DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE MULTIPLATAFORMA

PROJETO INTEGRADOR III

SOLUÇÃO FULL STACK

Disciplinas envolvidas no projeto integrador III

1. BANCO DE DADOS NÃO RELACIONAL
2. GESTÃO ÁGIL DE PROJETOS DE SOFTWARE
3. DESENVOLVIMENTO WEB III
4. INTERAÇÃO HUMANO COMPUTADOR
5. TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO II

Fatec Votorantim

FATEC - VOTORANTIM D.S.M.

DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE MULTIPLATAFORMA
FATEC VOTORANTIM

Curso Superior de Desenvolvimento de Software Multiplataforma

Eduardo Kamo Iguei, 3011392413005

Iago Yuri Rossan, 3011392413038

Lucas Vinicios Consani, 3011392413046

Matheus Nery de Camargo, 3011392413002

Projeto Interdisciplinar

Banco de Dados - Não Relacional

Desenvolvimento Web III

Gestão Ágil de Projetos de Software

Interação Humano Computador

Técnicas de Programação II

Athena.dev

Orientadores

Profª Esp. Cláudio Corredato

Profº Ms. Jones Artur Gonçalves

Profª Ma. Maria Janaína da Silva Ferreira

Prof. Ms. Ricardo Roberto Leme

Votorantim

Versão 1.1 – Agosto/2024

Resumo

O avanço da tecnologia cresce exponencialmente no mundo, de forma que aumenta a demanda dos profissionais da área de Tecnologia da Informação, principalmente. Sendo assim, são exigidas cada vez mais habilidades técnicas, como programação front-end, construção de páginas web, dentre tantas outras. E como o profissional poderia treinar programação, além do currículo escolar?

Desta forma, o presente projeto tem como propósito o desenvolvimento de um site chamado Athena.dev, que proporciona, de maneira divertida e descontraída, a aprendizagem da programação, para que iniciantes ou até mesmo profissionais seniores consigam praticar suas habilidades em front-end para a criação de layout de páginas.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

Insira a lista de figuras.

LISTA DE QUADROS

Insira a lista de quadros.

1. Tema Central

Desenvolvimento de uma solução Web (*back-end e front-end*) com integração com Banco de Dados Não Relacional.

1.1. Objetivo Geral do Projeto

Criar uma aplicação web robusta e escalável, utilizando as melhores práticas de desenvolvimento, com as seguintes características:

Desenvolvimento *Full-Stack*: Construção completa da aplicação, abrangendo tanto a interface do usuário (*front-end*) quanto a lógica de negócio e acesso a dados (*back-end*).

Tecnologias Modernas: Emprego de linguagens de programação, *frameworks* e ferramentas de desenvolvimento web de última geração, garantindo alta performance e flexibilidade.

Banco de Dados Não Relacional: Adoção de um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) não relacional para armazenamento e gerenciamento eficiente de dados, otimizado para grandes volumes e alta escalabilidade.

Integração REST: Implementação de uma API RESTful para garantir uma comunicação eficiente e padronizada entre o front-end e o back-end. Essa abordagem permitirá a troca de dados de forma clara e segura, utilizando verbos HTTP (GET, POST, PUT, DELETE) e formatos de dados como JSON.

Interface do Usuário Intuitiva e Acessível: Desenvolvimento de uma interface do usuário (UI) que seja intuitiva, fácil de navegar e acessível a todos os usuários, independentemente de suas habilidades ou dispositivos. A UI deverá seguir as diretrizes de acessibilidade WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines*) para garantir que a aplicação possa ser utilizada por pessoas com deficiência visual, auditiva, motora ou cognitiva.

Controle de Versão: Utilização de ferramentas de controle de versão para garantir a rastreabilidade das mudanças no código e facilitar a colaboração entre desenvolvedores.

1.2. Implementações em cada disciplina

[Disciplina-Chave] Gestão Ágil de Projetos de Software:

Neste projeto, você terá a oportunidade de vivenciar na prática os conceitos e práticas da **Gestão Ágil de Projetos de Software**, com foco na metodologia Scrum. O Scrum é uma abordagem ágil que divide o projeto em ciclos curtos chamados de ***sprints***, permitindo maior flexibilidade, adaptação e entrega contínua de valor.

O que você vai aprender:

- **Planejamento Ágil:** Dominar técnicas como a criação de *backlogs*, *user stories* e a priorização de funcionalidades.
- **Execução de *Sprints*:** Entender o funcionamento das cerimônias Scrum (planejamento, *daily, review* e retrospectiva) e como otimizar o trabalho em equipe.
- **Gerenciamento de Produtos:** Aprender a definir e gerenciar o *backlog* do produto, garantindo que o projeto esteja sempre alinhado com as necessidades do cliente.
- **Comunicação Eficaz:** Desenvolver habilidades de comunicação para facilitar a colaboração entre os membros da equipe e com o cliente.
- **Qualidade e Entrega Contínua:** Priorizar a qualidade do software e entregar valor ao cliente de forma incremental.

O que você precisa entregar:

- **Apresentações detalhadas:** Prepare apresentações que demonstrem o progresso do seu projeto a cada *sprint*, incluindo o *backlog*, as *user stories*, os critérios de aceitação e os resultados alcançados.
- **Documentação completa:** Mantenha uma documentação organizada do seu projeto, incluindo requisitos, arquitetura, diagramas, código-fonte e relatórios.
- **Protótipos funcionais:** Crie protótipos que demonstrem as funcionalidades do seu software e permitam coletar feedback do cliente.

O detalhamento sobre o que deve ser entregue, está definido a seguir:

Entregas das *Sprints*

Ness tópico do projeto de desenvolvimento de software seguindo a metodologia Scrum, que é uma das abordagens mais populares no gerenciamento ágil de projetos. Cada equipe deverá preparar uma apresentação detalhada sobre as *sprints* desenvolvidas durante o projeto. Esta apresentação servirá tanto como uma entrega formal do trabalho realizado quanto como uma oportunidade para reflexão e aprendizado sobre o processo Scrum aplicado.

Explique as metas de cada *sprint* e os entregáveis específicos.

Apresentação Final

Neste tópico deve ser realizada uma Demonstração de Produto. Inclua vídeos ou capturas de tela do produto em funcionamento, se aplicável, para apoiar a demonstração prática.

Backlogs & User Stories

No desenvolvimento ágil de projetos usando Scrum, a definição e gerenciamento de *backlog* e *user stories* são elementos fundamentais. O *backlog* do produto é uma lista ordenada de tudo o que é necessário no produto, enquanto as *user stories* são descrições curtas e simples de uma funcionalidade contada da perspectiva do usuário final.

Para este exercício, vocês deverão apresentar o *backlog* e as *user stories* desenvolvidas para o seu projeto, explicando como cada item foi priorizado e detalhado ao longo do ciclo de desenvolvimento.

Cada equipe deverá preparar uma apresentação detalhada do *backlog* do produto e das *user stories* criadas durante o desenvolvimento do projeto. Esta apresentação deve demonstrar o entendimento da importância desses elementos no processo Scrum e a capacidade de criar descrições claras e úteis para o desenvolvimento ágil.

Objetivos Específicos:

Backlog do Produto:

Descrição Completa: Apresente o backlog do produto, incluindo todos os itens atualmente no backlog. Certifique-se de que a lista está ordenada por prioridade.

User Stories:

Criação de User Stories: Para cada item de maior prioridade no *backlog*, apresente as *user stories* correspondentes. Cada *user story* deve seguir o formato padrão (Como [tipo de usuário], eu quero [ação], para que [benefício]).

Critérios de Aceitação: Inclua critérios de aceitação claros para cada *user story*. Estes critérios ajudam a definir quando uma *user story* está completa e funcionando conforme esperado.

Ferramentas Utilizadas: Apresente as ferramentas utilizadas para gerenciar o *backlog* e as *user stories* (por exemplo, Trello, Jira, etc.). Mostre exemplos concretos do uso dessas ferramentas no projeto.

Protótipo

Prototipagem: Adicione documentos ou links para os protótipos desenvolvidos, descrevendo as ferramentas utilizadas para sua criação e explicando as funcionalidades principais demonstradas.

Documentação do Projeto

Documentação do Projeto: Inclua uma pasta /docs com todos os documentos relevantes, como o *backlog, user stories*, planejamento das *sprints*, revisões de *sprint*, lições aprendidas e reflexões.

O Levantamento de Requisitos, Requisitos Funcionais e Diagramas de Caso de Uso devem ser inclusos dentro desta documentação.

Levantamento de Requisitos

Nesse tópico, é necessário descrever a técnica que foi utilizada para levantamento dos requisitos. Por exemplo:

Questionários ou entrevistas com possíveis usuários

Análise do sistema antigo da empresa (caso exista uma empresa para a qual o software foi desenvolvido)

Pesquisa de mercado.

Se necessário, inclua documentos (coloque-os no Apêndice)Também poderão ser descritas ferramentas existentes no mercado com funcionalidades semelhantes e que tenham sido utilizadas como base para a definição do projeto.

Requisitos Funcionais

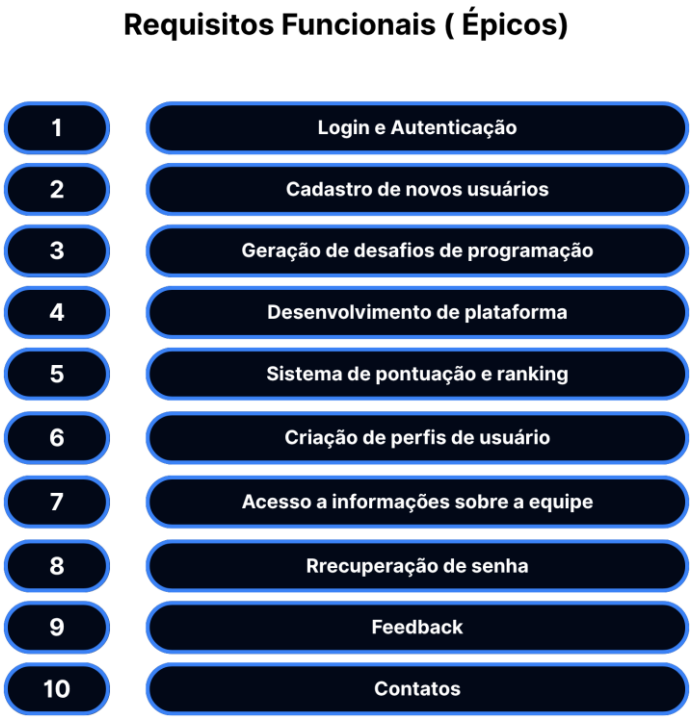
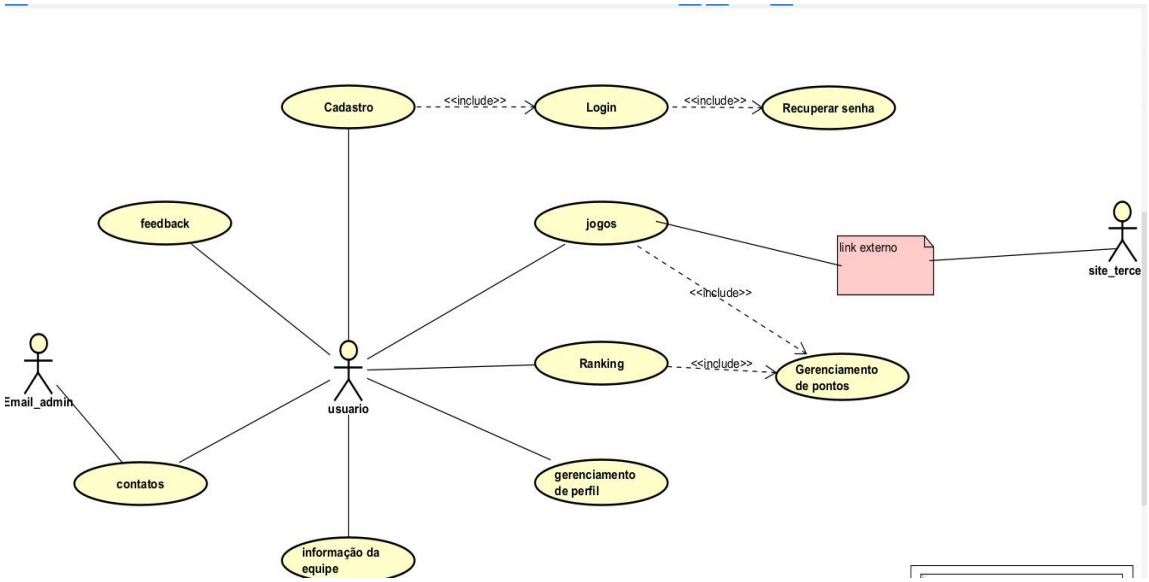


Diagrama de Caso de Uso



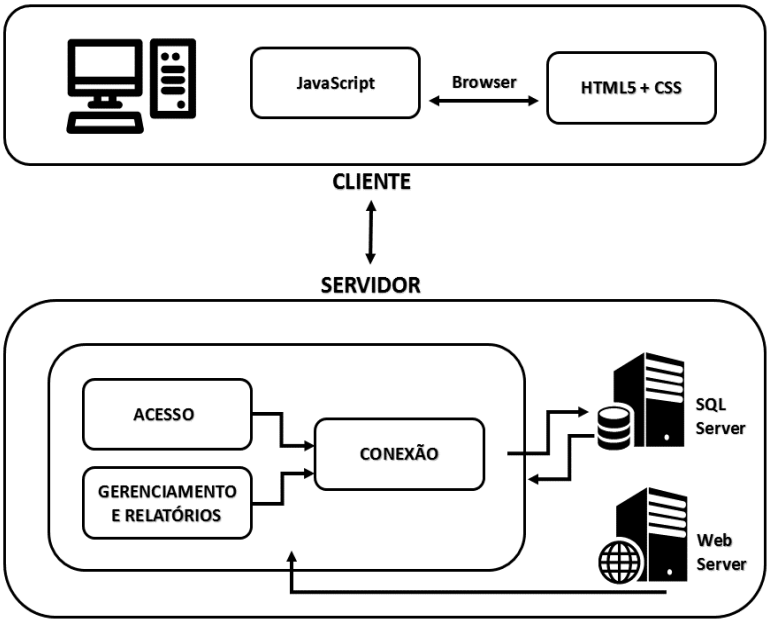
Requisitos Não Funcionais

PROJETO DO SOFTWARE

Arquitetura da Aplicação

Nesse tópico, apresentar de maneira sucinta qual foi o modelo arquitetural escolhido para o projeto. Além disso, é interessante incluir figuras facilitando o entendimento dos componentes, conforme exemplo apresentado na Figura 2.

Figura 2 - Arquitetura do Software



Fonte: Autoria própria

Tecnologias Utilizadas

Nesse tópico, é necessário descrever as tecnologias que serão utilizadas no desenvolvimento da aplicação, como por exemplo linguagem de programação, framework, banco de dados, API e hardware.

Linguagem de Programação: TypeScript

Frameworks: React

Banco de dados: Utiliza o SQLite como banco de dados relacional, em conjunto com o Sequelize como ORM para facilitar a manipulação e modelagem dos dados.

API: A API REST da aplicação foi desenvolvida utilizando o framework Express.js, com as rotas organizadas para permitir operações CRUD sobre os recursos do sistema. A aplicação também consome dados da API pública do ViaCEP para busca de endereços por CEP.

Integração e Papéis da Equipe

Equipe: Crie uma lista com todos os integrantes do grupo e seus papéis no projeto. Especifique quem atuou como Scrum Master, Product Owner e membros do time de desenvolvimento. Inclua uma breve descrição das responsabilidades e contribuições de cada membro.

[Disciplina Satélite] Banco de Dados – Não Relacional

O objetivo principal da disciplina Banco de Dados Não Relacional neste projeto é garantir que a solução web seja capaz de armazenar e gerenciar de forma eficiente grandes volumes de dados, com alta escalabilidade e flexibilidade.

Para alcançar esse objetivo, serão abordados os seguintes aspectos:

- **Modelagem de dados precisa e eficaz:** A modelagem de dados no banco não relacional será fundamental para representar de forma intuitiva e eficiente as coleções do sistema, como usuários, produtos, pedidos, etc. A escolha adequada de tipos de dados e a definição de relacionamentos entre documentos permitirão um armazenamento otimizado e consultas eficientes.
- **Implementação de consultas complexas:** A realização de consultas robustas e eficientes é essencial para extrair informações relevantes do banco de dados. Serão exploradas diferentes técnicas de consulta, como o uso de operadores de comparação, lógicos e projeções, além de junções entre coleções e o emprego do *aggregation pipeline* para análises mais complexas.
- **Otimização do desempenho:** A criação de índices adequados e a análise do desempenho das consultas são cruciais para garantir a rapidez e a escalabilidade da aplicação. Através do uso de ferramentas como o *explain* e o *db.collection.stats(),* será possível identificar gargalos e tomar medidas para otimizar o desempenho do banco de dados.
- **Suporte a análises de dados:** A capacidade de agrupar e agregar dados é fundamental para gerar *insights* valiosos sobre o negócio. Serão realizadas consultas de agregação para calcular estatísticas e gerar

relatórios, permitindo uma melhor compreensão dos dados e a tomada de decisões mais assertivas.

- **Gerenciamento de dados geográficos:** Caso a aplicação exija o armazenamento de dados geográficos, a utilização do tipo GeoJSON permitirá realizar consultas espaciais e criar mapas interativos, enriquecendo a experiência do usuário.

Dessa maneira, a disciplina Banco de Dados Não Relacional neste projeto tem como objetivo garantir que o banco de dados seja uma peça fundamental para o sucesso da aplicação, proporcionando um armazenamento confiável, escalável e eficiente dos dados, além de permitir a realização de análises complexas e a geração de insights valiosos.

Para isso, será necessário a implementação dos seguintes itens:

- **Modelagem de Dados**:
  - Criar coleções para representar as diferentes entidades que irão compor o software (usuários, produtos, pedidos etc) e definir os esquemas adequados.
  - Utilizar tipos de dados como strings, números, datas, arrays e objetos aninhados.
  - Modelar relacionamentos entre documentos utilizando referências e arrays.
- **Consultas**:
  - Realizar no mínimo 5 consultas básicas utilizando operadores de comparação, lógicos e projeções.
  - Utilizar no mínimo 2 consultas com o operador $lookup para realizar junções entre coleções.
  - Empregar no mínimo em 1 consulta o aggregation pipeline para realizar análises complexas e transformar dados.
- **Índices**:
  - Criar índices para otimizar o desempenho de consultas frequentes.
  - Analisar o impacto dos índices no desempenho utilizando o explain e o db.collection.stats()
- **Agrupamento e Agregação**:

- Utilizar em 2 consultas o $group para agrupar documentos por um campo específico.
- Empregar em 2 consultas os operadores de agregação como $sum, $avg, $max, $min para calcular estatísticas.

- **Geospatial**:
  - Armazenar dados geográficos utilizando o tipo GeoJSON.
  - Realizar consultas geospaciais para encontrar documentos dentro de um raio específico ou dentro de um polígono.

[Disciplina Satélite] Interação Humano-Computador - IHC

Objetivos: O aluno deverá aperfeiçoar a interface desenvolvida, implementando os requisitos da IHC, trabalhando os conceitos de usabilidade e acessibilidade.

Requisitos do Projeto:

1. Desenvolvimento da tarefa de Discovery, contendo:
    1. Técnica para identificação dos usuários (questionário, *brainstorm* etc)
    2. Definição das personas
    3. Definição dos cenários

2. Desenvolvimento da tarefa de arquitetura da informação:
    1. Estrutura da informação (*card sorting*)
    2. Menus e navegação
    3. Protótipo de baixa fidelidade
    4. Definição dos símbolos
    5. Definição das cores
    6. Definição dos Padrões

3. Prototipação, usabilidade e acessibilidade
    1. Protótipo de alta fidelidade

2. Avaliação Heurística
3. Desenvolvimento da interface WEB, utilizando os conceitos de usabilidade e acessibilidade adquiridos durante as aulas, conforme protótipo de alta fidelidade apresentado.

Para cada tópico será necessário elencar os objetivos, a proposta e o resultado obtido.

1. A entrega deverá ser feita através da tarefa disponibilizada na plataforma TEAMS. Onde um dos integrantes do grupo realizará a entrega de uma apresentação no Power Point contendo os itens elencados anteriormente. Certifique-se de incluir o nome de todos os integrantes do grupo na apresentação e incluir o link PÚBLICO do FIGMA.

Entregas:

A primeira entrega consiste na apresentação da pesquisa realizada pelos integrantes do grupo. Serão avaliados na entrega, os itens 1 e 2.

A segunda entrega consiste na apresentação do protótipo pelos integrantes do grupo e entrega da apresentação na tarefa do Teams. Serão avaliados na entrega, os itens de 1 até 3.

Objetivo: Desenvolvimento de uma API REST, na arquitetura MVC, utilizando o banco de dados MongoDB e integração com o Front-End.

Requisitos do Projeto:

1. A aplicação deverá ser hospedada no GitHub e ter sua documentação descrita no arquivo README. Não esqueça de incluir o nome dos integrantes do grupo;
2. Desenvolvimento uma *API RESTful* completa que permita a realização das operações básicas: GET, POST, PUT e DELETE. Cada operação deve ser mapeada para as rotas apropriadas no seu servidor;
3. Utilização da arquitetura MVC para desenvolvimento da aplicação;
4. Deverá conter obrigatoriamente um microsserviço;
5. Aplicação hospedada em nuvem, através de uma plataforma, por exemplo: Vercel
6. API documentada utilizando uma das ferramentas de documentação apresentadas em aula. Exemplo Postman ou Swagger;
7. Implementação de um sistema de login, com autenticação dos usuários.
8. Implementação de um sistema de proteção das rotas, utilizando autenticação através de token, api key ou outros;
9. Desenvolvimento da interface do usuário utilizando o conceito de SPA (*Single Page Application*), poderá ser utilizado o *framework* de preferência do grupo (Angular, React etc);
10. Realização dos testes unitários, através do *framework* Jest.
11. A entrega deverá ser feita através da tarefa disponibilizada na plataforma TEAMS. Onde um dos integrantes do grupo realizará a entrega do link do repositório PÚBLICO do GitHub. Certifique-se de incluir o nome de todos os integrantes do grupo no README do projeto e o link da aplicação para facilitar a identificação dos colaboradores, assim como o link da API pública, se houver.

Entregas:

A primeira entrega consiste na apresentação da API desenvolvida pelos integrantes do grupo. Serão avaliados na entrega, os itens de 1 até 5. A segunda entrega consiste na apresentação do projeto pelos integrantes do grupo e entrega do link do repositório na tarefa do Teams. Serão avaliados na entrega, os itens de 1 até 10.

[Disciplina Satélite] Técnicas de Programação II

Objetivo: Técnicas de Programação II.

Objetivos: Os discentes deverão aperfeiçoar as interfaces de administração de seus respectivos projetos integradores, adicionando novas funcionalidades e comportamentos. Haverá acesso ao banco de dados nessa etapa.

Primeira Entrega: Documento descrevendo as modificações e aperfeiçoamentos que serão implementados. Diagrama UML de classes, incluindo as classes de acesso ao banco de dados.

Segunda Entrega: Descrição detalhada dos testes de validação, utilizando de forma mais profunda os conceitos de TDD.

Terceira Entrega: Classes de acesso ao banco de dados e apresentação das novas funcionalidades, acompanhado dos testes de validação e modelos dos bancos de dados.

Quarta Entrega: Integração das novas classes ao projeto, acompanhado dos testes de validação.

Quinta Entrega: Apresentação do projeto funcional e entrega da documentação atualizada.

Requisitos do Projeto:

Apresentação do Projeto no GitHub

A gestão de código e documentação em um repositório centralizado é uma prática essencial em projetos de desenvolvimento de software.

GitHub é uma das plataformas mais utilizadas para este propósito, facilitando a colaboração, controle de versão, e revisão de código. Nesta etapa final, vocês irão consolidar todo o trabalho realizado ao longo do projeto em um repositório no GitHub.

Cada equipe deverá criar um repositório no GitHub para o projeto de desenvolvimento de software. Este repositório deve incluir todos os elementos desenvolvidos no projeto, como o *backlog* do produto*, user stories*, planejamento das *sprints*, e demonstração do produto. A documentação deve ser clara, organizada e refletir todo o trabalho realizado ao longo do ciclo de desenvolvimento.

1.3. Formato da Entrega:

Repositório GitHub: O repositório deve estar completo e acessível publicamente até a data de entrega.

Documentação Completa: Todas as documentações, incluindo *backlog, user stories*, planejamento das *sprints*, revisões de *sprint*, código-fonte, demonstrações, tecnologias utilizadas, e reflexões, devem estar incluídas e organizadas.

Apresentação Final: Prepare uma breve apresentação para demonstrar o repositório GitHub, destacando como cada parte do trabalho foi organizada e documentada.

Exemplo de um projeto: Segue o link com um exemplo de um projeto criado por uma outra turma, que pode servir como um modelo para o projeto.
https://github.com/The-Bugger-Ducks/help-duck-documentation

2. REFERÊNCIAS

Listar somente as referências que têm autoria e que foram efetivamente citadas no texto.

As referências sem autoria, representadas apenas por uma URL (Ex. http://pmkb.com.br/sig/padroes-frameworks/pmbok-pmi/) devem ser apresentadas ao longo do texto, em notas de rodapé, de acordo com o exemplo a seguir:

[1] Conforme disponível em: < http://pmkb.com.br/sig/padroes-frameworks/pmbok-pmi/>. Acesso em: 10 jul. 2020.

Exemplo de referência:

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 8ª ed. Pearson, 2007

Para a correta geração das referências, sugere-se utilizer o site da UFSC, chamado MORE – Mecanismo Online de Referências: https://more.ufsc.br/

Anexos

Esse tópico é opcional, no qual podem ser inseridos documentos agregados à obra para fins de comprovação de dados ou ilustração.

Apêndice

Esse tópico é opcional, no qual podem ser inseridos documentos de agregados à obra para fins de apoio à argumentação. Nesta parte, são inclusos os questionários, entrevistas, tabulação de dados, entre outros.