

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ

**DANIEL LUIS PANONCELI
JONATHAS DA SILVA SANTOS OLIVEIRA**

**SISTEMA WEB PARA GERENCIAMENTO DE SERVIÇOS PRESTADOS:
DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE CADASTRO
COM ORDEM DE SERVIÇO**

PONTA GROSSA

2024

DANIEL LUIS PANONCELI
JONATHAS DA SILVA SANTOS OLIVEIRA

**SISTEMA WEB PARA GERENCIAMENTO DE SERVIÇOS PRESTADOS:
DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE CADASTRO
COM ORDEM DE SERVIÇO**

**WEB SYSTEM FOR SERVICE MANAGEMENT: DEVELOPMENT AND
IMPLEMENTATION OF A REGISTRATION SYSTEM WITH SERVICE ORDERS**

Pré-Projeto apresentado ao componente curricular Projeto e Desenvolvimento de Sistemas, do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal do Paraná (IFPR), como requisito parcial a para obtenção do título de Técnico em Informática.

Orientador(a): Nome completo e por extenso.
Coorientador(a): Nome completo e por extenso.

PONTA GROSSA
2024



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Esta licença permite compartilhamento, remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

FOLHA DE APROVAÇÃO

NOME COMPLETO E POR EXTENSO DO(A) AUTOR(A)
TÍTULO DO TRABALHO: SUBTÍTULO (SE HOVER) PRECEDIDO DE DOIS
PONTOS

O presente trabalho em nível de graduação foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Nome completo e por extenso do Membro 1 (de acordo com o Currículo Lattes)
Titulação (Especialização, Mestrado, Doutorado)
Nome completo e por extenso da instituição a qual possui vínculo

Nome completo e por extenso do Membro 2 (de acordo com o Currículo Lattes)
Titulação (Especialização, Mestrado, Doutorado)
Nome completo e por extenso da instituição a qual possui vínculo

Nome completo e por extenso do Membro 3 (de acordo com o Currículo Lattes)
Titulação (Especialização, Mestrado, Doutorado)
Nome completo e por extenso da instituição a qual possui vínculo

Certificamos que esta é a versão original e final do Projeto que foi julgado adequado para a obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas obtido no curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal do Paraná (IFPR).

Nome completo e por extenso do Professor Orientador (de acordo com o Currículo Lattes)
Professor Orientador

Nome completo e por extenso do Coordenador do Curso (de acordo com o Currículo Lattes)
Coordenação do Curso

Local e Data de aprovação: Dia/mês por extenso/ano

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho aos meus pais, pelo amor incondicional, apoio constante e sacrifícios que fizeram para me proporcionar uma educação de qualidade. Ao meu orientador, Celso Canteri, pela sua paciência, orientação e inspiração ao longo deste processo. Este trabalho é dedicado a todos vocês, que fizeram parte desta jornada e contribuíram para o nosso crescimento pessoal e acadêmico.

Muito obrigado.

"O homem não é nada além daquilo que a educação faz dele."
(Immanuel Kant)

Eu denomino meu campo de Gestão do
Conhecimento, mas você não pode
gerenciar conhecimento. Ninguém pode.
O que você pode fazer, o que a empresa
pode fazer é gerenciar o ambiente que
otimize o conhecimento.
(DAVENPORT; PRUSAK, 2012).

RESUMO

Este projeto propõe o desenvolvimento de um sistema de cadastro com ordem de serviço para otimizar o atendimento ao cliente na Techfix FR. A justificativa reside na ineficiência do processo manual atual, evidenciando a necessidade de uma solução que proporcione maior organização, eficiência e satisfação do cliente. Os objetivos incluem a implementação de um sistema que permita o cadastro simplificado de novos clientes, registro detalhado de ordens de serviço e redução de erros. A metodologia envolve a divisão de tarefas entre os membros da equipe, utilizando linguagens e tecnologias específicas para o desenvolvimento do front-end e back-end. Espera-se que os resultados incluam maior agilidade no atendimento, melhor comunicação com os clientes e aumento da satisfação do cliente. Conclui-se que a implementação desse sistema é crucial para melhorar os processos internos da empresa e garantir um serviço de qualidade aos clientes.

Palavras-chave: Sistema web; Ordem de serviço; Otimização de atendimento;

ABSTRACT

This project proposes the development of a registration system with service orders to optimize customer service at Techfix FR. The justification lies in the inefficiency of the current manual process, highlighting the need for a solution that provides greater organization, efficiency, and customer satisfaction. The objectives include the implementation of a system that allows for simplified new customer registration, detailed recording of service orders, and error reduction. The methodology involves the division of tasks among team members, utilizing specific languages and technologies for front-end and back-end development. Expected results include increased agility in service, better communication with customers, and higher customer satisfaction. It is concluded that the implementation of this system is crucial to improve the company's internal processes and ensure quality service for customers.

Keywords: Registration; Order of Service; Service optimization.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - As dimensões curriculares de pré-escolar	17
Figura 2 - Glândulas exócrinas e endócrinas	17
Gráfico 1 - Estatística de empréstimos em janeiro de 2019	19
Quadro 1 - Áreas de desenvolvimento de competências	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Desempenho dos alunos na prova de conhecimentos específicos..	20
Tabela 2 - Situação da educação brasileira em 2002 - Ensino Médio	20

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
Coef.	Coeficiente
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
NBR	Normas Brasileiras
IFPR	Instituto Federal do Paraná

LISTA DE SÍMBOLOS

Ca	Cálcio
Mg	Magnésio
T	Temperatura
V	Volume
P	Pressão

SUMÁRIO

1.1	Problema	13
1.2	Objetivos	14
1.2.1	Geral	14
1.2.2	Específicos	14
1.3	Justificativa.....	14
1.4	Organização do Trabalho.....	15
2.1	Sistema web.....	17
2.2	Ordem de serviço.....	18
2.3	Otimização de atendimento	20
3.1	Abordagem de Desenvolvimento	21
3.2	Ferramentas e Tecnologias	23
3.3	Arquitetura do Sistema	24
3.4	Descrição do Projeto	28
3.5	Análise do Sistema	29
3.5.1	Levantamento de Requisitos	30
3.5.2	Modelagem de Casos de Uso	30
3.5.3	Modelagem de Classes	31
3.5.4	Modelagem de Sequência	31
3.5.5	Modelagem de Atividade	32
3.5.6	Modelagem de Banco de Dados	32
3.5.7	Design de Interface	32
3.6	Implementação das Funcionalidades	33
3.7	Testes e Validação	33
3.8	Apresentação do Sistema.....	35
3.9	GitHub do projeto.....	36
3.10	Documentação do Sistema.....	36
3.11	Dificuldade e Limitações.....	39
3.12	Trabalhos Futuros.....	39

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a demanda por sistemas de gestão e atendimento ao cliente tem crescido exponencialmente, impulsionada pela necessidade das empresas de oferecerem serviços mais eficientes e personalizados. No entanto, muitas organizações ainda enfrentam dificuldades na implementação de soluções que se adequem completamente às suas necessidades operacionais e às expectativas dos clientes.

Nesse contexto, destaca-se a Techfix FR, uma empresa de assistência técnica, que enfrenta desafios significativos em seu processo de atendimento ao cliente, marcado por um sistema manual de registro de clientes e ordens de serviço. Diante disso, este trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema de cadastro com ordem de serviço, visando otimizar o processo de atendimento. A relevância deste tema se manifesta na necessidade crescente das empresas de se adaptarem às demandas do mercado atual, proporcionando uma experiência de atendimento mais ágil, eficiente e satisfatória para os clientes.

A justificativa para este projeto reside na necessidade de superar as limitações do processo manual atual, proporcionando maior organização, eficiência e qualidade no atendimento ao cliente. A seguir, serão apresentadas as etapas de desenvolvimento do sistema, os métodos utilizados e os resultados esperados.

1.1 Problema

Os problemas enfrentados pela Techfix FR, como erros no registro de dados, falta de organização e demora no atendimento, evidenciam a urgência em implementar uma solução tecnológica que possibilite uma gestão mais eficaz e automatizada. Assim, este trabalho tem como objetivo principal desenvolver um sistema que permita o cadastro simplificado de novos clientes, além do registro detalhado de ordens de serviço, contribuindo para a melhoria dos processos internos da empresa.

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

O objetivo principal deste trabalho é desenvolver e implementar um sistema de cadastro com ordem de serviço na Techfix FR, visando otimizar o processo de atendimento ao cliente, proporcionando maior organização, eficiência e satisfação tanto para a empresa quanto para os clientes.

1.2.2 Específicos

- Identificar as necessidades específicas da Techfix FR no processo de atendimento ao cliente e no registro de ordens de serviço.
- Projetar e desenvolver um sistema de cadastro que permita o registro simplificado de novos clientes.
- Implementar funcionalidades que possibilitem o registro detalhado de ordens de serviço, incluindo especificações do aparelho e custos de reparo.
- Realizar testes e validações do sistema para garantir sua eficácia, confiabilidade e adequação às necessidades da empresa.
- Capacitar os colaboradores da Techfix FR para utilizar efetivamente o novo sistema e acompanhar sua implementação e utilização.

1.3 Justificativa

A importância deste projeto reside na necessidade de aprimorar o processo de atendimento ao cliente na Techfix FR, uma empresa de assistência técnica, através

da implementação de um sistema de cadastro com ordem de serviço. Atualmente, a empresa enfrenta desafios significativos em seu processo manual de registro de clientes e ordens de serviço, resultando em erros, falta de organização e demora no atendimento.

A implementação deste sistema é crucial para superar tais limitações e proporcionar uma gestão mais eficiente, organizada e ágil. Além disso, a melhoria na qualidade do atendimento ao cliente é fundamental, bem como para a reputação e competitividade da empresa no mercado de assistência técnica.

Assim, este projeto visa contribuir diretamente para a otimização dos processos internos da Techfix FR, garantindo um serviço de qualidade para seus clientes.

1.4 Organização do Trabalho

Este trabalho está organizado em seis capítulos:

Capítulo 1: Introdução

- Apresentação do tema do trabalho e sua relevância.
- Justificativa para o desenvolvimento do sistema de cadastro com ordem de serviço na Techfix FR.
- Objetivo geral e específicos do trabalho.
- Organização do trabalho.

Capítulo 2: Fundamentação Teórica

- Conceitos fundamentais relacionados ao atendimento ao cliente e gestão de ordens de serviço.
- Revisão da literatura sobre sistemas de cadastro e ordem de serviço.
- Explanação sobre a importância da tecnologia na melhoria dos processos empresariais.

Capítulo 3: Metodologia

- Descrição dos métodos e técnicas utilizadas para o desenvolvimento do sistema.
- Explicação sobre a escolha das linguagens e tecnologias utilizadas no desenvolvimento do sistema.

Capítulo 4: Desenvolvimento do Sistema

- Apresentação do sistema de cadastro com ordem de serviço desenvolvido para a Techfix FR.
- Descrição das funcionalidades principais do sistema.
- Detalhamento do processo de implementação do sistema.

Capítulo 5: Resultados e Discussão

- Apresentação dos resultados obtidos com a implementação do sistema.
- Discussão sobre a eficácia e relevância do sistema para a Techfix FR.
- Análise dos benefícios alcançados com a utilização do sistema.

Capítulo 6: Conclusão e Considerações Finais

- Síntese dos principais achados do trabalho.
- Conclusões sobre o impacto do sistema de cadastro com ordem de serviço na Techfix FR.
- Sugestões para trabalhos futuros relacionados ao tema.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, serão apresentados os conceitos e teorias que fundamentam o desenvolvimento do sistema de cadastro com ordem de serviço para a Techfix FR. A compreensão desses fundamentos é crucial para embasar as escolhas de design, implementação e funcionalidades do sistema, garantindo sua eficácia e adequação às necessidades da empresa e de seus clientes.

Por fim, serão explorados estudos de caso e pesquisas relevantes que demonstrem a eficácia de sistemas similares ao proposto neste trabalho, fornecendo insights adicionais para o desenvolvimento do sistema da Techfix FR.

Este capítulo servirá como base teórica para o desenvolvimento do sistema de cadastro com ordem de serviço, demonstrando como os conceitos e teorias apresentados contribuem para a compreensão e implementação do projeto proposto.

2.1 Sistema web

Definição:

Sistema web é um software personalizado e hospedado na internet, desenvolvido com base nas necessidades dos usuários, o principal objetivo de um sistema web é melhorar a acessibilidade, pois para acessar o software basta entrar com login e senha.

Citação:

Uma aplicação web é executada em um ambiente distribuído, ou seja, elas são executadas em máquinas distintas, o que é conhecido como cliente-servidor e que se comunicam através de protocolos de rede como o Hypertext Transfer Protocol (HTTP) e sua interface é apresentada ao usuário através de um navegador (browser) (OLIVEIRA; VARANDA; HENRIQUES, 2005).

Explicação:

Oliveira, Varanda e Henriques contam no seu artigo que tem como objetivo a descrição de um conjunto de critérios a adaptar no sentido de avaliar se uma ferramenta pode efetivamente ajudar na compreensão de programas, apresentando-se uma aplicação prática. Dada a importância cada vez maior das aplicações que correm sobre a Web.

Conceituação do projeto:

Mostrou-se ao longo do artigo que o paradigma Web é a mescla de vários conceitos, quer de paradigmas/linguagens e técnicas de programação e vários outros, assim pretendeu-se afirmar que o entendimento de uma Aplicação Web pode requerer o conhecimento de mais que uma linguagem, (e respectivos paradigmas de programação) e que a compreensão requer, ainda, um conjunto de tecnologias distintas.

2.2 Ordem de serviço



Definição: Ordem de serviço um documento que formaliza o trabalho a ser prestado para um cliente e serve como ponto de partida para a organização das atividades

Citação: De acordo com Idalberto Chiavenato (2003), a ordem de serviço é essencial para a formalização e gestão das atividades operacionais, servindo como um guia para a execução eficiente e eficaz dos serviços prestados.

Explicação: A ordem de serviço é fundamental para a coordenação e acompanhamento das tarefas a serem realizadas. Ela detalha as especificações do trabalho, prazos, recursos necessários e custos envolvidos, garantindo que todas as partes envolvidas tenham uma compreensão clara do serviço a ser executado. A formalização das ordens de serviço ajuda a evitar ambiguidades e garante que os trabalhos sejam realizados conforme planejado, com a devida autorização e documentação.

Conceituação do projeto: No desenvolvimento do sistema de cadastro com ordem de serviço para a Techfix FR, a ordem de serviço é essencial para estruturar e automatizar o processo de atendimento ao cliente. Um sistema digitalizado visa aumentar a organização, reduzir erros e melhorar a eficiência operacional. Para alcançar esses objetivos, metodologias ágeis como Scrum e Extreme Programming (XP) serão utilizadas, conforme discutido por Kent Beck e Jeff Sutherland. Essas práticas permitem um desenvolvimento iterativo e incremental, garantindo a entrega contínua de valor ao cliente e uma experiência de atendimento mais ágil e satisfatória.

Exemplo de uma ordem de serviço simples:

 SEU LOGOTIPO	Rua Exemplo, Nº 33 Nova Aliança, São Paulo - SP (12) 1234-5678 																				
<input type="checkbox"/> PEDIDO: <input type="checkbox"/> ORÇAMENTO: ____/____/____ Nº.: ____																					
Nome: _____ Telefone: _____ Endereço: _____ Cidade: _____ CPF/ CNPJ: _____ E-mail: _____																					
Tem Nota Fiscal? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Garantia: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Modelo: _____ IMEI: _____ IMEI: _____																				
<input type="checkbox"/> Arranhado <input type="checkbox"/> Desligado <input type="checkbox"/> Sem Chip <input type="checkbox"/> Outros: _____ <input type="checkbox"/> Trincado <input type="checkbox"/> Sem bateria <input type="checkbox"/> Sem Cartão _____																					
Defeito relatado pelo cliente:	Senha:																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">QNT.</th> <th style="width: 55%;">DESCRIÇÃO DO PRODUTO/ SERVIÇO</th> <th style="width: 20%;">VALOR UNITÁRIO</th> <th style="width: 20%;">TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		QNT.	DESCRIÇÃO DO PRODUTO/ SERVIÇO	VALOR UNITÁRIO	TOTAL																
QNT.	DESCRIÇÃO DO PRODUTO/ SERVIÇO	VALOR UNITÁRIO	TOTAL																		
ENTRADA: _____ RESTANTE: _____ TOTAL: _____																					
<small> 1. Garantimos esse produto pelo período de ____ dias. 2. A Garantia dos produtos é válida SOMENTE contra defeitos de fabricação. 3. A Garantia não cobre defeitos ocasionados por mau uso, má instalação, quedas ou danos causados por forças naturais. 4. Os produtos defeituosos deverão ser devolvidos em embalagens originais, acompanhados de todos os acessórios. 5. Todos nossos produtos são testados antecipadamente para evitar maiores problemas. Concordo com os termos e condições descritas na Ordem de Serviço acima. </small>																					
ASSINATURA DO CLIENTE: _____																					

A ordem de serviço é um documento que formaliza o trabalho a ser prestado para um cliente e serve como ponto de partida para a organização das atividades. Com ela, as empresas prestadoras de serviços conseguem planejar e organizar as demandas para o atendimento, mantendo o fluxo de trabalho sob controle.

Com ela você tem um controle melhor dos dados dos clientes, os campos que existem nela é para facilitar seu trabalho de não correr riscos de perder os dados, como o “Nome”, “Endereço”, “Telefone” e “E-mail”.

Também os campos de “Descrição do produto” e “Descrição do modelo” ajuda a assistência técnica a não perder seu aparelho ou acontecer a troca dele.

2.3 Otimização de atendimento

Definição:

A otimização de atendimento refere-se ao processo de aprimorar a eficiência e a eficácia do serviço prestado ao cliente, com o objetivo de aumentar a satisfação e a fidelização do cliente.

Citação:

Segundo Zeithaml, Bitner e Gremler (2017), a otimização de atendimento é crucial para a criação de valor percebido pelo cliente, influenciando diretamente sua lealdade e comportamento de recompra.

Explicação:

O processo de otimização de atendimento envolve a análise e melhoria contínua das interações entre a empresa e seus clientes. Isso inclui a implementação de tecnologias avançadas, treinamento de funcionários, e a reestruturação de processos para garantir respostas rápidas e soluções eficazes. O objetivo é proporcionar uma experiência positiva e consistente em todos os pontos de contato com o cliente, aumentando sua satisfação e, consequentemente, a retenção de clientes.

Conceituação do Projeto:

No desenvolvimento do sistema de cadastro com ordem de serviço para a Techfix FR, a otimização do atendimento é um objetivo central. A digitalização visa agilizar o registro e acompanhamento das ordens de serviço, reduzindo o tempo de espera e minimizando erros. Metodologias ágeis como Scrum e Extreme Programming (XP) serão aplicadas para garantir um desenvolvimento eficiente e centrado no cliente. Essas práticas promovem colaboração constante e rápida adaptação às necessidades dos usuários, assegurando que o sistema entregue valor contínuo e relevante, melhorando significativamente a qualidade do atendimento ao cliente na Techfix FR.

3 METODOLOGIA/ MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia adotada desempenha um papel crucial no desenvolvimento do sistema de cadastro com ordem de serviço para a Techfix FR. Este capítulo apresenta a abordagem utilizada para planejar, implementar e testar o sistema, além de destacar os materiais, ferramentas e métodos empregados durante o processo.

Serão utilizadas linguagens de programação e tecnologias adequadas para o desenvolvimento do front-end e back-end do sistema. Para o front-end, será empregada a linguagem React, conhecida por sua eficiência e flexibilidade na criação de interfaces de usuário dinâmicas. Já para o back-end, a linguagem Node.js será utilizada devido à sua escalabilidade e desempenho, além da integração com o BD (banco de dados).

Quanto à arquitetura do sistema, será adotada uma abordagem modular, dividindo o sistema em componentes independentes que se comunicam entre si por meio de APIs. Isso permitirá uma maior flexibilidade e escalabilidade do sistema, facilitando futuras atualizações e adições de funcionalidades.

Por fim, serão realizados testes extensivos para garantir a qualidade e confiabilidade do sistema. Serão empregadas técnicas de teste unitário, além de testes de usabilidade com usuários finais. Esses testes serão realizados em diferentes fases do desenvolvimento, desde o início até a fase final de implementação, garantindo que o sistema atenda aos requisitos e expectativas da Techfix FR e de seus clientes.

3.1 Abordagem de Desenvolvimento

Para o desenvolvimento do sistema de cadastro com ordem de serviço para a Techfix FR, foi adotada uma abordagem ágil, utilizando a metodologia Scrum. A escolha do Scrum se justifica pela necessidade de flexibilidade, eficiência e rápida adaptação às mudanças, características essenciais para garantir um desenvolvimento centrado no cliente e alinhado com os objetivos do projeto.

O projeto foi dividido em sprints de duas semanas, onde as funcionalidades foram planejadas, desenvolvidas, testadas e entregues de forma iterativa e incremental. Essa divisão permite a entrega contínua de valor ao cliente, além de possibilitar ajustes rápidos conforme o feedback dos usuários finais.

Durante cada sprint, as seguintes atividades foram realizadas:

Planejamento da Sprint: Definição das tarefas e objetivos a serem alcançados na sprint, com base nas prioridades do projeto e no backlog de produto.

Desenvolvimento: Implementação das funcionalidades planejadas utilizando tecnologias específicas, como React para o front-end e Node.js para o back-end.

Reuniões Diárias (Daily Stand-ups): Reuniões rápidas para acompanhar o progresso do trabalho, identificar impedimentos e ajustar o plano conforme necessário.

Revisão da Sprint: Apresentação e demonstração das funcionalidades desenvolvidas para o Product Owner e stakeholders, coletando feedback e sugestões de melhoria.

Retrospectiva da Sprint: Avaliação do que funcionou bem e o que pode ser melhorado no próximo ciclo, promovendo a melhoria contínua do processo.

Além disso, a escolha do Scrum se alinha com a necessidade de manter uma comunicação eficiente e colaboração constante entre os membros da equipe. Tarefas específicas foram designadas a cada membro: Jonathas foi responsável pela programação do site e do banco de dados, Fernanda Oxana cuidou do design, e Daniel ajudou na modelagem do banco de dados. Essa divisão clara de responsabilidades assegurou que cada aspecto do desenvolvimento fosse tratado com a devida atenção e expertise.

A utilização do Scrum permitiu a Techfix FR adaptar-se rapidamente a novos requisitos ou mudanças, garantindo que o sistema desenvolvido atendesse plenamente às necessidades de organização, eficiência e satisfação do cliente, como inicialmente proposto.

3.2 Ferramentas e Tecnologias

As principais ferramentas e tecnologias utilizadas no desenvolvimento do sistema de cadastro com ordem de serviço para a Techfix FR foram escolhidas para garantir eficiência, escalabilidade e facilidade de uso. A seguir, são listadas e descritas as ferramentas e tecnologias empregadas:

Linguagens de Programação:

- JavaScript: Utilizada tanto no front-end quanto no back-end, proporcionando uma linguagem consistente em todo o stack de desenvolvimento.
- Node.js: Plataforma baseada em JavaScript para o desenvolvimento do back-end, escolhida por sua escalabilidade e desempenho em tempo real.

Frameworks:

- React.js: Utilizado para a construção da interface de usuário (front-end). React.js permite a criação de componentes reutilizáveis e uma interface dinâmica e responsiva.
- Express.js: Framework para Node.js utilizado no desenvolvimento do servidor (back-end). O Express.js facilita a criação de APIs e o gerenciamento de solicitações HTTP.

Banco de Dados:

- PostgreSQL: Escolhido para o armazenamento dos dados dos clientes e das ordens de serviço. PostgreSQL é um banco de dados SQL que permite flexibilidade no gerenciamento de dados e escalabilidade.

Ambiente de Desenvolvimento:

- Visual Studio Code: IDE principal utilizada pela equipe de desenvolvimento. Visual Studio Code oferece uma ampla gama de extensões e funcionalidades que aumentam a produtividade e facilitam o desenvolvimento.

Controle de Versão:

- Git: Sistema de controle de versão distribuído utilizado para rastrear mudanças no código-fonte e facilitar a colaboração entre os desenvolvedores.
- GitHub: Plataforma baseada em Git para hospedagem de repositórios, permitindo a colaboração e o gerenciamento de projetos de forma eficiente.

- Hospedagem e Deploy: Vercel: Plataforma utilizada para hospedar o projeto, proporcionando uma integração contínua e facilidade no deploy de aplicações web, garantindo alta disponibilidade e desempenho.

3.3 Arquitetura do Sistema

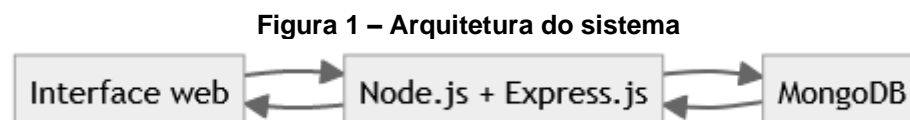
Nesta seção, você detalha a arquitetura do sistema, ou seja, como os componentes do sistema estão organizados e interagem entre si. Isso pode incluir a descrição de camadas de aplicação, modelos de dados, padrões de design (como MVC - Model-View-Controller), e qualquer outra informação relacionada à estrutura e organização do sistema.

Apresentar a arquitetura geral do sistema, incluindo seus componentes e interfaces.

Descrever os princípios de design e as decisões tomadas na construção do sistema.

Exemplo:

A arquitetura do sistema segue o padrão de arquitetura cliente-servidor, com uma divisão clara entre frontend e backend. No frontend, a aplicação é estruturada seguindo o padrão de arquitetura de componentes, utilizando o React.js. No backend, a arquitetura segue o padrão MVC (Model-View-Controller), onde o Express.js é utilizado para definir rotas, controladores e modelos de dados. O banco de dados MongoDB é utilizado para armazenar as informações dos prestadores de serviços, com comunicação entre o servidor Node.js e o banco de dados através do driver oficial do MongoDB.



Fonte: Autoria própria (2024)

Conforme pode ser observado na Figura 1, a arquitetura do sistema está estruturada da seguinte forma:

Padrão: Cliente-Servidor

Frontend:

- Tecnologia: React.js
- Arquitetura: Componentes

Backend:

- Arquitetura: MVC (Model-View-Controller)
- Tecnologia: Node.js com Express.js
- Banco de dados: Postgresql
- Comunicação com o banco de dados: Driver oficial do Postgresql

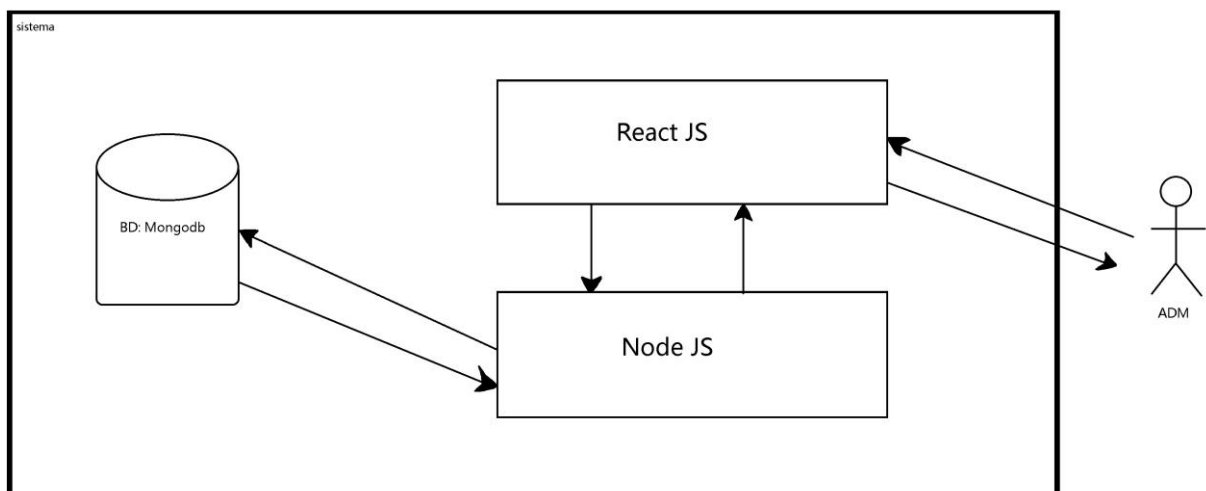
Componentes:

- Cliente: Interface web para interação do usuário com o sistema.
- Servidor: Processamento de requisições, acesso ao banco de dados e lógica da aplicação.
- Banco de dados: Armazenamento das informações dos prestadores de serviços.

Fluxo de Informação:

1. O cliente envia uma requisição para o servidor.
2. O servidor processa a requisição e recupera os dados do banco de dados.
3. O servidor retorna os dados para o cliente.
4. O cliente apresenta os dados para o usuário.

Exemplo 2: Arquitetura



RESUMO 16

ABSTRACT	17
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	18
LISTA DE TABELAS	19
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	20
LISTA DE SÍMBOLOS	21
SUMÁRIO	22
1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Problema	13
1.2 Objetivos	14
1.2.1 Geral	14
1.2.2 Específicos	14
1.3 Justificativa	14
1.4 Organização do Trabalho	15
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1 Sistema web	17
2.2 Ordem de serviço	18
2.3 Otimização de atendimento	20
3 METODOLOGIA/ MATERIAIS E MÉTODOS	21
3.1 Abordagem de Desenvolvimento	21
3.2 Ferramentas e Tecnologias	23
3.3 Arquitetura do Sistema	24
4 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA	26
4.1 Descrição do Projeto	28
4.2 Análise do Sistema	29
4.2.1 Levantamento de Requisitos	30
4.2.2 Modelagem de Casos de Uso	30
4.2.3 Modelagem de Classes	31
4.2.4 Modelagem de Sequência	31
4.2.5 Modelagem de Atividade	32
4.2.6 Modelagem de Banco de Dados	32
4.2.7 Design de Interface	32
4.3 Implementação das Funcionalidades	33
4.4 Testes e Validação	33
RESULTADOS	35
4.5 Apresentação do Sistema	35

4.6	GitHub do projeto	36
4.7	Documentação do Sistema	36
	CONCLUSÃO.....	38
4.8	Dificuldade e Limitações	39
4.9	Trabalhos Futuros	39
	REFERÊNCIAS.....	41
	ANEXO A -	
	ANEXOS	42
	APÊNDICE A -	
	APÊNDICES	42

O capítulo "Desenvolvimento do Sistema" é uma parte crucial do trabalho, onde são apresentados os detalhes do processo de construção do sistema de cadastro de prestadores de serviços. Nesta seção, são descritos os passos tomados desde a concepção inicial até a implementação e validação do sistema. Isso inclui a descrição do projeto, análise detalhada do sistema, implementação das funcionalidades e realização de testes para garantir o funcionamento adequado do sistema desenvolvido. Essa parte do trabalho fornece uma visão completa do processo de desenvolvimento, permitindo aos leitores compreenderem como o sistema foi concebido e construído.

Exemplo:

Neste capítulo, detalhamos o processo de criação do sistema de academia, desde a concepção inicial até a entrega final. Serão apresentadas as etapas de descrição do projeto, análise detalhada do sistema, implementação das funcionalidades e realização de testes para garantir a qualidade e eficiência do sistema desenvolvido. Este capítulo oferece uma visão abrangente do trabalho prático envolvido na construção do sistema de academia, fornecendo insights valiosos sobre o processo de desenvolvimento de software.

3.4 Descrição do Projeto

Nesta seção, é fornecida uma visão geral do projeto, incluindo seu propósito, escopo, objetivos e principais características. A descrição do projeto estabelece o

contexto para o desenvolvimento do sistema de cadastro de prestadores de serviços, fornecendo uma compreensão abrangente do que será construído.

Exemplo:

O sistema de academia proposto visa oferecer uma plataforma online para gerenciamento de alunos, agendamento de aulas, controle de pagamentos e monitoramento de desempenho físico. O escopo inclui funcionalidades como cadastro de alunos e instrutores, gestão de horários de aulas, registro de presença, acompanhamento de progresso dos alunos, entre outros. O objetivo é proporcionar uma experiência integrada e conveniente tanto para os alunos quanto para os instrutores.

3.5 Análise do Sistema

A análise do sistema é uma etapa importante do desenvolvimento, onde são identificados e documentados os requisitos, funcionalidades e comportamentos do sistema. Essa análise é dividida em subseções para abordar diferentes aspectos.

Exemplo:

Para a análise do sistema de academia, utilizamos a linguagem de modelagem UML (Unified Modeling Language) para representar os requisitos, comportamentos e estrutura do sistema. Adotamos uma abordagem ágil baseada no framework Scrum, que inclui a definição e gerenciamento de Product Backlog, Sprint Backlog e Daily Scrum para facilitar o desenvolvimento iterativo e incremental do sistema.

- **Product Backlog:** No Product Backlog, foram listadas todas as funcionalidades desejadas para o sistema, priorizadas de acordo com o valor para o cliente. Exemplos de itens do Product Backlog incluem cadastro de alunos, agendamento de aulas, acompanhamento de progresso, entre outros.
- **Sprint Backlog:** Durante o planejamento de cada Sprint, selecionamos um conjunto de itens do Product Backlog para serem implementados. Esses itens são detalhados no Sprint Backlog, onde são divididos em

tarefas menores e estimados em termos de esforço necessário para sua conclusão.

- **Daily Scrum:** Durante o Daily Scrum, realizamos reuniões diárias de curta duração para sincronizar o progresso do trabalho e identificar quaisquer impedimentos que possam surgir. Durante estas reuniões, a equipe discute o que foi feito desde a última reunião, o que será feito até a próxima e quais obstáculos estão impedindo o progresso.

A abordagem Scrum aliada à modelagem UML permitiu uma análise detalhada e uma gestão eficaz do desenvolvimento do sistema de academia, garantindo uma entrega contínua de valor ao cliente e adaptabilidade às mudanças ao longo do processo de desenvolvimento.

3.5.1 Levantamento de Requisitos

Nesta etapa, são identificados e documentados os requisitos funcionais e não funcionais do sistema, ou seja, o que o sistema deve fazer e como deve se comportar para atender às necessidades dos usuários e stakeholders.

Descrever como os requisitos do sistema foram coletados (entrevistas, questionários, etc.).

Listar os requisitos funcionais e não funcionais do sistema.

Exemplo:

Durante o levantamento de requisitos, foram identificadas as necessidades dos alunos e instrutores, incluindo funcionalidades como cadastro de perfil, reserva de aulas, acesso a planos de treino personalizados e acompanhamento de progresso. Também foram considerados requisitos de segurança e integridade dos dados.

3.5.2 Modelagem de Casos de Uso

Os casos de uso são utilizados para representar as interações entre os usuários e o sistema, descrevendo os principais cenários de uso. Opcionalmente, pode-se incluir a descrição detalhada de um ou mais casos de uso relevantes.

Descrever os casos de uso do sistema e seus fluxos de eventos.

Utilizar diagramas de casos de uso para ilustrar os casos de uso.

Exemplo:

Um caso de uso importante é o "Reservar Aula", onde os alunos podem selecionar e agendar aulas disponíveis de acordo com sua disponibilidade e preferência de instrutor. Outros casos de uso incluem "Registrar Presença", "Visualizar Progresso" e "Gerenciar Pagamentos".

3.5.3 Modelagem de Classes

Nesta etapa, são identificadas as classes e seus relacionamentos no sistema, utilizando diagramas de classes para representar a estrutura estática do sistema.

Identificar as classes do sistema e seus atributos e métodos.

Criar diagramas de classes para representar as classes do sistema.

Exemplo:

As classes do sistema incluem Aluno, Instrutor, Aula, Pagamento, entre outras. As relações entre essas classes foram identificadas para representar a estrutura do sistema de maneira eficiente.

3.5.4 Modelagem de Sequência

A modelagem de sequência descreve a interação entre os objetos do sistema em cenários específicos, mostrando como as mensagens são trocadas ao longo do tempo.

Descrever a sequência de interações entre os objetos do sistema.

Criar diagramas de sequência para ilustrar a sequência de interações.

Exemplo:

A modelagem de sequência descreve a interação entre os objetos do sistema em cenários específicos, como o processo de reserva de aula, mostrando as mensagens trocadas entre o aluno, instrutor e sistema.

3.5.5 Modelagem de Atividade

Os diagramas de atividade são utilizados para representar o fluxo de atividades ou processos dentro do sistema, mostrando as ações realizadas e as decisões tomadas.

Descrever o fluxo de atividades do sistema.

Criar diagramas de atividade para ilustrar o fluxo de atividades.

Exemplo:

Os diagramas de atividade representam o fluxo de atividades dentro do sistema, como o processo de cadastro de um novo aluno ou aula.

3.5.6 Modelagem de Banco de Dados

Nesta etapa, é projetada a estrutura do banco de dados do sistema, identificando as entidades, atributos e relacionamentos necessários para armazenar e gerenciar os dados.

Descrever o modelo de dados do sistema.

Criar diagramas de entidade-relacionamento (MER) para representar o modelo de dados.

Definir as tabelas do banco de dados e seus campos.

Exemplo:

O banco de dados do sistema foi projetado para armazenar informações sobre alunos, instrutores, aulas, pagamentos, entre outros. As entidades e relacionamentos foram identificados para garantir a integridade e eficiência dos dados.

3.5.7 Design de Interface

O design de interface aborda a aparência e a interação do sistema com o usuário, incluindo o layout ou protótipo das telas, elementos de navegação e design visual.

Apresentar os protótipos das interfaces do sistema.

Descrever os princípios de design utilizados na criação das interfaces.
Justificar as escolhas de design feitas.

Exemplo:

O design de interface do sistema inclui telas para login, cadastro de alunos, agendamento de aulas, acompanhamento de progresso, entre outros. O design prioriza a usabilidade e a experiência do usuário, com uma interface intuitiva e de fácil navegação.

3.6 Implementação das Funcionalidades

Nesta fase, as funcionalidades identificadas durante a análise são implementadas no sistema, seguindo as especificações e requisitos estabelecidos. Isso envolve a codificação, integração e teste das funcionalidades para garantir seu correto funcionamento.

Detalhar as funcionalidades do sistema e como elas foram implementadas.
Incluir screenshots e diagramas para ilustrar a implementação.

Exemplo:

Durante a implementação, as funcionalidades identificadas foram desenvolvidas de acordo com as especificações e requisitos estabelecidos. Isso envolveu a codificação dos componentes do sistema, integração das partes e testes para garantir o funcionamento correto.

3.7 Testes e Validação

Os testes e validações são realizados para garantir a qualidade e robustez do sistema desenvolvido. Isso inclui testes unitários, de integração, de sistema e de aceitação, além da validação do sistema com os usuários finais para garantir que atenda às suas necessidades e expectativas.

Descrever os testes realizados para garantir a qualidade do sistema.
Apresentar os resultados dos testes e as correções realizadas.

Exemplo:

Foram realizados testes unitários, de integração e de sistema para validar o funcionamento do sistema em diferentes cenários. Os testes foram conduzidos para garantir a qualidade e robustez do sistema, com a participação de usuários finais para validar a usabilidade e a adequação às necessidades dos usuários.

RESULTADOS

O capítulo "Resultados" é onde os frutos do trabalho são colhidos e apresentados de forma abrangente. Aqui, destacam-se os principais resultados alcançados durante o desenvolvimento do sistema de gestão de bibliotecas escolares. Isso inclui a apresentação do sistema em funcionamento, a disponibilização do código-fonte no GitHub para acesso público e transparente, e a documentação detalhada do sistema. Esta seção oferece uma visão global dos resultados obtidos, demonstrando o funcionamento do sistema, a colaboração no desenvolvimento e a disponibilidade de recursos para os interessados.

Exemplo:

Neste capítulo, iremos destacar os principais resultados obtidos durante o processo de desenvolvimento, incluindo uma apresentação do sistema em funcionamento, o acesso ao repositório do projeto no GitHub e uma visão geral da documentação disponível. Os resultados apresentados nesta seção refletem o trabalho de desenvolvimento, culminando em um sistema robusto e funcional que atende às necessidades e expectativas estabelecidas. Este capítulo oferece uma oportunidade para os leitores avaliarem o produto final e compreenderem seu impacto e utilidade no contexto da gestão de bibliotecas.

3.8 Apresentação do Sistema

Nesta seção, são apresentados os resultados finais do sistema desenvolvido. Isso inclui uma demonstração do sistema em funcionamento, destacando suas principais funcionalidades, interfaces de usuário e fluxos de trabalho. A apresentação do sistema fornece uma visão geral do produto final e demonstra como ele atende às necessidades e requisitos estabelecidos durante o desenvolvimento.

Demonstrar as funcionalidades do sistema em funcionamento.

Descrever os resultados obtidos com o desenvolvimento do sistema.

Exemplo:

O sistema de gestão de bibliotecas escolares foi desenvolvido para facilitar o gerenciamento eficiente dos recursos bibliográficos de uma instituição educacional.

Através de uma interface intuitiva e amigável, os usuários podem realizar diversas operações, como busca e reserva de livros, gerenciamento de empréstimos, cadastro de novos materiais e acompanhamento do acervo. Além disso, o sistema oferece funcionalidades avançadas, como geração de relatórios de uso, integração com sistemas de automação de bibliotecas e suporte multiusuário com diferentes níveis de permissão. A apresentação do sistema incluirá uma demonstração interativa das principais funcionalidades, destacando sua usabilidade e benefícios para a comunidade escolar.

3.9 GitHub do projeto

O GitHub do projeto é uma plataforma de hospedagem de código-fonte que permite compartilhar, colaborar e controlar versões do código-fonte do sistema desenvolvido. Nesta seção, é fornecido o link para o repositório do projeto no GitHub, onde os interessados podem acessar o código-fonte, acompanhar o histórico de alterações, contribuir com sugestões e reportar problemas. O GitHub do projeto é uma ferramenta essencial para a transparência e colaboração no desenvolvimento de software.

Exemplo:

O código-fonte do sistema de gestão de bibliotecas escolares está hospedado em um repositório no GitHub, fornecendo acesso aberto e transparente ao código fonte e ao histórico de desenvolvimento. No repositório do projeto, os interessados podem explorar o código, revisar as alterações recentes, contribuir com sugestões e reportar problemas. Além disso, o GitHub oferece ferramentas de colaboração e gerenciamento de projetos e possibilitando ainda o acesso a outros interessados no projeto.

O presente projeto pode ser acessado por meio do seguinte endereço web:

3.10 Documentação do Sistema

A documentação do sistema é essencial para compreender a operação e o funcionamento do sistema desenvolvido. Nesta seção, são apresentadas as diferentes documentações produzidas durante o processo de desenvolvimento. As

documentações incluem manuais de usuário, guias de instalação, diagramas de arquitetura, entre outros materiais que auxiliam na compreensão e utilização do sistema.

É importante ressaltar que as documentações completas podem ser encontradas nos apêndices deste trabalho. Nos apêndices, os leitores podem acessar detalhes técnicos adicionais, descrições completas de casos de uso, diagramas de arquitetura detalhados e outras informações relevantes para a compreensão do sistema desenvolvido. A inclusão das documentações nos apêndices permite uma abordagem mais abrangente e completa, fornecendo recursos adicionais para aqueles que desejam explorar mais a fundo o sistema e sua operação.

Exemplo:

A documentação do sistema de gestão de bibliotecas escolares está disponível nos apêndices deste trabalho, oferecendo uma visão abrangente dos recursos e funcionalidades do sistema. A documentação inclui manuais de usuário detalhados (Apêndice A), guias de instalação (Apêndice B), diagramas de arquitetura (Apêndice C), modelos de dados e outras informações relevantes para compreensão e utilização do sistema (Apêndice D). Além disso, a documentação aborda aspectos técnicos, como requisitos de sistema, configuração do ambiente de desenvolvimento e procedimentos de manutenção.

CONCLUSÃO

O capítulo "Conclusão" marca o encerramento do trabalho, fornecendo uma análise sobre o processo de desenvolvimento do sistema e delineando possíveis direções futuras.

Exemplo:

Este capítulo busca sintetizar os principais resultados, desafios enfrentados e possíveis direções futuras para o projeto.

O desenvolvimento de um site online de cursos representa um avanço significativo no campo da educação e da tecnologia. Ao longo deste trabalho, exploramos o desenvolvimento e implementação de uma plataforma educacional digital, projetada para oferecer uma experiência de aprendizado interativa e acessível a uma ampla gama de usuários. Este projeto representa não apenas uma oportunidade de aplicar conceitos teóricos em um contexto prático, mas também um esforço para contribuir positivamente para a educação e o desenvolvimento pessoal e profissional de indivíduos em todo o mundo.

A relevância do tema reside na crescente demanda por educação online, especialmente em um contexto onde a pandemia de COVID-19 acelerou a transição para o ensino remoto. A capacidade de oferecer educação de qualidade de forma remota tornou-se essencial para garantir o acesso igualitário à aprendizagem e para atender às necessidades dos alunos em um ambiente em constante mudança.

Ao retornarmos aos objetivos definidos inicialmente, podemos observar que nosso principal objetivo era desenvolver um site de cursos online que fosse intuitivo, funcional e eficaz. Analisando o cumprimento desses objetivos, concluímos que fomos capazes de alcançar sucesso em todas as áreas. O site foi projetado com uma interface amigável, oferecendo uma variedade de cursos e recursos educacionais para os usuários explorarem.

Os resultados obtidos durante o desenvolvimento e implementação do site confirmam a viabilidade do projeto e sua capacidade de fornecer uma experiência de aprendizado enriquecedora. Concluímos que a plataforma atende às expectativas dos usuários e oferece um ambiente propício para o crescimento e desenvolvimento acadêmico e profissional.

Nesta etapa final, apresentamos e fechamos os resultados do estudo, reiterando a importância do trabalho realizado e seu impacto potencial na educação online. Destacamos a satisfação em ver nosso projeto ganhar vida e contribuir para a melhoria da educação em todo o mundo.

Por fim, o site online de cursos desenvolvidos oferece uma solução viável para a demanda crescente por educação remota, proporcionando uma alternativa flexível e acessível para indivíduos que buscam expandir seus horizontes acadêmicos e profissionais.

3.11 Dificuldade e Limitações

Nesta seção, são relatadas as dificuldades encontradas ao longo do desenvolvimento do sistema, bem como as limitações que podem ter afetado seu desempenho ou funcionalidades. Isso permite uma avaliação crítica do trabalho realizado, identificando áreas que podem ser aprimoradas em futuras iterações ou projetos similares.

Exemplo:

Durante o desenvolvimento do site de cursos online, algumas dificuldades e limitações foram identificadas. Entre elas, destacam-se questões relacionadas à integração de diferentes sistemas de pagamento, desafios de escalabilidade para suportar um grande número de usuários simultâneos e a necessidade de garantir a qualidade do conteúdo dos cursos oferecidos. Além disso, restrições de tempo e recursos também representaram desafios significativos ao longo do processo de desenvolvimento.

3.12 Trabalhos Futuros

Na parte de "Trabalhos Futuros", são sugeridas possíveis extensões ou aprimoramentos do sistema, com base nas lacunas identificadas durante o desenvolvimento e nas demandas emergentes. Essa seção abre espaço para discussões sobre novas funcionalidades, melhorias na usabilidade, integração com outros sistemas, entre outros aspectos que podem aprimorar a experiência do usuário e a eficiência do sistema.

Exemplo:

Olhando para o futuro, há várias oportunidades para expandir e aprimorar o site de cursos online desenvolvido. Entre os possíveis trabalhos futuros, estão a implementação de novas funcionalidades de interação entre alunos e instrutores, a expansão da biblioteca de cursos oferecidos, a melhoria da experiência do usuário com interfaces mais intuitivas e adaptativas, e a exploração de estratégias de marketing digital para aumentar a visibilidade e o alcance do site. Além disso, considerações sobre a integração de tecnologias emergentes, como inteligência artificial e realidade virtual, podem abrir novas perspectivas para o desenvolvimento do site de cursos online.

REFERÊNCIAS

O capítulo de referências é uma parte essencial de qualquer trabalho acadêmico, pois fornece uma lista completa e organizada de todas as fontes utilizadas ao longo do estudo. Esta seção permite que os leitores verifiquem a origem de cada citação, garantindo a transparência e a credibilidade do trabalho.

É importante mencionar que as referências devem seguir um formato padrão, conforme as diretrizes de citação adotadas pela instituição de ensino ou pela revista científica em questão. Geralmente, as referências são organizadas em ordem alfabética pelo sobrenome do autor ou pelo título da obra, quando não há um autor identificado.

Para facilitar a organização e formatação das referências, é altamente recomendável o uso de um software gerenciador de referências, como o Mendeley ou o Zotero. Essas ferramentas permitem importar automaticamente informações de artigos, livros e outros materiais bibliográficos, além de facilitar a criação de citações e referências de acordo com diferentes estilos de formatação, como APA, MLA e Chicago e ABNT.

Portanto, sugiro que utilizem um software gerenciador de referências para otimizar o processo de pesquisa, organização e formatação das referências em seus trabalhos. Isso não apenas economiza tempo, mas também garante a precisão e consistência das referências, contribuindo para a qualidade e credibilidade do trabalho final, facilitando a listagem de todas as fontes citadas no trabalho, seguindo as normas de referência adotadas pela instituição

OLIVEIRA, Eva; VARANDA, Maria João; HENRIQUES, Pedro Rangel. Compreensão de Aplicações Web: O Processo e as Ferramentas. Bragança: Associação Portuguesa de Sistemas de Informação, 2005. Disponível em:. Acesso em: 25 jun. 2015.

<https://online.visual-paradigm.com/drive/#diagramlist:proj=0&dashboard>

ANEXO A - Anexos

Documentação técnica do sistema

Capturas de tela do sistema em funcionamento

Outros materiais relevantes ao desenvolvimento e compreensão do trabalho.

APÊNDICE A - Apêndices

Documentação técnica do sistema

Capturas de tela do sistema em funcionamento

Outros materiais relevantes ao desenvolvimento e compreensão do trabalho.

