



Instituto Federal de Brasília

Campus Brasília

Tecnologia em Sistemas para Internet

BookPedia - Sistema Inteligente para Busca e Recomendação de Livros

Disciplina: Projeto Integrador

Estudantes

1. Anna Caroline Ribeiro Mota
2. Natália Pereira de Oliveira

Professores

James Batista Figueiredo
Paula Felipe Schlemper de Oliveira

2025/1

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE QUADROS

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1 Problemática	8
1.2 Objetivos de Negócio	8
1.3 Justificativa da Proposta	8
1.4 Caracterização da Organização, Setor ou Área do Objeto de Estudo	8
2. GESTÃO DO PROJETO	9
2.1 Equipe do Projeto	9
2.2 Planejamento do Projeto	9
2.3 Cronograma	9
2.4 Planejamento de Custos	9
2.5 Visão esperada da solução	9
2.6 Repositório do GitHub	9
3. PESQUISA E REFERÊNCIAS	10
3.1 Sistemas Similares	10
3.2 Quadro Comparativo entre Sistemas Similares	10
3.3 Pesquisa de Tecnologias	10
4. ANÁLISE DE REQUISITOS	11
4.1 Identificação dos Stakeholders	11
4.2 Instrumentos de Coleta e Análise dos Dados	11
4.3 Aplicação de Questionários	11
4.4 Levantamento de Requisitos	11
4.5 Requisitos Funcionais	11
4.6 Requisitos Não Funcionais	11
4.7 Diagrama de Casos de Uso Macro	11
4.8 Especificações de Casos de Uso	11
5. FRONT-END	12
5.1 Protótipos	12
5.2 Implementação do Front-End	12
6. BANCO DE DADOS	13
6.1 Modelo Entidade-Relacionamento	13
6.2 Modelo Físico do Banco de Dados	13
6.3 Dicionário de Dados	13
7. BACK-END	14
7.1 Diagrama de Classes	14
7.2 Implementação do Back-End	14
8. RESULTADOS ESPERADOS	15
9. CONCLUSÃO	16
10. REFERÊNCIAS	17

1. INTRODUÇÃO

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

O projeto está inserido no setor de tecnologia da informação aplicada ao mercado editorial, com foco no desenvolvimento de ferramentas digitais inovadoras para a busca, organização e apresentação de informações sobre livros por meio da integração de APIs especializadas. Esse segmento representa a convergência da indústria editorial tradicional com o consumo digital, promovendo soluções tecnológicas que facilitam o acesso rápido, personalizado e eficiente às obras literárias.

O mercado editorial, historicamente centrado na produção e distribuição de livros físicos, passa por uma transformação profunda impulsionada pela digitalização e pelo crescimento da demanda por livros digitais, ebooks e audiobooks. Esse cenário envolve editoras, plataformas de distribuição, leitores e tecnologias que conectam esses agentes, promovendo novas formas de consumo e interação com o conteúdo literário.

Neste contexto, o projeto se destaca ao oferecer um buscador de livros que integra diversas APIs para fornecer informações detalhadas, atualizadas e confiáveis sobre obras de diferentes gêneros, atendendo às necessidades de leitores que buscam acesso facilitado e personalizado a conteúdos editoriais.

Com o avanço das tecnologias de inteligência artificial, o projeto foi aprimorado para incorporar recursos capazes de interpretar consultas em linguagem natural, transformando-as em filtros estruturados que otimizam a busca e aprimoram a relevância dos resultados apresentados. Essa inovação tecnológica potencializa a experiência do usuário, tornando-a mais intuitiva e eficiente, e posiciona o projeto na vanguarda das soluções digitais para o mercado editorial, alinhando-se às tendências globais de personalização e automação do acesso à informação.

1.2 Problemática

Com o crescimento exponencial do volume de publicações digitais e a popularização de plataformas de leitura online, tornou-se cada vez mais desafiador para os leitores encontrarem rapidamente obras que atendam às suas necessidades específicas, especialmente no caso de livros técnicos, acadêmicos ou especializados. Embora existam grandes plataformas, como Google Books, Amazon e Goodreads, essas soluções frequentemente retornam resultados genéricos ou focados no mercado comercial, dificultando a descoberta eficiente de conteúdos mais segmentados.

Usuários que realizam buscas utilizando descrições em linguagem natural ou interesses amplos enfrentam obstáculos para encontrar livros verdadeiramente relevantes à sua pesquisa, pois as ferramentas tradicionais não interpretam adequadamente a intenção por trás das consultas. Essa limitação evidencia a necessidade de sistemas mais inteligentes, capazes de compreender o contexto das buscas e entregar resultados personalizados e precisos.

Diante desse cenário, a questão central que orienta este projeto é:

Como desenvolver um sistema de busca de livros que, ao integrar inteligência artificial, compreenda a intenção do usuário e ofereça resultados mais específicos e relevantes do que os buscadores tradicionais?

Essa problemática sustenta a proposta deste projeto, que consiste no desenvolvimento de uma plataforma digital que une a API do Google Books a modelos de linguagem natural, com o objetivo de proporcionar uma experiência de busca mais eficiente, precisa e satisfatória para o usuário.

1.3 Objetivos de Negócio

O desenvolvimento deste sistema visa atender às necessidades estratégicas do usuário, oferecendo uma solução tecnológica inovadora que transcende as funcionalidades técnicas e promove benefícios operacionais e competitivos no mercado editorial digital. O principal objetivo é otimizar o processo de busca e descoberta de livros, tornando-o mais ágil, preciso e personalizado, especialmente diante do crescente volume de publicações digitais.

O sistema busca solucionar problemas claros relacionados à dificuldade dos usuários em encontrar obras específicas e relevantes, enfrentando as limitações dos buscadores tradicionais que frequentemente entregam resultados genéricos e pouco alinhados à intenção das consultas em linguagem natural. Ao integrar inteligência artificial para interpretar as buscas, o projeto pretende superar essas barreiras, oferecendo respostas mais acertadas e adequadas às necessidades dos leitores.

Entre as metas principais estão a criação de uma plataforma capaz de compreender com eficiência a intenção do usuário, reduzir significativamente o tempo gasto na busca e seleção de livros, aumentar a satisfação do usuário por meio de resultados relevantes e disponibilizar funcionalidades que incentivem o engajamento contínuo, como histórico de buscas e recomendações personalizadas. Além disso, o sistema deve garantir flexibilidade para futuras integrações e escalabilidade, atendendo às demandas operacionais do cliente.

Para os usuários finais, a expectativa é proporcionar uma experiência de busca intuitiva e eficaz, facilitando o acesso a conteúdos técnicos, acadêmicos e especializados de forma rápida e satisfatória. Para a organização, o sistema representa uma vantagem competitiva importante, ampliando sua capacidade de atender às necessidades do mercado e otimizando recursos internos por meio da automação e análise inteligente do comportamento dos usuários.

1.4 Justificativa da Proposta

O desenvolvimento deste sistema de busca de livros se justifica pela necessidade crescente de soluções mais eficientes e personalizadas para a descoberta de livros no mercado digital. Embora já existam plataformas de busca de livros, elas focam principalmente em recomendações sociais ou vendas, deixando de lado a necessidade de uma busca mais precisa e específica, especialmente para leitores que buscam livros técnicos, acadêmicos ou especializados.

A integração com a Google Books API permite ao sistema acessar uma ampla base de dados confiável, mas a verdadeira inovação está na adição da inteligência artificial. A IA interpreta a intenção do usuário e transforma buscas gerais em consultas mais refinadas, retornando resultados mais alinhados com o que o leitor realmente procura. Isso não apenas melhora a experiência de busca, mas também economiza tempo e aumenta a satisfação do usuário.

Ao combinar a inteligência artificial com a busca por livros, o sistema oferece uma solução mais inteligente, que atende de forma mais eficaz tanto aos usuários quanto às plataformas editoriais. Em um mercado em constante transformação, com o aumento da demanda por livros digitais e e-books, a proposta surge como uma resposta direta à necessidade de soluções mais personalizadas e eficientes para os leitores, proporcionando uma experiência de busca mais rápida, assertiva e relevante.

2. GESTÃO DO PROJETO

2.1 Equipe do Projeto

A equipe responsável pelo desenvolvimento do projeto é composta por duas integrantes: Anna Caroline Ribeiro Mota, que atua como desenvolvedora principal e é também a criadora do projeto, e Natália Pereira de Oliveira, que iniciou sua participação como desenvolvedora secundária e atualmente colabora de forma ativa nas atualizações e melhorias da aplicação. A divisão das tarefas ocorre de maneira igualitária, sendo desenvolvidas em conjunto pelas

duas integrantes, o que promove uma dinâmica colaborativa e favorece o compartilhamento de conhecimentos.

A comunicação sobre o andamento de cada atividade é realizada por meio de mensagens de atualização, garantindo que ambas estejam cientes do progresso e das mudanças no desenvolvimento. As tarefas a serem realizadas são registradas em conjunto, assegurando uma organização clara do que ainda precisa ser feito. Além disso, a equipe realiza reuniões semanais com o objetivo de acompanhar o andamento do projeto, alinhar estratégias, discutir possíveis dificuldades e definir os próximos passos, o que contribui significativamente para a boa gestão do trabalho em equipe.

2.2 Planejamento do Projeto

O desenvolvimento do projeto, inserido na disciplina de Projeto Integrador, está sendo conduzido com base nas principais etapas da engenharia de software, com o propósito de aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo da formação acadêmica em uma solução prática voltada ao mercado. Inicialmente, foi realizada a **fase de análise**, na qual foram identificadas as necessidades do público-alvo, composto por estudantes, profissionais e leitores em geral. Nesta etapa, definiu-se que o sistema deveria permitir a busca rápida, organizada e precisa de informações sobre livros, integrando tecnologias como a Google Books API e recursos de inteligência artificial.

Posteriormente, foi desenvolvida a **fase de design**, responsável pela definição da arquitetura do sistema, da interface de usuário e dos fluxos de navegação. O design priorizou a criação de uma experiência intuitiva e eficiente, com foco na usabilidade e na personalização da busca por meio do uso de linguagem natural.

A partir da **fase de implementação**, o projeto encontra-se em estágio de desenvolvimento. Nessa etapa, será realizada a codificação do sistema, com a construção das funcionalidades previamente planejadas e a integração com a Google Books API, além do uso de inteligência artificial para refinar os resultados de busca. As etapas seguintes, correspondentes aos **testes e à validação**, também serão realizadas após a conclusão da implementação. Essas fases serão fundamentais para garantir o correto funcionamento do sistema, identificar e corrigir possíveis falhas, e assegurar que os requisitos definidos nas etapas anteriores sejam plenamente atendidos.

Assim, o projeto segue em andamento, com a expectativa de que, ao final de seu desenvolvimento, possa oferecer uma solução tecnológica relevante, alinhada às demandas

contemporâneas de acesso à informação, especialmente no contexto da crescente digitalização do mercado editorial.

2.3 Cronograma

Etapa	Atividades Principais	Data de Início	Data de Término
Análise	Levantamento de requisitos, definição do público-alvo, pesquisa e estudo.	01/05/2025	10/05/2025
Design	Definição da arquitetura do sistema, criação da interface e fluxo de navegação.	11/05/2025	20/05/2025
Implementação	Codificação do sistema, integração com Google Books API e AI para busca.	21/05/2025	30/06/2025
Testes e Validação	Testes funcionais, correção de bugs e validação dos requisitos.	01/07/2025	15/07/2025
Preparação da Apresentação	Elaboração de material, revisão final e ensaio da apresentação.	16/07/2025	22/07/2025
Apresentação Final	Entrega e apresentação do projeto.	23/07/2025	23/07/2025

2.4 Planejamento de Custos

Categoria	Item	Descrição	Custo Estimado (R\$)
1. Custos de Desenvolvimento	Salários / Honorários	Programadores, designers, gerente de projeto (3 pessoas)	15.000,00
	Ferramentas e Softwares	Licenças IDEs, bibliotecas premium, bancos de dados pagos	2.000,00
	Infraestrutura de Desenvolvimento	Computadores, servidores de teste	3.000,00
2. Custos de Hospedagem e Infraestrutura	Serviços de hospedagem	AWS, Google Cloud ou DigitalOcean (3 meses)	1.200,00
	Registro de domínio	Registro de domínio .com por 1 ano	60,00
	Certificados SSL/TLS	Certificado para segurança do site	150,00

	Manutenção de servidores e suporte técnico	Monitoramento e suporte mensal (3 meses)	900,00
3. Custos de Segurança e Conformidade	Ferramentas de monitoramento	Ferramentas anti-DDoS, antivírus e monitoramento	800,00
	Auditorias de segurança	Consultoria para conformidade LGPD/GDPR	2.000,00
	Conformidade com normas	Implementação de políticas e treinamentos	1.000,00
4. Custos Operacionais e de Manutenção	Suporte técnico contínuo	Atendimento e resolução de problemas (3 meses)	1.500,00
	Atualizações e correções de bugs	Pequenas melhorias e ajustes pós-lançamento	1.200,00
	Expansão e melhorias futuras	Desenvolvimento incremental para novas funcionalidades	2.000,00

5. Custos com Marketing e Divulgação	Desenvolvimento de identidade visual	Criação de logo, banners e materiais gráficos	1.000,00
	Publicidade digital	Campanhas no Google Ads e redes sociais (3 meses)	1.500,00
	SEO e campanhas de engajamento	Otimização para buscadores e marketing de conteúdo	1.200,00
Total Geral			34.010,00

2.5 Visão esperada da solução

Objetivos

O sistema tem como principal objetivo oferecer uma solução tecnológica inovadora para a busca rápida, organizada e precisa de informações sobre livros, utilizando integração com a Google Books API e recursos de inteligência artificial. O projeto visa aplicar os conhecimentos adquiridos durante a formação acadêmica em uma aplicação prática, facilitando o acesso ao conhecimento para estudantes, profissionais e leitores em geral.

Escopo

A solução abrangerá o desenvolvimento de uma plataforma web que permita aos usuários realizar buscas por livros de maneira intuitiva, por meio de uma interface amigável e eficiente. O sistema deve integrar tecnologias de inteligência artificial para refinar os resultados de busca, proporcionando maior relevância e personalização. As funcionalidades incluirão a pesquisa por títulos, autores, gêneros e outros filtros avançados, além de apresentar informações detalhadas sobre cada livro consultado.

Funcionalidades Principais

- Busca rápida e organizada de livros com base em termos fornecidos pelo usuário.
- Integração com a Google Books API para obtenção de dados atualizados e completos.
- Uso de inteligência artificial para interpretação da linguagem natural e aprimoramento dos resultados.
- Interface de usuário intuitiva, com navegação simples e acessível.
- Filtros avançados para personalização da pesquisa (ex: por autor, categoria, idioma).

Público-Alvo

O sistema é direcionado a estudantes, profissionais e leitores em geral que busquem informações sobre livros de forma ágil e confiável. O público abrange tanto pessoas que utilizam o sistema para fins acadêmicos quanto para lazer ou pesquisa profissional, atendendo a diferentes níveis de conhecimento tecnológico.

Restrições

- O sistema dependerá da disponibilidade e limitações da Google Books API para obtenção dos dados.
- A inteligência artificial utilizada terá restrições relacionadas ao processamento de linguagem natural conforme o treinamento e os recursos computacionais disponíveis.
- A plataforma será inicialmente desenvolvida para acesso via web, podendo não contemplar versões mobile nativas na primeira entrega.
- Restrições orçamentárias e de infraestrutura podem limitar a escala de hospedagem e suporte técnico no início do projeto.

2.6 Repositório do GitHub

<https://github.com/annacarolinerm/bookPedia>

3. PESQUISA E REFERÊNCIAS

3.1 Sistemas Similares

3.1.1 Google Books

Google Books é uma das plataformas mais conhecidas, permitindo que os usuários busquem por livros, leiam resumos, acessem amostras e, em muitos casos, encontrem links para compra ou acesso completo aos textos. Utiliza a API do Google Books, que pode ser integrada em outros sistemas para realizar buscas de livros.

3.1.2 Amazon

A Amazon oferece uma poderosa ferramenta de busca para livros, que inclui opções para filtrar por título, autor, gênero, avaliações, entre outros. Embora seja uma plataforma de vendas, é amplamente usada para pesquisa de livros, tanto impressos quanto digitais (Kindle).

3.1.3 Open Library

A Open Library é uma iniciativa da Internet Archive que visa criar uma página web para cada livro já publicado. Ela oferece uma busca extensa de livros, com acesso gratuito a muitos livros em domínio público e links para outros sites de vendas e bibliotecas.

3.2 Quadro Comparativo entre Sistemas Similares

Funcionalidade	BookPedia	Google Books	Amazon	Open Library
Busca por título	X	X	X	X
Busca por autor	X	X	X	X
Busca por gênero/assunto	X	X	X	X
Interpretação de Linguagem Natural	X			

Histórico de Busca	X		X	
Busca gratuita	X	X	X	X

3.3 Pesquisa de Tecnologias

As tecnologias selecionadas para o projeto visam otimizar tanto a funcionalidade quanto o desempenho da aplicação, assegurando uma experiência satisfatória para os usuários e promovendo a eficiência no processo de desenvolvimento. As ferramentas e tecnologias adotadas foram organizadas da seguinte forma:

Ferramentas de Design

- **Figma:** Utilizado para criar protótipos interativos da interface, ajudando na validação do design com stakeholders.
- **Canva:** Plataforma simples e intuitiva para criação de elementos gráficos e materiais visuais necessários para o projeto.
- **FreePik:** Banco de imagens e vídeos para enriquecer o design da interface com conteúdo visual.

Ferramentas de Modelagem e Documentação

- **Lucidchart:** Ferramenta usada para criar diagramas, como o diagrama de casos de uso, auxiliando na modelagem do sistema.
- **Google Docs:** Editor de textos na nuvem utilizado para a documentação do projeto.
- **Google Chrome:** Navegador utilizado para pesquisas, uso de ferramentas online e testes do sistema.

Ferramentas de Desenvolvimento de Software

- **Angular 14:** Framework JavaScript escolhido para construir a interface do usuário, devido à sua robustez e facilidade para criar aplicações reativas e escaláveis.
- **TypeScript:** Linguagem de programação utilizada no Angular, que fornece maior segurança, tipagem estática e robustez ao código.

- **RxJS:** Biblioteca essencial para lidar com fluxos de dados assíncronos e integração com a API do Google Books.
- **Visual Studio Code:** Editor de código-fonte escolhido para o desenvolvimento do sistema, devido à sua flexibilidade e suporte para extensões.
- **GitHub:** Plataforma online para hospedagem do repositório e gerenciamento do código.

APIs e Integrações

- **Google Books API:** Principal fonte de dados do sistema, permitindo a busca e a exibição de informações detalhadas sobre livros, como título, autor, data de publicação, editora e sinopse.
- **Hugging Face Inference API (modelo FLAN-T5):** Utilizada para a integração de inteligência artificial gratuita no sistema, permitindo interpretar consultas em linguagem natural e converter em filtros estruturados para melhorar a precisão das buscas no Google Books.

A combinação dessas tecnologias permite o desenvolvimento de uma plataforma inovadora e eficiente, que alia a robustez do Angular com a inteligência artificial da Hugging Face e a vasta base de dados da Google Books, resultando em uma experiência de busca rápida, personalizada e de alta relevância para o usuário.

4. ANÁLISE DE REQUISITOS

4.1 Identificação dos Stakeholders

Stakeholders são todas as partes interessadas que, direta ou indiretamente, influenciam ou são impactadas pelo desenvolvimento, implantação e uso de um sistema. No presente projeto, os stakeholders são fundamentais para o alinhamento de expectativas, definição de requisitos, validação de resultados e planejamento de futuras evoluções. Esta identificação

considera o contexto acadêmico, técnico e estratégico da solução proposta, voltada ao mercado editorial digital.

Stakeholders Internos

Categoria	Descrição
Equipe de Desenvolvimento	Responsável pela análise, design, codificação, testes e implementação do sistema. Inclui programadores, designers de interface e analistas de qualidade. São os principais executores das soluções técnicas do projeto.
Gestores do Projeto	Professores-orientadores e coordenadores do curso que supervisionam a execução, monitoram o cumprimento do cronograma e garantem a coerência com os objetivos pedagógicos.
Patrocinadores Acadêmicos	Representados pela instituição de ensino superior, cuja estrutura e recursos (como laboratórios, orientação docente e acesso a ferramentas) viabilizam o desenvolvimento do projeto como parte da disciplina de Projeto Integrador.

Stakeholders Externos

Categoria	Descrição
-----------	-----------

Usuários Finais	Leitores em geral, estudantes e profissionais que necessitam localizar conteúdos técnicos, acadêmicos ou literários de maneira rápida e precisa. Eles são o público-alvo direto do sistema e suas necessidades são o principal motor da definição de funcionalidades.
Clientes Institucionais (Potenciais)	Bibliotecas, universidades, editoras e livrarias que podem adotar a solução em seus próprios serviços, visando ampliar o acesso a conteúdos digitais e melhorar a experiência de seus usuários internos.
Entidades Reguladoras	Órgãos e legislações que regulamentam o uso e o tratamento de dados dos usuários, especialmente no que se refere à LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados) e GDPR (General Data Protection Regulation). Devem ser consideradas na arquitetura e nas práticas de segurança do sistema.
Mercado Editorial e Concorrência	Plataformas consolidadas como Goodreads, Amazon Books, Skoob e similares, que oferecem funcionalidades semelhantes e estabelecem padrões de qualidade e usabilidade. Representam influências externas que impactam a aceitação e diferenciação do sistema no mercado.

4.2 Instrumentos de Coleta e Análise dos Dados

Para compreender as necessidades reais dos usuários e orientar o desenvolvimento do sistema de busca inteligente de livros, foram utilizados instrumentos específicos de coleta e análise de dados. O principal instrumento de coleta adotado foi um questionário online estruturado, composto por perguntas fechadas e abertas, elaborado com base nos objetivos do projeto. Esse questionário foi direcionado ao público-alvo do sistema — leitores de livros

técnicos, acadêmicos e de literatura — com o intuito de levantar informações relevantes sobre hábitos de busca, dificuldades enfrentadas, funcionalidades desejadas e preferências pessoais.

As perguntas foram organizadas em seções temáticas, abordando desde o perfil do usuário até sua percepção sobre ferramentas com inteligência artificial aplicadas à busca de livros. Além disso, o questionário incluiu um termo de consentimento para uso de dados, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), garantindo que todas as informações fossem coletadas de forma ética e segura.

Os resultados desse questionário fornecerão subsídios fundamentais para a definição dos requisitos do sistema, priorização de funcionalidades e decisões relacionadas à usabilidade, interface e integração com tecnologias como inteligência artificial e APIs externas, como a Google Books API.

4.3 Aplicação de Questionários

Para compreender melhor o perfil dos usuários e suas expectativas em relação ao Sistema Inteligente para Busca e Recomendação de Livros, que utiliza a API do Google Books e técnicas de inteligência artificial para oferecer resultados refinados, foi aplicado um questionário como instrumento de coleta de dados. A pesquisa visa identificar os hábitos de leitura, preferências de busca e dificuldades enfrentadas pelos usuários ao procurar por livros online. O questionário contará com perguntas fechadas e abertas, permitindo tanto a análise estatística quanto a interpretação de percepções individuais. A aplicação foi realizada de forma online, garantindo o anonimato dos participantes e o respeito às normas éticas, mediante consentimento informado. Essas informações serão fundamentais para o aprimoramento da experiência do usuário e para o alinhamento do sistema às suas reais necessidades.

- **Link para acesso ao formulário:** <https://forms.gle/e2rywPEVBH8TqMD27>
- **Gráficos com os resultados obtidos:**

Você autoriza o uso das suas respostas para esse fim?

11 respostas



Figura 1 - Termo de Consentimento.

Com qual finalidade você geralmente busca livros online? (Marque todas as que se aplicam)

11 respostas

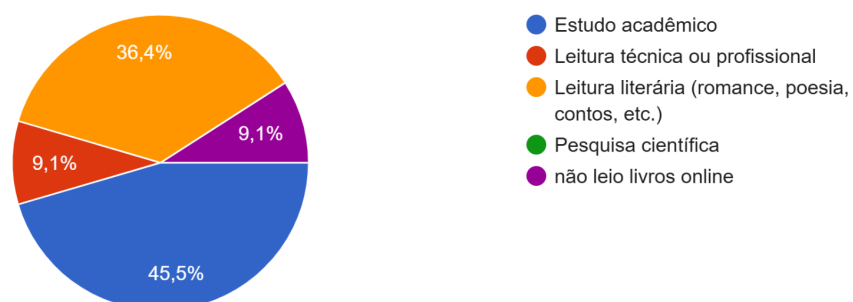


Figura 2 - Finalidade de busca por livros.

Com que frequência você busca livros online?

11 respostas

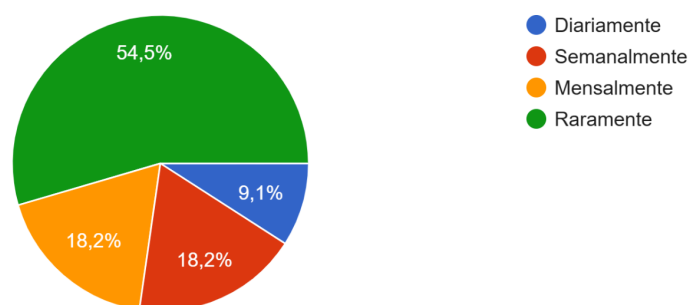


Figura 3 - Frequência de busca por livros.

Quais plataformas você costuma usar para buscar livros?

11 respostas

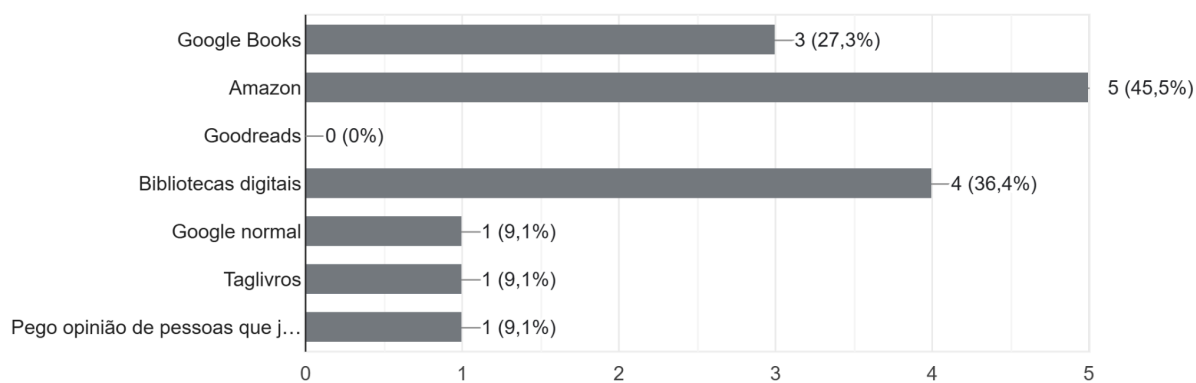


Figura 4 - Plataformas mais utilizadas.

Você costuma encontrar dificuldade para localizar livros que atendam ao que realmente procura?

11 respostas

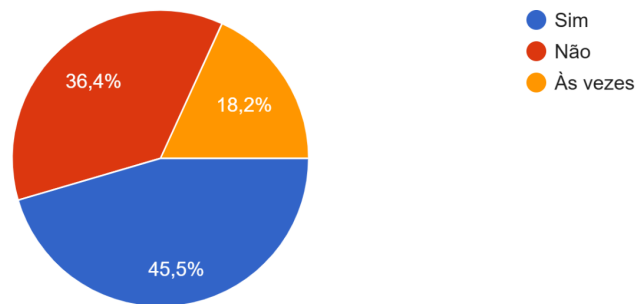


Figura 5 - Dificuldades para localização de livros

Quais são os maiores desafios ao buscar livros online? (Marque quantos quiser)

11 respostas

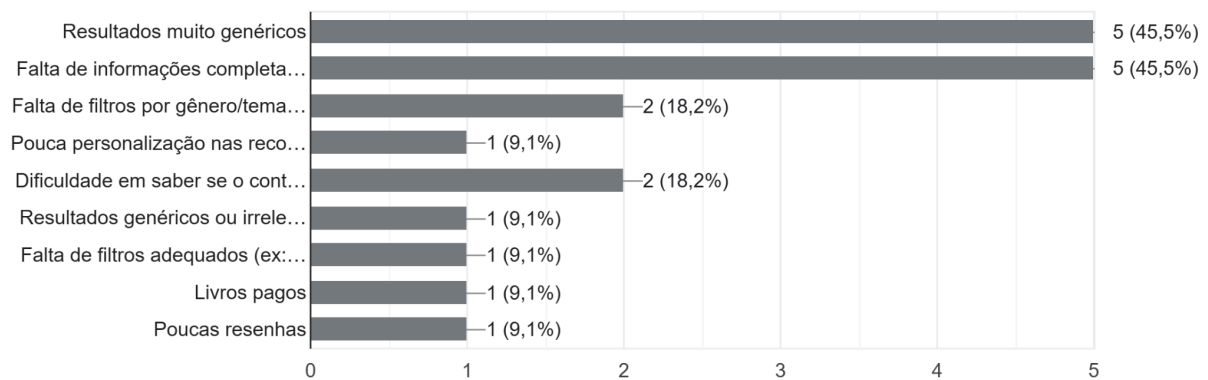


Figura 6 - Maiores desafios para encontrar livros.

O que você considera mais importante ao fazer uma busca por livros? (Escolha até 3)

11 respostas

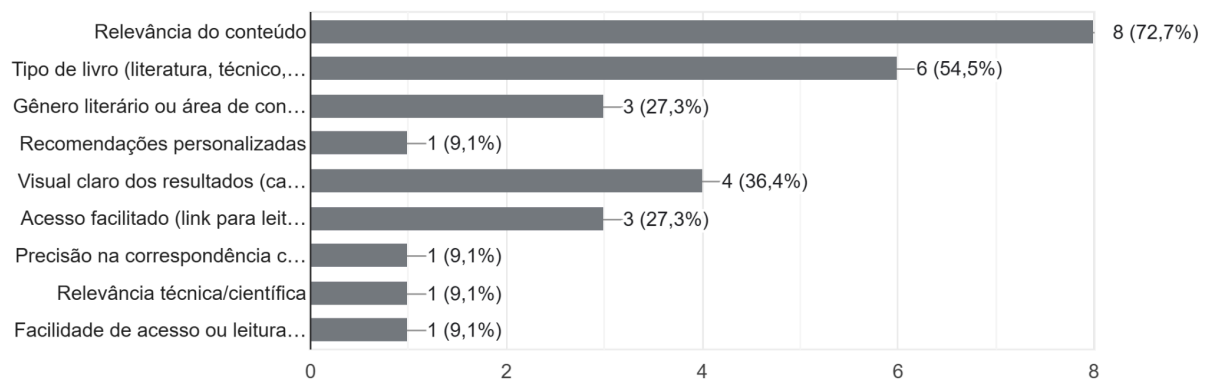


Figura 7 - Relevância ao se buscar livros.

Quão útil você considera um sistema com inteligência artificial que interpreta sua busca e entrega resultados mais refinados?

11 respostas

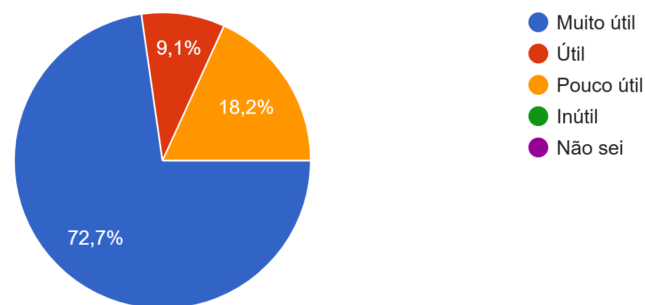


Figura 8 - Inclusão de IA.

Que tipo de filtros você considera importantes para melhorar sua busca?

10 respostas

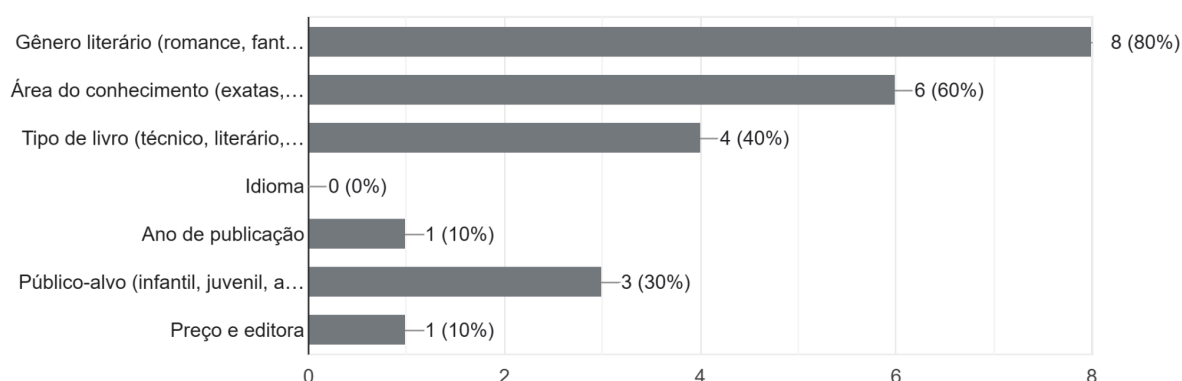


Figura 9 - Filtros mais importantes para busca.

Expectativas e Preferências

Em uma frase ou poucas palavras, como seria uma experiência ideal de busca por livros online para você?

9 respostas

Pesquisa com resultados objetivos

livros de facil acesso e completos por pdf

Que fosse otimizada para meus gostos

que a busca por livros atendam minhas necessidades

Objetiva

Que eu achasse os resultados esperados

Plataforma livros gratis

Praticidade.

Um livro do com características precisas do meu gosto

Figura 10 - Resposta aberta para expectativas e preferências.

4.4 Levantamento de Requisitos

O levantamento de requisitos para o sistema de busca inteligente de livros foi realizado por meio da aplicação de um questionário online, direcionado aos potenciais usuários finais. O objetivo principal dessa etapa foi identificar as necessidades, expectativas e principais dificuldades enfrentadas por leitores na busca por livros técnicos, acadêmicos e de literatura em plataformas digitais. O questionário foi elaborado com base em princípios da pesquisa exploratória, contendo perguntas fechadas e abertas, e divulgado em ambientes virtuais com presença de leitores, estudantes e profissionais da área educacional.

Além disso, foram realizadas pesquisas secundárias para entender o funcionamento e as limitações de sistemas existentes, como Amazon, Google Books e Goodreads, permitindo a identificação de lacunas funcionais que poderiam ser abordadas na proposta do novo sistema.

A partir da análise dos dados coletados, foi possível construir um briefing com os principais requisitos e características desejadas para o sistema. Entre os aspectos mais destacados pelos usuários, surgiram as seguintes funcionalidades prioritárias:

- Busca inteligente com interpretação da intenção do usuário por meio de inteligência artificial, permitindo resultados mais precisos mesmo a partir de termos genéricos.
- Integração com a Google Books API, garantindo acesso a uma base de dados confiável e abrangente.
- Filtros avançados para refinar as buscas por tipo de livro (técnico, acadêmico, literário), área do conhecimento, ano de publicação, idioma e público-alvo.
- Visualização detalhada dos resultados, incluindo informações completas dos livros como sinopse, autor, editora, ano e link para acesso ou aquisição.
- Interface responsiva e intuitiva, acessível tanto por desktop quanto por dispositivos móveis.

Esses requisitos iniciais servirão como base para as próximas fases do desenvolvimento, incluindo modelagem, prototipação e testes com usuários. O levantamento evidenciou a demanda por uma experiência de busca mais assertiva, personalizada e eficiente, especialmente entre leitores que procuram conteúdos mais específicos ou especializados.

4.5 Requisitos Funcionais

Código	Descrição
RF01	O sistema deve permitir que o usuário realize buscas por livros utilizando linguagem natural.
RF02	O sistema deve integrar-se à Google Books API para obter informações atualizadas sobre livros.
RF03	O sistema deve exibir resultados organizados contendo título, autor, sinopse, capa, data de publicação e outras informações relevantes.
RF04	O sistema deve oferecer filtros de pesquisa avançada (ex: por autor, categoria, idioma, ano de publicação).
RF06	O sistema deve armazenar e permitir a visualização do histórico de buscas do usuário.
RF07	O sistema deve possibilitar o cadastro e login de usuários para personalização de funcionalidades.

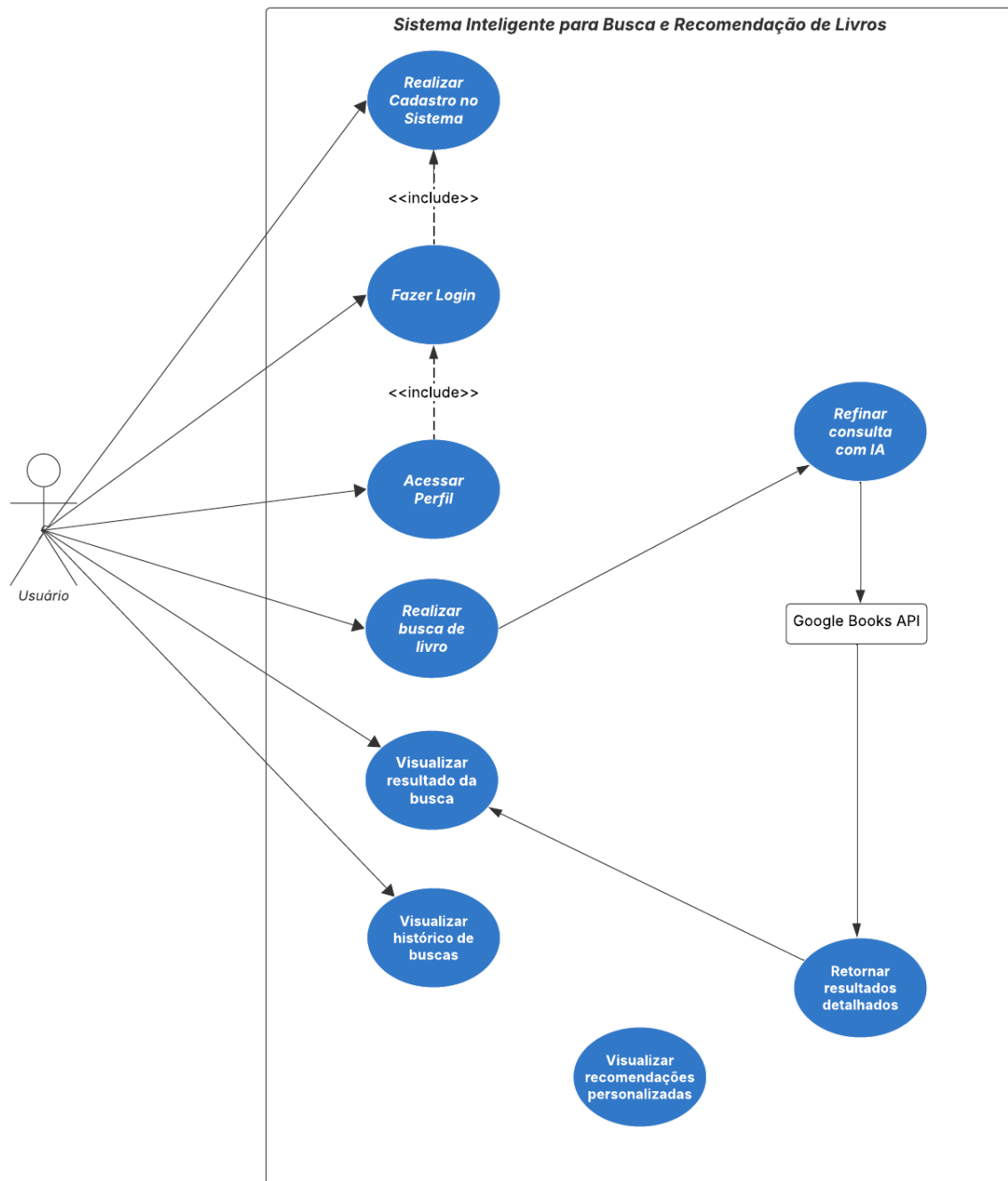
RF08	O sistema deve oferecer uma interface web com navegação intuitiva e responsiva.
RF09	O sistema deve permitir que o usuário visualize os detalhes completos de cada livro selecionado nos resultados da busca.
RF10	O sistema deve validar e sanitizar entradas do usuário para evitar erros e vulnerabilidades.

4.6 Requisitos Não Funcionais

Código	Descrição
RNF01	O sistema deve ser compatível com os navegadores mais utilizados (Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Safari).
RNF02	O tempo de resposta para exibir os resultados de busca não deve ultrapassar 3 segundos em condições normais de uso.
RNF03	O sistema deve seguir os princípios da LGPD e garantir a segurança e privacidade dos dados pessoais dos usuários.
RNF04	A interface deve seguir padrões de usabilidade e acessibilidade, conforme diretrizes WCAG 2.1.
RNF05	O sistema deve estar disponível com no mínimo 99% de uptime durante o período de operação.

RNF06	O código-fonte do sistema deve estar versionado em um repositório seguro e acessível à equipe.
RNF07	A arquitetura do sistema deve ser escalável para suportar aumento do número de usuários e integração futura com outros serviços.
RNF08	A plataforma deve ser desenvolvida utilizando tecnologias amplamente suportadas, como HTML, CSS, JavaScript (com frameworks como React ou Vue.js) e backend em Node.js ou Python.
RNF09	Todas as funcionalidades devem ser testadas em múltiplas resoluções de tela para garantir responsividade.
RNF10	O sistema deve prover logs de erro e acesso para facilitar a manutenção e auditoria técnica.

4.7 Diagrama de Casos de Uso Macro



4.8 Especificações de Casos de Uso

Caso de Uso 1: Realizar Cadastro no Sistema

- **Ator Principal:** Usuário
- **Descrição:** Permite que o usuário crie uma conta para utilizar o sistema.
- **Pré-condições:** O usuário não possui cadastro.
- **Pós-condições:** Conta do usuário criada e armazenada no sistema.
- **Fluxo principal:**
 1. O usuário acessa a opção "Cadastrar".
 2. Informa dados como nome, e-mail e senha.
 3. O sistema valida e salva os dados.

Caso de Uso 2: Fazer Login

- **Ator Principal:** Usuário
- **Descrição:** Autentica o usuário no sistema.
- **Pré-condições:** O usuário já está cadastrado.
- **Pós-condições:** Sessão do usuário iniciada.
- **Fluxo principal:**
 1. O usuário insere e-mail e senha.
 2. O sistema valida as credenciais e libera acesso.

Caso de Uso 3: Acessar Perfil

- **Ator Principal:** Usuário
- **Descrição:** Permite ao usuário acessar e modificar suas informações pessoais.
- **Pré-condições:** Usuário logado.
- **Pós-condições:** Dados do perfil visualizados ou atualizados.

Caso de Uso 4: Realizar Busca de Livro

- **Ator Principal:** Usuário
- **Descrição:** Permite buscar livros por título, autor ou palavra-chave.
- **Pré-condições:** Usuário logado.

- **Pós-condições:** Resultados da busca apresentados.
- **Inclusões:** Refinar consulta com IA

Caso de Uso 5: Refinar Consulta com IA

- **Ator Secundário:** Google Books API
- **Descrição:** Inteligência artificial interpreta a consulta feita pelo usuário para melhorar os resultados.
- **Pré-condições:** Consulta inicial do usuário.
- **Pós-condições:** Consulta refinada enviada à API externa.
- **Fluxo principal:**
 1. IA analisa termos da busca.
 2. Otimiza parâmetros e envia à Google Books API.

Caso de Uso 6: Retornar Resultados Detalhados

- **Ator Secundário:** Google Books API
- **Descrição:** Exibe dados detalhados dos livros (descrição, autor, editora, etc.)
- **Pré-condições:** Chamada bem-sucedida à API.
- **Pós-condições:** Informações completas exibidas ao usuário.

Caso de Uso 7: Visualizar Resultados da Busca

- **Ator Principal:** Usuário
- **Descrição:** Exibe ao usuário os resultados encontrados.
- **Pré-condições:** Busca realizada.
- **Pós-condições:** Resultados são exibidos.
- **Inclusões:** Retornar resultados detalhados

Caso de Uso 8: Visualizar Histórico de Buscas

- **Ator Principal:** Usuário
- **Descrição:** Mostra buscas anteriores feitas pelo usuário.
- **Pré-condições:** Usuário logado.
- **Pós-condições:** Histórico exibido.

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](#).

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.mestresdawe.com.br/tecnologias/requisitos-funcionais-e-nao-funcionais-o-que-e-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.