compra.

## **Objetivo**

O objetivo do caso de teste é descrever o que será executado, fornecendo uma visão geral do teste que será realizado. Exemplos:

- Verificar se realiza o upload do arquivo com as extensões permitidas;
- Verificar se o cadastro é efetivado após preencher as informações corretamente;
- Verificar se a ordem de compra é enviada informando o ativo, quantidade e preço.

## **Pré-Condição**

São condições necessárias para que o caso de teste consiga ser executado. Evitar que não tenha alguma informação necessária (Exemplo: solicitar a edição de um usuário em específico e na pré-condição não informar que o usuário deve estar cadastrado). Exemplos:

- Usuário cadastrado e autenticado no sistema;
- Ordem de compra enviada e executada;
- Usuário com perfil Administrador.

## Passos

Os passos são necessários para descrever todas as ações que o analista deve seguir durante a execução para chegar ao resultado esperado. Devendo iniciar com um verbo infinitivo (acessar, preencher, clicar, verificar) ou imperativo (acesse, preencha, clique, verifique). Exemplos:

- Acessar a tela Negociação > Boleta;
- Clicar no botão “Entrar”;
- Verificar se a edição foi salva no banco de dados;
- Preencher os campos do cadastro.

## Resultados Esperados

Descrever o comportamento esperado do sistema após executar os passos detalhados. Informar os verbos no presente (valida, apresenta, recupera, retorna). Evitar frases como “O sistema **deve** retornar a mensagem...”, prefira usar “O sistema retorna a mensagem...” para não deixar nenhuma dúvida do resultado esperado. Exemplos:

- Sistema apresenta a tela de edição com os campos preenchidos.;
- A ordem é enviada e executada com o preço informado;
- O cadastro é salvo no banco de dados.

Os casos de teste podem ser especificados usando uma ferramenta de software. Caso este seja o caso, esta seção deve apresentar qual a ferramenta e foi utilizada no desenvolvimento deste trabalho. A Figura 8 apresenta um exemplo de caso de teste especificado usando a ferramenta Testlink.

Figura 8 – Exemplo de Caso de Teste Elaborado na Ferramenta Testlink

Caso de Teste		
CT-AUT-140:Validar cadastro de cliente		
Versão 1		
<b>Objetivo do Teste:</b> Verificar se realiza o cadastro do cliente informando nome, CPF e telefone.		
<b>Pré-condições</b>  1. Usuário cadastrado e autenticado no Portal ABC; 2. Usuário com perfil Administrador; 3. Possuir CPF válido.		
Ações do Passo	Resultados Esperados:	
1    1 - Acessar a tela de cadastro de cliente no Portal ABC: Menu principal > Cadastros > Cliente;  2 - Preencher os campos com dados válidos: • Nome • CPF • Telefone  3 - Clicar em Salvar;  4 - Verifique se o cadastro do cliente foi salvo no Banco de dados.	1 - Sistema exibe a tela de cadastro de cliente com os campos vazios;  2 - Após salvar o cadastro exibe a mensagem de sucesso: "Cliente cadastrado.";  3 - O registro do cliente é salvo no Banco de dados.	

Fonte: Elaborada pelo autor

# 9 IMPLANTAÇÃO

Em qual servidor o sistema está implantado, em qual servidor está a aplicação e em qual servidor está o banco de dados, se foi feito registro de domínio, como deve ser feita a implantação e configuração do sistema, etc etc etc.

Caso o sistema esteja em execução em um ou mais clientes, apresentar nesse capítulo como foi a implantação. Sendo necessário, podem ser usados diagramas UML, como o diagrama de atividades, para apresentar as tarefas de implantação.

# 10 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Texto dos resultados.

# 11 TRABALHOS RELACIONADOS

Texto dos trabalhos relacionados.

## 12 CONCLUSÕES/CONCLUSÕES PARCIAIS

Texto das conclusões.

**Obs:** Este capítulo deve ser intitulado “Conclusões Parciais” em trabalhos de graduação para a Validação de Projeto de TCC. Na Avaliação Final de TCC o nome do capítulo deve ser “Conclusões”.

## 13 CRONOGRAMA

Segue abaixo o cronograma das atividades que serão executadas até a Avaliação Final de TCC.

**Obs:** Para facilitar, crie o cronograma usando o modelo do Word contido no projeto (imagens/templateCronograma.docx), ou qualquer outro *software*, salve a imagem e atualize o arquivo imagens/cronograma.png.

	Meses											
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Atividades	1	X	X									
	2		X	X								
	3		X	X	X							
	4		X	X								
	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

1. Descrição da atividade 1;
2. Descrição da atividade 2;
3. Descrição da atividade 3;
4. Descrição da atividade 4;
5. Descrição da atividade 5.

**Obs:** Este capítulo deve ser elaborado e estar contido em trabalhos de graduação para a Validação de Projeto de TCC. Na Avaliação Final de TCC este capítulo não deve existir, visto que não haverá atividades após a Avaliação Final.

## REFERÊNCIAS

- ABEDI, Z. et al. Acute, sublethal, and combination effects of azadirachtin and *Bacillus thuringiensis* on the cotton bollworm, *Helicoverpa armigera*. **J. Insect Sci.**, v. 14, p. 30–37, 2014. Citado 2 vezes nas páginas 21 e 22.
- AGAISSE, H.; LERECLUS, D. How does *Bacillus thuringiensis* produce so much insecticidal crystal protein? **J. Bacteriol.**, v. 177, n. 21, p. 6027–6032, 1995. Citado 2 vezes nas páginas 21 e 22.
- AGAPITO-TENFEN, S. Z. et al. Effect of stacking insecticidal cry and herbicide tolerance epsps transgenes on transgenic maize proteome. **BMC Plant Biol.**, v. 14, p. 346, 2014. Citado na página 21.
- BRAGA, D. F. M. M. d. S. Algoritmos de processamento da linguagem natural para sistemas de conversao texto-fala em português. 2008. Citado 3 vezes nas páginas 24, 25 e 30.
- CRICKMORE, N. et al. ***Bacillus thuringiensis* toxin nomenclature**. 2016. Disponível em: <<http://www.btnomenclature.info>>. Acesso em: 04 de out. de 2016. Citado 2 vezes nas páginas 21 e 22.
- NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 1328 p. Citado 2 vezes nas páginas 21 e 22.

# APÊNDICE A – TÍTULO DO APÊNDICE A

Texto do Apêndice A.

# APÊNDICE B – TÍTULO DO APÊNDICE B

Texto do Apêndice B.

# APÊNDICE C – TÍTULO DO APÊNDICE C

Texto do Apêndice C.

## APÊNDICE D – TÍTULO DO APÊNDICE D

Texto do Apêndice D.

# APÊNDICE E – TÍTULO DO APÊNDICE E

Texto do Apêndice E.

# ANEXO A – TÍTULO DO ANEXO A

Texto do Anexo A.

## ANEXO B – TÍTULO DO ANEXO B

Texto do Anexo B.

## ANEXO C – TÍTULO DO ANEXO C

Texto do Anexo C.

## ANEXO D – TÍTULO DO ANEXO D

Texto do Anexo D.

## ANEXO E – TÍTULO DO ANEXO E

Texto do Anexo E.