

Instituto Federal de Brasília

*Campus* Brasília

Tecnologia em Sistemas para Internet

DOCUMENTAÇÃO DO PEREGRINO SYSTEM

Projeto Integrador 1

*Estudantes*

Weslley Lopes

*Professores*

Paula Felipe

Gustavo Henrique

2025/1

LISTA DE ABREVIAÇÕES E SIGLAS

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE QUADROS

# 

# 

SUMÁRIO

[1. INTRODUÇÃO 8](#_tj727qy2smv6)

[1.1 Problemática 8](#_jox4xd7lxyc2)

[1.2 Objetivos de Negócio 8](#_h6kqiskrojta)

[1.3 Justificativa da Proposta 8](#_65p680m2ej72)

[1.4 Caracterização da Organização, Setor ou Área do Objeto de Estudo 8](#_6ggiju65oe9r)

[2. GESTÃO DO PROJETO 9](#_234pajt0gacu)

[2.1 Equipe do Projeto 9](#_trxfmchepllb)

[2.2 Planejamento do Projeto 9](#_wbjxpk4ytmz5)

[2.3 Cronograma 9](#_jx82nfhdzxwq)

[2.4 Planejamento de Custos 9](#_fzlg7lcds0ii)

[2.5 Visão esperada da solução 9](#_stw8kwu87nue)

[2.6 Repositório do GitHub 9](#_htunkgfitj1h)

[3. PESQUISA E REFERÊNCIAS 10](#_379rpuc2jtek)

[3.1 Sistemas Similares 10](#_58mhn9xtuhq1)

[3.2 Quadro Comparativo entre Sistemas Similares 10](#_ru1uo91axoc2)

[3.3 Pesquisa de Tecnologias 10](#_4rgjq9xkw810)

[4. ANÁLISE DE REQUISITOS 11](#_lu1jvlc20zoi)

[4.1 Identificação dos Stakeholders 11](#_3ztlvnosfv5t)

[4.2 Instrumentos de Coleta e Análise dos Dados 11](#_1l7wrrwaeem)

[4.3 Aplicação de Questionários 11](#_tow0qzsrq7w8)

[4.4 Levantamento de Requisitos 11](#_edoz1hq1o43i)

[4.5 Requisitos Funcionais 11](#_jiogs4b1w4wf)

[4.6 Requisitos Não Funcionais 11](#_lrvpgurghd2x)

[4.7 Diagrama de Casos de Uso Macro 11](#_n69y3xqoo9ck)

[4.8 Especificações de Casos de Uso 11](#_s07otdq9yu32)

[5. FRONT-END 12](#_3vmppcssmoc0)

[5.1 Protótipos 12](#_2n782fhfwxn2)

[5.2 Implementação do Front-End 12](#_a5jgtsfgfulu)

[6. BANCO DE DADOS 13](#_67bg8uo9sd7y)

[6.1 Modelo Entidade-Relacionamento 13](#_3q6jew8qbcra)

[6.2 Modelo Físico do Banco de Dados 13](#_jt7jsw9o7u16)

[6.3 Dicionário de Dados 13](#_d6h8pz8wf0qy)

[7. BACK-END 14](#_r8st9rht7r5l)

[7.1 Diagrama de Classes 14](#_so3fzax93kbf)

[7.2 Implementação do Back-End 14](#_dfnhbbukpz0y)

[8. RESULTADOS ESPERADOS 15](#_nl1kuintub69)

[9. CONCLUSÃO 16](#_1d72u0g6zz2u)

[10. REFERÊNCIAS 17](#_3wu5ntcoomqt)

Página Explicativa das Enumerações do Projeto Integrador

Esta página tem como finalidade apresentar a estrutura e a organização do relatório do Projeto Integrador, detalhando as enumerações (itens do sumário) utilizadas e sua correspondência com as três fases que compõem a disciplina. Essa divisão tem o objetivo de orientar o desenvolvimento do projeto de forma sequencial e integrada, garantindo que todas as etapas sejam devidamente documentadas e avaliadas.

Projeto Integrador I – Concepção e Planejamento  
Nesta fase inicial, são definidos os fundamentos e o escopo do projeto. Os itens do sumário correspondentes a essa etapa são:

* 1. INTRODUÇÃO:  
  Apresenta o contexto do projeto, a problemática enfrentada, os objetivos de negócio, a viabilidade e justificativa da proposta, além da caracterização da organização ou área de estudo.
* 2. GESTÃO DO PROJETO:  
  Detalha a composição da equipe, o planejamento estratégico, o cronograma, o planejamento de custos, a visão esperada da solução e a gestão de repositório (ex.: GitHub), elementos essenciais para estruturar e orientar a execução do projeto.
* 3. PESQUISA E REFERÊNCIAS:  
  Abrange a investigação de sistemas similares, a análise comparativa entre eles e a pesquisa de tecnologias, fornecendo a base teórica e as referências necessárias para embasar a proposta.

Projeto Integrador II – Execução e Desenvolvimento  
Esta fase concentra-se na revisão, complementação e ajustes das partes anteriores e da implementação prática do projeto, onde as definições e planejamentos são transformados em uma solução concreta. Os itens do sumário que compõem essa etapa são:

* 4. ANÁLISE DE REQUISITOS:  
  Envolve a identificação dos stakeholders, a definição dos instrumentos de coleta e análise de dados, a aplicação de questionários, o levantamento de requisitos (tanto funcionais quanto não funcionais), o diagrama de casos de uso macro e as especificações de casos de uso. Esses elementos garantem que as necessidades dos usuários sejam claramente compreendidas e traduzidas em funcionalidades do sistema.
* 6. BANCO DE DADOS:  
  Contém o modelo entidade-relacionamento, o modelo físico do banco de dados e o dicionário de dados, fundamentais para a organização e a integridade das informações armazenadas.

Projeto Integrador III – Validação e Entrega  
A etapa final do projeto é dedicada à análise e verificação das partes anteriores, assim como da a implementação mais técnica do projeto, avaliação dos resultados, à consolidação do trabalho e à apresentação da solução final. Os itens do sumário associados a essa fase são:

* 6. BANCO DE DADOS:  
  Contém o modelo entidade-relacionamento, o modelo físico do banco de dados e o dicionário de dados, fundamentais para a organização e a integridade das informações armazenadas.
* 7. BACK-END:  
  Engloba o diagrama de classes e a implementação do back-end, responsáveis por viabilizar a lógica de negócio e a comunicação entre o front-end e o banco de dados.

Entregas comuns a todos os Projetos Integradores.

* 5. FRONT-END:  
  Descreve a criação dos protótipos de interface e a implementação do front-end, evidenciando o design, a usabilidade e a experiência do usuário.
* 8. RESULTADOS ESPERADOS:  
  Descreve os objetivos alcançados com a implementação da solução, os impactos esperados na organização e os benefícios decorrentes da aplicação do sistema.
* 9. CONCLUSÃO:  
  Apresenta uma análise crítica do processo de desenvolvimento, destacando os aprendizados, os desafios superados e as oportunidades de melhoria para futuras evoluções.
* 10. REFERÊNCIAS:  
  Lista todas as fontes e referências utilizadas ao longo do projeto, garantindo o respaldo teórico e metodológico da proposta.

1. INTRODUÇÃO

## 1.1 Caracterização da Organização, Setor ou Área do Objeto de Estudo

O projeto “Peregrino Idiomas” é um projeto de ensino de idiomas no qual as aulas ocorrem de forma online. O “Peregrino Idiomas” tem como um de seus objetivos principais, oferecer todo material e suporte para o aprendizado dos alunos. Além de recursos extras, como forma de incentivo e conexão entre os conteúdos abordados e a vida real. O sistema pensado para esse projeto consiste em um sistema/plataforma de estudos contendo vídeo aulas, materiais de apoio, galeria, login, merch e muito mais. O registro do sistema que será desenvolvido para o “peregrino idiomas” faz parte da disciplina projeto integrador.  
1.2 Problemática

Atualmente apenas 5% da população brasileira fala inglês, dos quais apenas 1% são fluentes.

Isso é um problema, pois vivemos em um mundo globalizado e a maioria das pessoas para ter pelo menos um emprego precisa se comunicar em outra língua, pois os negócios não são apenas nacionais.

Por que o sistema a ser desenvolvido para projeto é importante para a sociedade e comunidades sem acesso ao ensino de idiomas?  
 1.3 Objetivos de Negócio

Um dos principais objetivos do projeto é a criação de um sistema ou uma plataforma de ensino, visando o aprendizado e a facilidade de acesso dos alunos. Por isso, a finalidade do sistema irá facilitar o aprendizado e espera-se que a eficácia do ensino seja ainda maior ao passar dos anos. Isso se justifica, pois aprender um novo idioma, já não é mais um diferencial em tempos atuais, na verdade é uma necessidade para realização de sonhos. O “peregrino idiomas” visa diminuir a quantidade de crianças, jovens e adultos sem acesso ao ensino de outras línguas de forma simplificada e acessível. Portanto, espera-se alcançar um número mais expressivo de pessoas cursando e aprendendo línguas estrangeiras, e desta forma se inserir no mercado de trabalho, se destacar e se qualificar.

## 1.4 Justificativa da Proposta

Os alunos iniciantes, são aqueles que estão se preparando para o mercado de trabalho, e para isso é preciso ter uma boa bagagem e qualidade para que ocorra tudo bem durante a viagem. E é por isso que o projeto, irá oferecer uma gama de vocabulários e proporcionará novas experiências, além de aprender a usar estruturas para formar frases, conseguir se comunicar de forma clara e objetiva e se expressar com mais facilidade no mercado de trabalho. O sistema que será desenvolvido para o projeto “peregrino idiomas” almeja alcançar uma quantidade expressiva de novos alunos em curto prazo.

2. GESTÃO DO PROJETO

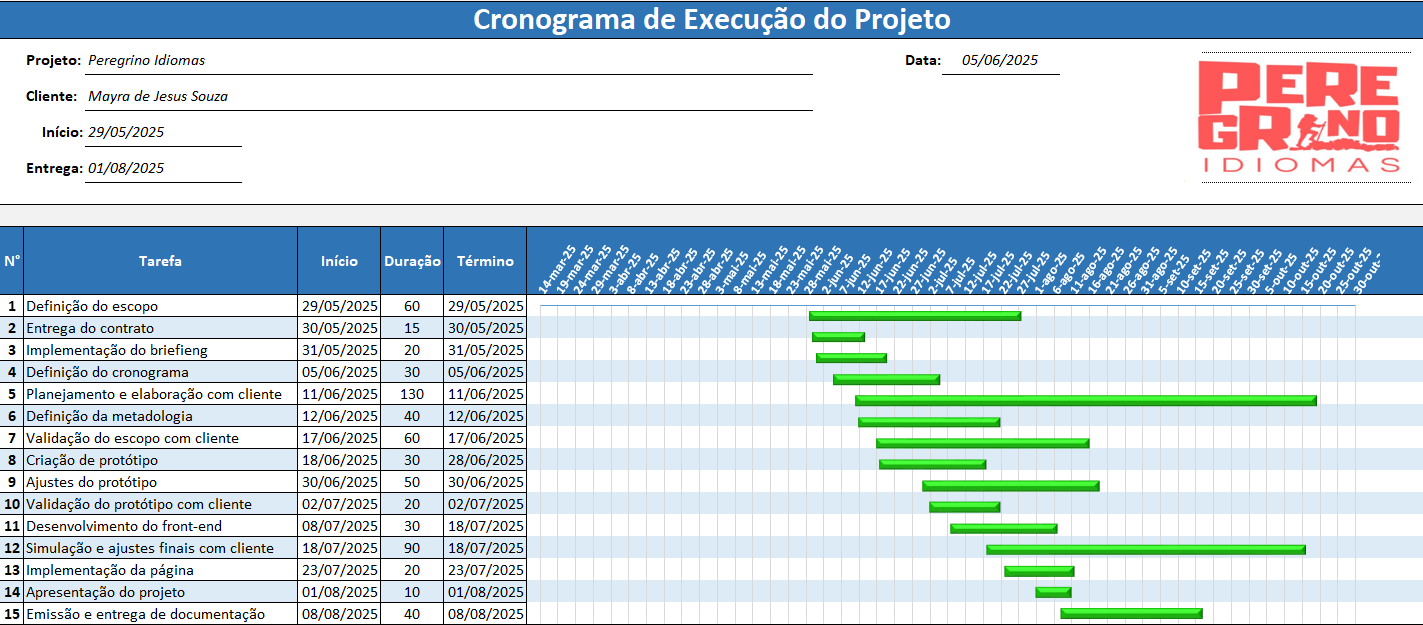
## 2.1 Equipe do Projeto

## A equipe é formada apenas por mim e desempenhei o papel de desenvolvedor e gerenciei o projeto. Desta forma, irei desenvolver o sistema (back-end e front-end), além de auxiliar o cliente em algumas escolhas, algo que foi definido juntamente com o cliente. O projeto está se desenvolvendo aos poucos, porém a cliente já tem bastante ideias de como ela deseja a página, suas funcionalidades e o projeto como um todo. E para isso, fazemos reuniões regularmente para ajustar ideias e alinhá-las!

## 2.2 Planejamento do Projeto

O projeto se iniciou com algumas ideias a serem desenvolvidas, assim como o escopo, características e funcionalidades da página. Por se tratar de um projeto voltado para área de ensino à distância, a ideia inicial é o desenvolvimento de uma página navegável, responsivo, interativa e de fácil navegação. O design já está definido e inclusive já possui uma identidade visual e uma logo feita previamente pela própria cliente. A implementação se dará de forma gradual, e como dito anteriormente, terá páginas navegáveis, um ambiente de estudo e de acompanhamento dos alunos. Será feito diversos testes e consequentemente ajustes e manutenções caso necessário.

2.3 Cronograma



## 2.4 Planejamento de Custos

O desenvolvimento do sistema para o projeto “peregrino idiomas” não contará com recursos financeiros para seu desenvolvimento neste momento inicial, pois tudo será feito com ferramentas gratuitas, assim como a hospedagem e os equipamentos utilizados. Futuramente o cliente pensa em adquirir uma certificação para o sistema, registro de domínio e manutenções que ocorreram regularmente. Além de correção de bugs e um possível rebranding, com foco em uma mudança de identidade visual. Inicialmente o marketing também será feito sem investimentos financeiros, utilizando as redes sociais e criando campanhas para alcançar novos clientes.

## 2.5 Visão esperada da solução

O “peregrino idiomas” é uma plataforma online voltada para o ensino de idiomas, que visa relacionar o aprendizado e cultura, por isso a plataforma busca oferecer recursos necessários para auxiliar o aprendizado de idiomas. O Brasil tem uma deficiência na quantidade de pessoas que falam ou tem contato direto com línguas estrangeiras, apenas 5% da população fala inglês e o número ainda é menor se tratando de outras línguas. Essa barreira, será enfrentada através de um modelo acessível de ensino para diversos públicos, como crianças, jovens e adultos. Por isso, o projeto tem como proposta, o aprendizado de uma língua estrangeira, que se torna não só uma necessidade, mas o início da realização de sonhos.

## 2.6 Repositório do GitHub

<https://github.com/weskpx/pi1/tree/main/>

# 

# 3. PESQUISA E REFERÊNCIAS

## 3.1 Sistemas Similares

Pesquisa sobre sites/sistemas similares, destacando os pontos fortes/diferenciais de cada um dos sistemas similares analisados.

## 3.2 Quadro Comparativo entre Sistemas Similares

| Funcionalidade | Sistema 1 | Sistema 2 | Sistema 3 |
| --- | --- | --- | --- |
| ensino a distância | aprender 3 | enap | elos |
| portal do aluno | sigaa | enap | sponte |

## 3.3 Pesquisa de Tecnologias

Pesquisa sobre as tecnologias existentes, destacando pontos fortes e fracos de cada uma delas (linguagens de programação, frameworks, bancos de dados, etc.).

Possíveis tecnologias e ferramentas utilizadas no desenvolvimento do front-end, incluindo: Linguagens (HTML, CSS, JavaScript), Frameworks e bibliotecas (React, Angular, Vue.js, Bootstrap, jQuery, Tailwind CSS, etc.), Ferramentas de construção (Webpack, Babel, Gulp, etc.), Ferramentas de controle de versão (Git, GitHub, GitLab, etc.)

# 4. ANÁLISE DE REQUISITOS

## 4.1 Identificação dos Stakeholders

Explicação breve sobre o que são stakeholders no contexto do projeto. Apresentação dos stakeholders divididos em categorias, como: Stakeholders Internos (Envolvidos diretamente no desenvolvimento - Equipe de Desenvolvimento (programadores, designers, gerentes de projeto, analistas de QA); Gestores do Projeto (responsáveis por planejamento, orçamento e execução); Patrocinadores/Investidores (pessoas ou empresas financiando o projeto)). Stakeholders Externos (Usuários finais e reguladores - Usuários Finais (clientes, funcionários que utilizarão o sistema); Clientes Empresariais (caso o sistema seja B2B); Entidades Reguladoras (para garantir conformidade com normas como LGPD, GDPR); Concorrência e Mercado (influências externas que afetam o projeto).

## 4.2 Instrumentos de Coleta e Análise dos Dados

Os instrumentos de coleta permitem identificar as abordagens realizadas para compreender as necessidades reais dos usuários e coletar informações relevantes que subsidiam o desenvolvimento do sistema. A análise de dados verifica a forma qualitativa e quantitativa usada no procedimento de coleta, buscando identificar padrões, preferências e problemas enfrentados pelos usuários no contexto abordado.

4.3 Aplicação de Questionários

Com o objetivo de compreender melhor o perfil dos usuários e suas necessidades, a aplicação de um questionário que contenham perguntas fechadas e abertas é essencial e se soma aos instrumentos de coleta de dados. O questionário deve ser direcionado ao público-alvo do sistema, de forma presencial e/ou online, respeitando os critérios éticos de sigilo e consentimento.

4.4 Levantamento de Requisitos

Relatar como vocês obtiveram as necessidades do cliente (entrevistas, questionários, reuniões, etc.). Fazer um breve resumo do briefing, apontando quais funcionalidades e características o sistema/site deve ter.

## 4.5 Requisitos Funcionais

Especificar “o que o sistema deve fazer”, ou seja, as funcionalidades do sistema. Um requisito funcional de um sistema é uma especificação que descreve o que o sistema deve fazer para atender às necessidades dos usuários e aos objetivos do projeto. Ele define funcionalidades, comportamentos e regras de negócio que o sistema deve cumprir. Requisitos funcionais: Especificam ações e funções → descrevem recursos, interações e respostas do sistema; Focados na experiência do usuário → detalham como o usuário utilizará o sistema; Podem envolver regras de negócio → incluem validações, cálculos e processos automatizados.

## 4.6 Requisitos Não Funcionais

Os requisitos não funcionais de um sistema web são características que definem *como* o sistema deve se comportar, e não *o que* ele faz (isso é coberto pelos requisitos funcionais). Eles são fundamentais para garantir qualidade, desempenho, usabilidade, segurança, e outros atributos que impactam a experiência do usuário e a manutenção do sistema. Os seguintes pontos podem ser destacados:: Desempenho, Segurança, Testabilidade, Usabilidade, Manutenibilidade, Escalabilidade, Disponibilidade, Portabilidade, Conformidade.

4.7 Diagrama de Casos de Uso Macro

Um diagrama de caso de uso macro fornece uma visão geral das principais funcionalidades do sistema e seus atores sem entrar em muitos detalhes. Ele deve conter: 1. Atores (Usuários ou Sistemas Externos - Representam quem interage com o sistema. Podem ser usuários humanos - cliente, administrador, funcionário ou outros sistemas - API, banco de dados externo). 2. Casos de Uso (Principais Funcionalidades- Ações ou processos principais que o sistema deve realizar. Representados por elipses dentro do sistema). 3. Relacionamentos (Ligações entre atores e casos de uso - Associação, Generalização, Inclusão e Extensão). 4. Fronteira do Sistema: Representa os limites do sistema e o que está dentro ou fora dele. Indicado por um retângulo, onde ficam os casos de uso.

## 4.8 Especificações de Casos de Uso

Descrevem as interações entre os usuários (ou "atores") e o sistema, com o objetivo de atingir um resultado específico. Eles ajudam a definir como o sistema será utilizado na prática e quais funcionalidades ele deve oferecer, garantindo que os requisitos sejam claros para todos os envolvidos no desenvolvimento.

# 5. FRONT-END

Envolve tudo o que o usuário vê e interage diretamente, como a interface de usuário, design, gráficos e interações. Ele lida com a parte visual e interativa de um sistema, como as páginas da web, botões, formulários, menus e outros elementos de interação. O front-end também inclui o design responsivo, que permite que o layout do site ou aplicativo se ajuste automaticamente a diferentes tamanhos de tela, como em dispositivos móveis, tablets e desktops.

## 5.1 Protótipos

Uma interface com o usuário é a parte do sistema com a qual os usuários interagem. Incluem as exibições de tela que proporcionam a navegação pelo sistema, as telas e os formulários que capturam dados e os relatórios que o sistema produz (seja em papel, na Web ou por meio de outra mídia). É necessário validar o protótipo junto ao cliente.

Exemplo: Os protótipos apresentados aqui são uma orientação para o desenvolvimento do sistema esperado. Abaixo são apresentados os protótipos das funcionalidades:

Figura 1 - ....

A Figura 1 apresenta a tela …

Figura 2 - ...

A Figura 2 apresenta a tela …

## 5.2 Implementação do Front-End

*“As principais ferramentas que o desenvolvedor web possui são a linguagem HTML5 e as folhas de estilo CSS3. Juntas, elas representam mais da metade do código de uma página de web” [9]*.

É esperado nessa entrega uma página desenvolvida. Deve ser incluído no documento imagens das telas desenvolvidas. Caso as telas implementadas estejam diferentes do protótipo no aspecto visual e funcional, descrever o que teve que ser alterado e por quê.

Além disso, sugere-se que a página seja hospedada e disponibilizado o link para testes, contudo a hospedagem da página não é um requisito obrigatório. Pode-se utilizar o GitHub pages, por exemplo, conforme o tutorial disponível [neste link](https://www.alura.com.br/artigos/como-colocar-projeto-no-ar-com-github-pages).

# 6. BANCO DE DADOS

Armazena informações de forma estruturada e permite que essas informações sejam recuperadas, manipuladas e atualizadas conforme necessário.

## 6.1 Modelo Entidade-Relacionamento

Apresenta a representação gráfica que descreve a estrutura e os relacionamentos dos dados que serão manipulados pelo sistema. É necessário definir a estrutura do banco de dados e visualizar as relações entre dados, de forma que todos os envolvidos no projeto (desenvolvedores, analistas, administradores de banco de dados, etc.) possam ter uma visão clara de como os dados serão estruturados e acessados.

6.2 Modelo Físico do Banco de Dados

Apresenta a representação gráfica que descreve a estrutura e os relacionamentos dos dados que serão manipulados pelo sistema. É necessário definir a estrutura do banco de dados e visualizar as relações entre dados, de forma que todos os envolvidos no projeto (desenvolvedores, analistas, administradores de banco de dados, etc.) possam ter uma visão clara de como os dados serão estruturados e acessados. DDL, definir qual SGBD será usado, comandos já pensados para o SGBD que será usado.

## 6.3 Dicionário de Dados

É um documento (ou seção) que apresenta uma explicação detalhada de cada tabela, campo e tipo de dado utilizados no banco de dados de um projeto. Ele funciona como um "guia" para qualquer pessoa entender como os dados estão organizados, o que significam e como são utilizados no sistema.

# 7. BACK-END

Gerenciar e fornecer os dados para o front-end (a interface com o usuário) e também executa operações que o usuário não vê diretamente, mas que são essenciais para o funcionamento do sistema.

## 7.1 Diagrama de Classes

Descreva as classes que formam o sistema, seus atributos, métodos e os relacionamentos entre elas. Ao criar um diagrama de classes para um sistema, você está essencialmente mapeando a estrutura e o comportamento das entidades do sistema.

## 7.2 Implementação do Back-End

Como o front-end interage com o back-end, incluindo a documentação sobre chamadas API (REST ou GraphQL), como as requisições são feitas, como os dados são manipulados e como os estados do sistema são atualizados. Descreva como a comunicação entre front-end e back-end é realizada (RESTful API, GraphQL, WebSockets, etc.). Explique o protocolo e os métodos usados (GET, POST, PUT, DELETE) e apresente a disponibilização da aplicação.

# 8. RESULTADOS ESPERADOS

Detalhar como será a entrega final do projeto ao cliente: 1. Produto Final / Entregável: Descrição objetiva do sistema que será entregue. *Exemplo:* Entrega de uma plataforma web responsiva para gestão de atendimentos, com módulos de cadastro de clientes, agendamento e relatórios. 2. Funcionalidades Principais Disponíveis: Liste as funcionalidades que o sistema terá quando finalizado. *Exemplo:* Sistema permitirá login de usuários, gerenciamento de produtos e geração de relatórios em PDF. 3. Melhorias nos Processos Atuais: Como o sistema vai melhorar processos existentes ou automatizar tarefas manuais. 4. Benefícios para os Usuários: O que os usuários ganharão com o sistema pronto. 5. Indicadores de Sucesso / Métricas: Como será possível medir se os resultados foram atingidos. 6. Sustentabilidade e Evolução: Expectativas de longo prazo para uso e crescimento do sistema.

# 9. CONCLUSÃO

Reflexão sobre o Processo: Faça uma análise do processo de desenvolvimento até o momento. O que você aprendeu com o projeto? Quais são os pontos fortes do sistema desenvolvido? Quais foram os maiores desafios? Mencione os pontos que podem ser melhorados e quais desafios você ainda espera enfrentar.

# 10. REFERÊNCIAS

As referências utilizadas no desenvolvimento deste projeto englobam obras e fontes essenciais para a fundamentação teórica e prática, tais como:

[1] Pfleeger, S. L. Engenharia de software: teoria e prática. Editora Pearson, 2003. E-book. ISBN: 9788587918314. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/476/epub/0>. Acesso em: 22 out. 2022.

[2] DENNIS, Alan; WIXOM, Barbara H.; ROTH, Roberta M. Análise e Projeto de Sistemas. Grupo GEN, 2014. E-book. ISBN 978-85-216-2634-3. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2634-3/>. Acesso em: 22 out. 2022.

[3] BAZZI, Cláudio L. Introdução a banco de dados. Curitiba: Ed. UTFPR, 2013. e-ISBN: 978-85-7014-114-9. Disponível em: <http://proedu.rnp.br/handle/123456789/1550>. Acesso em: 03 mai. 2023.

[4] KALBACH, James. Design de navegação web. Porto Alegre: Grupo A, 2009. E-book. ISBN 9788577805310. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577805310/>. Acesso em: 07 mar. 2024.

[5] SCALDINI, Igor Augusto Magalhães. Como fazer uma pesquisa estatística passo a passo. Portal Insights. Disponível em: https://www.portalinsights.com.br/perguntas-frequentes/como-fazer-uma-pesquisa-estatistica-passo-a-passo. Acesso em: 20 fev. 2025.

[6] Python para estatísticos. Disponível em: https://tmfilho.github.io/pyestbook/intro.html. Acesso em: abril de 2024.

[7] ROSA, Paulo Henrique C.. Desenvolvimento de Software tipo aplicativo de dispositivo móvel para auxílio em abordagem estatística na área de saúde. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Universidade Brasil, 2020. Disponível em: <https://universidadebrasil.edu.br/portal/_biblioteca/uploads/20210416143305.pdf>

[8] CUNHA, Fernando. Requisitos funcionais e não funcionais: o que são? Mestres da Web. Disponível em: https://www.mestresdaweb.com.br/tecnologias/requisitos-funcionais-e-nao-funcionais-o-que-sao. Acesso em: 20 fev. 2025.

[9] ALVES, William P. HTML & CSS: aprenda como construir páginas web. São Paulo: Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786558110187. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558110187/>. Acesso em: 03 jul. 2023.

[10] Alves, W. P. HTML & CSS: Aprenda como Construir Páginas Web. Editora Saraiva, 2021.

[11] Outros materiais e fontes consultadas ao longo do projeto, conforme a necessidade de embasamento técnico e metodológico.