

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA
SOUZA**

ETEC DE POÁ

**Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em
Desenvolvimento de Sistemas**

Caíque Santos Damasceno

Emily Saori Uchino Aoki

Erick Gonçalves da Silva

Rafael de Souza Berloni

Soraia Rocha Messias dos Santos

**PRISMA: Sistema de Aprendizado Dinâmico com Fórum Integrado
para Instituições de Ensino**

Poá

2024

Caíque Santos Damasceno
Emily Saori Uchino Aoki
Erick Gonçalves da Silva
Rafael de Souza Berloni
Soraia Rocha Messias dos Santos

**PRISMA: Sistema de Aprendizado Dinâmico com Fórum Integrado
para Instituições de Ensino**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso técnico em Desenvolvimento de Sistemas da Etec de Poá, orientado pelos Prof(s) Alexandro Tadeu e Domingo Lúcio Cancela, para a obtenção do título de técnico em Desenvolvimento de Sistemas

Poá

2024

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos nossos familiares, aos nossos orientadores e funcionários da instituição, em especial aos professores Alexandro, Domingos e Célia, que nos orientaram até aqui na nossa jornada acadêmica, e reconhecemos o esforço da bibliotecária Luiza pelo carinho, atenção e suporte dado.

A todos os companheiros de turma que chegaram até aqui, e àqueles, primordialmente Emily Saori Uchino Aoki, que não chegaram conosco presencialmente, mas que desejamos sempre encontrar pelo caminho...

EPÍGRAFE

“Não podemos esperar construir um mundo melhor sem melhorar os indivíduos.” - Marie Curie

RESUMO

Atualmente, há uma necessidade de trazer a “Geração Z” para a educação de uma forma que se molde aos costumes e hábitos do cotidiano deles por consequência da pandemia: retenção de informação pós-pandemia, isolamento social e virtual e falta de motivação educacional, fazendo-se assim, a primordialidade de conectar a educação brasileira com a tecnologia que vem avançando ao longo dos anos. Para isso, o trabalho tem, por sua finalidade, explorar o conhecimento de discentes utilizando de uma plataforma online que junta métodos cientificamente comprovados para instigar a vontade própria do aluno a praticar seus conhecimentos. É praticado o Método Duolingo de Ensino, aplicando as lições dinâmicas, a motivação constante sempre com o foco no que importa, e sempre lhes trazendo o prazer em aprender. Como consequente utiliza-se a gamificação das atividades no software, com personagens denominado “Tecos” como representação dos alunos da rede de ensino Etec, para uma aproximação mais amigável do usuário com a aplicação. Como forma de destaque dos concorrentes, a Prisma traz um fórum integrado para uma rápida consulta entre amigos e colegas da instituição de ensino. Sendo assim, facilitando a conectividade com novas pessoas e realizando amizades novas dentro do site.

Palavras-chave: Educação. Metodologia. Gamificação. Geração Z. Pandemia

ABSTRACT

Currently, it has become evident the need to adapt education to resonate with the habits and customs of Gen Z, especially in the post-pandemic era. Factors such as decreased information retention, social isolation, and a decline in educational motivation have highlighted the importance of integrating the upcoming technology into Brazilian education. To achieve that, this project aims to leverage a scientifically-backed online platform to stimulate students' intrinsic motivation to learn and engage them into creating the habit of studying. By employing the Duolingo teaching method, the platform offers dynamic lessons, constant motivation, and a focus on core concepts, making learning enjoyable. Additionally, the platform incorporates gamification elements, featuring characters called "Tecos" representing Etec students, to create a more joyful and friendly user experience. To differentiate itself from competitors, Prisma includes an integrated forum that facilitates quick communication among schoolmates and peers within the educational institution, fostering new connections and friendships.

Keywords: Education, Methodology, Gamification, Gen Z, Pandemic

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Visual Studio Code	11
Figura 2- MySQL Workbench.....	11
Figura 3- Postman	12
Figura 4- Wampserver	12
Figura 5- Figma	13
Figura 6- LibreOffice Base	13
Figura 7- BrModelo	13
Figura 8- Astah Community	14
Figura 9- HTML5.....	14
Figura 10- CSS3	14
Figura 11- JavaScript.....	15
Figura 12- Node.Js	15
Figura 13- React	16
Figura 14- MySQL	17
Figura 15- Microsoft Word	17
Figura 16- Microsoft PowerPoint.....	18
Figura 17- Canva	18
Figura 18- Trello	18
Figura 19- Gemini	19
Figura 20- Pinterest	19
Figura 21- Banco de dados (Modelo Conceitual)	34
Figura 22- Banco de dados (Modelo Físico)	34
Figura 23- Wireframe de Baixa Fidelidade	35
Figura 24- Wireframe de Alta Fidelidade.....	36

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 ESTADO DA ARTE	9
3 MATERIAIS E MÉTODOS	11
3.1 Softwares Utilizados	11
3.2 Linguagens de Programação Utilizadas	14
3.3 Outros Programas e Ferramentas Utilizadas	17
3.4 Motivação	19
3.4.1 Apresentação do Nicho de mercado escolhido	20
3.4.2 Estudo de concorrência direta e indireta	21
3.4.2.1 Pontos fortes e pontos fracos dos produtos/software, sites ou aplicativos.....	26
3.4.3 Estudo de macro e microrregião	26
4 MODELO DE PROCESSO DE SOFTWARE	28
4.1 <i>Métodos de engenharia de software</i>	28
4.2 <i>Processo de Software (definição do que é)</i>	28
4.2.1 Modelos de Processos (Descrição dos mais variados tipos).....	28
4.2.1.1 Modelo adotado	29
5 MODELAGEM DE BANCO DE DADOS	30
5.1 <i>Requisitos Funcionais</i>	30
5.2 <i>Requisitos Não Funcionais</i>	32
5.3 <i>Modelos Conceituais e Lógicos</i>	33
5.4 <i>Wireframe de Baixa Fidelidade (rabisco)</i>	35
5.5 <i>Mockup e de alta fidelidade – Representação real do produto final</i>	36
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS	39
APÊNDICES	41

1 INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje é perceptível o descrédito de adolescentes e adultos quando se trata do assunto “conhecimento”, onde muitos perdem o anseio por aprender assuntos, habilidades e conhecimentos novos. Para isso, o projeto PRISMA foi idealizado e executado com a simples ideia de trazer este sentimento e meios de sempre estar praticando e potencializando seus conhecimentos em matérias comuns.

Ao longo do projeto foi elaborado a ideia de juntar o Teams, NSA, Google Meet e Duolingo somente em uma plataforma, a fim de facilitar a vida do discente, já que ele necessita de instalar e utilizar vários programas em seu celular ou computador, acarretando muita distração e perda de armazenamento do dispositivo a qual o aluno se propôs a utilizar. Para coincidir ao tempo estimado para a entrega do projeto, o reduzimos para somente um sistema de lições dinâmicas com fórum integrado. Durante o projeto será especificado como fizemos nosso projeto, tanto o resultado final para o nosso usuário final quanto o “backstage” de toda a aplicação.

Utilizar métodos como o Método Duolingo de Ensino compatibilizou com a idealização deste novo projeto: Criar uma plataforma de aprendizagem utilizando lições dinâmicas com um fórum integrado. Como uma forma de incentivo, foi desenvolvido um sistema de colaboração entre os alunos na plataforma que incentivam a prática diária de certos conceitos básicos.

Como consequência, esse projeto pretende-se atingir o público jovem, utilizando dos métodos de gamificação na área de aprendizagem e, acrescentar um fórum e chat para uma melhor comunicação entre os usuários da plataforma.

O trabalho segue uma estrutura padrão de pesquisa, iniciando com uma introdução e revisão bibliográfica. Em seguida, detalha a metodologia utilizada, incluindo a modelagem dos dados. O foco central é o desenvolvimento de um software ou site, com uma análise aprofundada das etapas envolvidas, desde a concepção até a implementação. O trabalho culmina com uma avaliação dos resultados e considerações finais. Em resumo, o texto descreve um projeto de desenvolvimento de software, apresentando as etapas e técnicas utilizadas para a sua realização.

2 ESTADO DA ARTE

Um artigo sobre o tema destaca que a pandemia trouxe à tona a necessidade de adaptação das metodologias de ensino, enfatizando a importância das TDIC para a continuidade das atividades educacionais (MENEZES; FRANCISCO, 2020).

A metodologia do ensino segundo (DA SILVA BUSS; FERNANDO MACKEDANZ, 2017) através de projetos atua fortemente na promoção de situações em que o conceito central está relacionado ao aprender fazendo. Proporcionar aos alunos condições teóricas e práticas para que eles utilizem, transformem e compreendam o mundo da forma mais responsável possível, também é papel de tal metodologia.

Da mesma forma, o ensino através de projeto pode resultar numa fácil forma de contextualização dos conteúdos e no desenvolvimento de competências e habilidades (SILVA et al., 2008).

De acordo com Ferreira, et al. (2005), é importante uma empresa realizar um planejamento estratégico, para que ela se mantenha no mercado e conscientemente adquira estabilidade.

Segundo Lessa (2019) apud Sommerville (1995), um modelo de processo de software seria uma representação abstrata de um processo de software, representando um processo a partir de uma perspectiva própria, que possa proporcionar somente aquelas informações parciais sobre o processo.

Esta é uma área específica dentro do campo da engenharia que trata de todos os aspectos relativos à produção de um software, o que inclui todas as etapas desta criação: análise, planejamento, implementação, manutenção e gerenciamento do processo de desenvolvimento de sistemas (VECINA, 2023).

Existem diversas metodologias para criar um sistema que mais seja adequado a uma empresa, como exemplo, segundo VECINA (2023) temos: Cultura ágil de gestão de projetos; Metodologia DevOps; Metodologia Cascata de gestão de projetos; Metodologia Extreme Programming ou XP; Metodologia centrada em protótipos ou prototipagem e Metodologia de inovação por P&D.

De acordo com SABINO (2023) A palavra japonesa kanban significa “sinalização” ou “cartão” e poderia ser usada para fazer referência a um sistema de sinalização que utiliza cartões.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Nesta seção apresentam-se a metodologia e as ferramentas utilizadas neste trabalho.

3.1 Softwares Utilizados

Em seguida, é especificado os softwares utilizados para a criação da plataforma Prisma.

- Visual Studio Code



Figura 1- Visual Studio Code¹

O Visual Studio Code é um editor de código-fonte leve e multiplataforma, usado para programar em diversas linguagens. O programa foi utilizado para a depuração e edição de códigos HTML, CSS, JavaScript e bibliotecas.

- MySQL Workbench



Figura 2- MySQL Workbench²

O MySQL Workbench é uma ferramenta gráfica usada para modelar, gerenciar e administrar bancos de dados MySQL. O MySQL Workbench foi utilizado para a modelagem do banco de dados físico, criando tabelas, relacionamentos, alterando, inserindo, deletando e lendo dados.

¹ Fonte: https://en.m.wikipedia.org/wiki/File:Visual_Studio_Code_1.35_icon.svg. Acesso em: 11 nov. 24.

² Fonte: <https://icon-icons.com/icon/mysql-workbench/93532>. Acesso em: 11 nov. 24.

- Postman

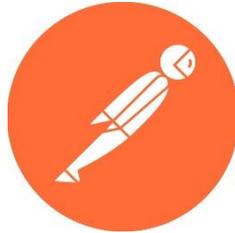


Figura 3- Postman³

O Postman é uma ferramenta essencial para desenvolvedores que trabalham com APIs. Ele permite testar, documentar e criar requisições HTTP para APIs de forma fácil e intuitiva. O Postman foi utilizado justamente para testes de API's próprias da plataforma.

- Wampserver



Figura 4- Wampserver⁴

O WampServer é um ambiente de desenvolvimento local que permite aos programadores criar e testar aplicações web no próprio computador, sem a necessidade de um servidor remoto. Foi utilizado o WampServer para acessar o MySQL Workbench, com o objetivo de criar e gerenciar o banco de dados da aplicação web.

³ Fonte: <https://worldvectorlogo.com/pt/logo/postman>. Acesso em: 11 nov. 24.

⁴ Fonte: <https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:WampServer.png>. Acesso em: 11 nov. 24.

- Figma



Figura 5- Figma⁵

O Figma é uma ferramenta de design colaborativa que permite a criação de interfaces de usuário (UIs) e protótipos para aplicativos e websites. O programa foi utilizado para a criação de wireframes, designs e telas da plataforma.

- LibreOffice



Figura 6- LibreOffice Base⁶

O LibreOffice Base é uma ferramenta gratuita e de código aberto que permite criar e gerenciar bancos de dados. Tabelas foram empregadas na construção do modelo lógico do banco de dados para o projeto, a fim de garantir uma melhor estruturação.

- BrModelo

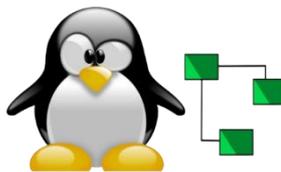


Figura 7- BrModelo⁷

O brModelo é uma ferramenta gratuita e de código aberto, utilizada principalmente no ensino de modelagem de bancos de dados relacionais. Foi utilizado este software para a criação do fluxograma do banco de dados, o modelo conceitual da database.

⁵ Fonte: https://www.flaticon.com/br/icone-gratis/figma_5968705. Acesso em: 11 nov. 24.

⁶ Fonte: https://pt.wikibooks.org/wiki/Ficheiro:LibreOffice_4.0_Base_Icon.svg. Acesso em: 11 nov. 24.

⁷ Fonte: <https://franciscochaves.com.br/blog/instale-o-programa-brmodelo-no-xubuntu/>. Acesso em: 11 nov. 24.

- Astah Community



Figura 8- Astah Community⁸

O Astah Community é uma ferramenta gratuita e popular para criação de diagramas UML. Ele auxilia no design e desenvolvimento de software, permitindo visualizar e modelar sistemas de forma clara e concisa. O programa citado foi utilizado para criar o diagrama de caso de uso, documentando as ações permitidas a cada nível de usuário.

3.2 Linguagens de Programação Utilizadas

- HTML



Figura 9- HTML5⁹

O HTML (HyperText Markup Language) é a linguagem padrão para criação de páginas web. Ele foi utilizado pelo fato de ser a linguagem de marcação padrão na área de programação para criar páginas web.

- CSS



Figura 10- CSS3¹⁰

⁸ Fonte: <https://www.pngwing.com/en/search?q=astah>. Acesso em: 11 nov. 24.

⁹ Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/HTML5>. Acesso em: 11 nov. 24.

¹⁰ Fonte: <https://medium.com/@stwebdesigner/css3-the-basics-86fa34c89a16>. Acesso em: 11 nov. 24.

O CSS (Cascading Style Sheets) é a linguagem utilizada para estilizar páginas web. Foi escolhido o CSS como linguagem de estilo para garantir uma apresentação visual agradável e atrativa ao cliente final.

- Javascript



Figura 11- JavaScript¹¹

O JavaScript é uma linguagem de programação que torna as páginas da web dinâmicas e interativas. Ele é o elemento fundamental que dá vida à página web, sendo responsável pela criação da estrutura e lógica do código. Dentro do JavaScript temos “Bibliotecas”, que são códigos “pré-prontos” para facilitar e otimizar tempo de um programando, sendo assim, sendo citados os que foram utilizados:

- Node.js



Figura 12- Node.Js¹²

O Node.js é um ambiente de execução JavaScript que permite criar aplicações web do lado do servidor.

¹¹ Fonte: <https://seeklogo.com/vector-logo/255387/javascript>. Acesso em: 11 nov. 24.

¹² Fonte: <https://www.pngwing.com/pt/free-png-kobwg>. Acesso em: 11 nov. 24.

- React

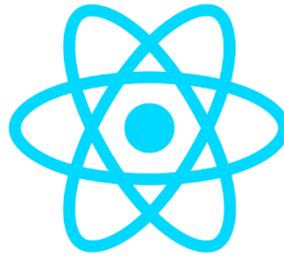


Figura 13- React¹³

O React é uma biblioteca JavaScript popular para construção de interfaces de usuário (UIs), junto a ele foi integrado ao projeto:

- React-Dom
- React-Query
- React-Router-Dom

Outras bibliotecas utilizadas para a programação do software, foram:

- Axios
- MySQL2
- Express
- Express-validator
- Express-Session
- Cors
- Bcrypt
- Cookie-Parser
- Nodemon

¹³ Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/React_%28JavaScript%29. Acesso em: 11 nov. 24.

- MySQL



Figura 14- MySQL¹⁴

O MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional popular e de código aberto. Ele serve para armazenar, organizar e gerenciar grandes volumes de dados de forma estruturada.

3.3 Outros Programas e Ferramentas Utilizadas

- Microsoft Word



Figura 15- Microsoft Word¹⁵

O Microsoft Word é um programa de processamento de texto amplamente utilizado para criar e editar documentos de diversos tipos, como cartas, relatórios, artigos e muito mais. A ferramenta desempenhou um papel crucial na documentação e digitalização do projeto, garantindo um padrão formal e acadêmico.

¹⁴ Fonte: <https://www.pngwing.com/pt/free-png-aalon>. Acesso em: 12 nov. 24.

¹⁵ Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Microsoft_Word_2013-2019_logo.svg. Acesso em: 12 nov. 24.

- **Microsoft PowerPoint**



Figura 16- Microsoft PowerPoint¹⁶

O Microsoft PowerPoint é um programa de apresentação utilizado para criar slides com texto, imagens, gráficos e outros elementos visuais. A ferramenta foi utilizada para a criação de apresentações sobre a empresa e o produto.

- **Canva**



Figura 17- Canva¹⁷

O Canva é uma ferramenta de design gráfico online que permite criar diversos tipos de materiais visuais de forma fácil e intuitiva. Através da ferramenta, foram criados mascotes, interfaces, gráficos e outros elementos visuais para o projeto.

- **Trello**



Figura 18- Trello¹⁸

O Trello é uma ferramenta online que permite organizar projetos, tarefas e ideias de forma visual e colaborativa. É uma ferramenta que otimiza bastante o tempo de todos, além de controlar e organizar todos os prazos e partições do projeto.

¹⁶ Fonte: <https://www.pngwing.com/pt/free-png-ajyit>. Acesso em: 12 nov. 24.

¹⁷ Fonte: <https://oit.caes.uga.edu/category/digital-delivery/canva/>. Acesso em: 12 nov. 24.

¹⁸ Fonte: https://www.flaticon.com/br/icone-gratis/trello_6124991. Acesso em: 12 nov. 24.

- Gemini



Figura 19- Gemini¹⁹

Gemini é um modelo de linguagem de grande porte desenvolvido pelo Google AI. Ele serve para gerar textos, traduzir idiomas, escrever diferentes tipos de conteúdo criativo e responder a suas perguntas de forma educativa. Foi usado para analisar textos já criados, para otimizar tempo, para direcionar assuntos mais específicos na questão acadêmica.

- Pinterest



Figura 20- Pinterest²⁰

O Pinterest é uma plataforma visual que funciona como um mural de inspirações. É um site que reúne uma vasta coleção de exemplos e recursos visuais, servindo como fonte de inspiração para a equipe de design e desenvolvimento.

3.4 Motivação

A equipe enfrentou dificuldades na escolha do projeto durante os dois primeiros meses do semestre, mantendo sempre o tema 'Educação' como foco. Após diversas reuniões e debates, decidiu-se que o projeto seria um site com lições rápidas para incentivar a prática do conhecimento, além de um fórum para interação e apoio entre

¹⁹ Fonte: <https://uxwing.com/google-gemini-icon/>. Acesso em: 12 nov. 24.

²⁰ Fonte: <https://canaltech.com.br/empresa/pinterest/>. Acesso em: 12 nov. 24.

os estudantes. Um artigo sobre o tema destaca que a pandemia trouxe à tona a necessidade de adaptação das metodologias de ensino, enfatizando a importância das TDIC para a continuidade das atividades educacionais (MENEZES; FRANCISCO, 2020).

A empresa 'Lumino' foi fundada com o propósito de desenvolver sistemas, plataformas e sites para pequenas empresas. O objetivo principal era auxiliar empreendedores a impulsionar seus negócios, oferecendo soluções tecnológicas personalizadas. A Lumino surgiu com a missão de iluminar o caminho de pequenos empreendedores, proporcionando as ferramentas necessárias para o sucesso online.

3.4.1 Apresentação do Nicho de mercado escolhido

O nicho principal de mercado do projeto é a educação online e ferramentas para instituições de ensino. Com foco em dois subnichos principais:

- **Ferramentas de colaboração online para estudantes:** refere-se às tecnologias que permitem a interação e comunicação entre os alunos, professores e coordenação pedagógica. Como exemplos existem os fóruns educativos, secretarias eletrônicas e etc.
- **Soluções de ensino a distância para ensino médio:** São plataformas que visam utilizar ferramentas para viabilizar o ensino remoto e híbrido, auxiliando tanto à gestão administrativa e pedagógica quanto à dinâmica de ensino e aprendizagem a distância (EaD).

O cliente ideal para as ferramentas de educação, se enquadrando nas especificações do nicho de mercado escolhido são as instituições de ensino:

- **Tipos de instituições:** públicas ou privadas;
- **Tamanho:** pequeno, médio ou grande;
- **Nível de ensino:** fundamental, médio ou superior.

A metodologia do ensino segundo (DA SILVA BUSS; FERNANDO MACKEDANZ, 2017) através de projetos atua fortemente na promoção de situações

em que o conceito central está relacionado ao aprender fazendo. Proporcionar aos alunos condições teóricas e práticas para que eles utilizem, transformem e compreendam o mundo da forma mais responsável possível, também é papel de tal metodologia.

Da mesma forma, o ensino através de projeto pode resultar numa fácil forma de contextualização dos conteúdos e no desenvolvimento de competências e habilidades (SILVA et al., 2008).

Sendo assim, diante desses desafios, definiu-se o tema para o projeto do TCC: o desenvolvimento de uma plataforma que aborde esses problemas e forneça soluções inovadoras para melhorar a experiência educacional dos alunos do CPS.

3.4.2 Estudo de concorrência direta e indireta

De acordo com Ferreira, et al. (2005), é importante uma empresa realizar um planejamento estratégico, para que ela se mantenha no mercado e conscientemente adquira estabilidade.

Concorrentes diretos

Concorrentes diretos são aqueles que oferecem produtos ou serviços muito similares ao nosso produto, atendendo às mesmas necessidades dos consumidores. Exemplos de empresas como:

Duolingo

O Duolingo é uma plataforma de aprendizado de idiomas online que utiliza métodos gamificados para os estudantes da plataforma. Disponível como aplicativo móvel e site, oferece em diversas línguas com lições interativas e exercícios práticos.

- Características Semelhantes ao Concorrente:
 - Sistema de conquista: Aulas são transformadas em jogos, com pontos, níveis e recompensas;
 - Interatividade: Inclui exercícios de leitura e escrita;
 - Comunidade: Fóruns para motivar os usuários.

- Público-alvo semelhante:

Estudantes de todas as idades e pessoas interessadas em aprender de forma casual, interativa e divertida.

Perguntados (Trivia Track)

Perguntados é um jogo de perguntas e respostas que testa o conhecimento dos jogadores em diversas áreas do ensino, como arte, ciências, histórias, entretenimento, esportes e geografia.

- Características Semelhantes ao Concorrente:
 - Competição: Os jogadores competem contra amigos ou outros usuários para ver quem responde mais perguntas corretamente, ou que possui o nível mais elevado de experiência;
 - Diversidade de Categoria: O jogo abrange diversas áreas do conhecimento;
 - Interatividade: Os usuários podem criar suas próprias perguntas e contribuir para a base de dados do jogo;
 - Gamificação: Sistema de pontuação, rankings e conquistas que incentivam a comunidade do jogo;
 - Social: Possibilidade de jogar / estudar com amigos e interagir com outros jogadores/usuários.
- Público-alvo semelhante:

Estudantes de todas as idades e pessoas interessadas em aprender de forma casual, interativa e divertida.

Amino

Amino é uma rede social focada em comunidades e interesses específicos, permitindo aos usuários se juntarem a grupos (chamados "Aminos") sobre temas variados, desde animes e videogames até livros e esportes.

- Características semelhantes do concorrente:
 - Comunidades Diversas: comunidades dedicadas a uma ampla gama de interesses, no nosso caso matérias;
 - Interatividade: Fóruns, chats, quizzes e enquetes para engajamento entre membros da comunidade;

- Criação de Conteúdo: Os usuários podem criar e compartilhar blogs e outros tipos de conteúdo;
- Personalização: Possibilidade de personalizar seu perfil e comunidade com temas e decorações.
- Público-Alvo:
Pessoas com interesses específicos que procuram uma comunidade de nicho.

Coursera

O Coursera é uma plataforma de educação online que oferece um amplo espectro de cursos em diversas partes dos estudos, como ciências, humanidades, tecnologia e entre outros. Os cursos são ministrados por instrutores de universidades e instituições, proporcionando acesso a um ensino de alta qualidade para milhões de alunos.

- Características semelhantes ao concorrente:
 - Diversidade de Cursos: Assim como o Perguntados, o Coursera oferece uma variedade de opções para os usuários, abrangendo uma ampla gama de assuntos e disciplinas;
 - Competição: Embora o Coursera não seja fortemente competitivo como um jogo, os alunos têm a oportunidade de competir com eles mesmo e com outros alunos por meio de desafios e avaliações de cursos;
 - Interatividade: Os cursos disponibilizados na plataforma, normalmente oferecem interatividade, como vídeos, perguntas e respostas, projetos práticos e discussões em grupo, permitindo aos alunos participar ativamente do processo de aprendizado;
 - Social: Assim como as anteriores a plataforma disponibiliza meios de socialização entre os usuários da plataforma, possibilitando a troca de experiência.

Concorrentes Indiretos:

Envolvem empresas que, embora não ofereçam produtos idênticos, competem pelo mesmo mercado-alvo ao fornecer soluções alternativas ou complementares. Exemplos incluem Khan Academy, Youtube Education e o LinkedIn Learning, que

podem oferecer ferramentas de gerenciamento ou plataformas que, de alguma forma, substituem ou complementam a utilização do nosso software.

Khan Academy

A Khan Academy é uma plataforma de aprendizado online que oferece uma variedade de cursos gratuitos em áreas como matemática, ciências, programação, história e muito mais. Sua abordagem inclui vídeos educacionais, exercícios práticos e um sistema de acompanhamento do progresso do aluno.

- Características Semelhantes do Concorrente:
 - Aprendizado Online: Ambos oferecem recursos educacionais acessíveis pela internet;
 - Variedade de Cursos: Tanto o Duolingo quanto a Khan Academy oferecem uma ampla gama de cursos em diferentes áreas de conhecimento;
 - Interatividade: Ambos incluem exercícios práticos para reforçar o aprendizado dos alunos;
 - Acessibilidade: Ambos são acessíveis em dispositivos móveis e desktops.

- Público-Alvo Semelhante:

Estudantes de todas as idades em busca de recursos educacionais online e pessoas interessadas em aprender novos assuntos de forma autodidata.

YouTube Edu

O YouTube Edu (ou Youtube Educação) é uma seção dedicada do YouTube que oferece uma variedade de vídeos educacionais em diferentes áreas de conhecimento, como ciência, história, matemática, línguas, entre outros. Ele fornece uma plataforma para educadores, instituições de ensino e criadores de conteúdo compartilharem conhecimento de forma acessível e interativa.

- Características Semelhantes do Concorrente:
 - Conteúdo Educacional: Ambos oferecem acesso a vídeos educacionais em várias disciplinas.
 - Variedade de Temas: Tanto o Duolingo quanto o YouTube Educação cobrem uma ampla gama de tópicos educacionais.

- Aprendizado Interativo: Ambos proporcionam uma experiência de aprendizado interativa por meio de vídeos e outros recursos.
- Acessibilidade: Ambos são acessíveis em dispositivos móveis e desktops.
- Público-Alvo Semelhante:

Pessoas interessadas em aprender através de vídeos educacionais e educadores e estudantes que buscam recursos complementares de aprendizado.

LinkedIn Learning

O LinkedIn Learning é uma plataforma de aprendizado online que oferece uma vasta coleção de cursos em diversas áreas, incluindo negócios, tecnologia, design, marketing e desenvolvimento pessoal. É uma extensão do LinkedIn, a maior rede profissional do mundo, e fornece conteúdo educacional ministrado por especialistas da indústria.

- Características Semelhantes do Concorrente:
 - Diversidade de Cursos: Ambos oferecem uma ampla variedade de cursos, cobrindo várias disciplinas e tópicos relevantes;
 - Interatividade: Os cursos incluem vídeos, quizzes e projetos práticos que permitem aos usuários aplicar o que aprenderam;
 - Acessibilidade: Disponível em dispositivos móveis e desktops, permitindo que os usuários aprendam em qualquer lugar e a qualquer hora;
 - Gamificação: Os usuários podem ganhar certificados de conclusão, que podem ser exibidos em seus perfis do LinkedIn, incentivando a continuidade do aprendizado.
- Público-Alvo Semelhante:

Profissionais que buscam aprimorar suas habilidades e avançar em suas carreiras, estudantes e autodidatas interessados em aprender novos tópicos de forma flexível e empresas que desejam fornecer treinamento contínuo para seus funcionários.

3.4.2.1 Pontos fortes e pontos fracos dos produtos/software, sites ou aplicativos

- Pontos fortes:

A plataforma oferece um ambiente descontraído, incentivando a participação ativa de todos os alunos. Para estimular o aprendizado, são utilizadas diversas estratégias, como recompensas, pontuação e sistemas de ranking. A plataforma possibilita a interação entre os alunos, fomentando a competitividade de forma saudável. A interface, livre de anúncios, garante uma experiência de aprendizado imersiva e focada. O acesso à plataforma é realizado por meio de uma assinatura única, contratada pela instituição.

- Pontos fracos:

Identificou-se como ponto fraco a potencial dificuldade de integração da plataforma com outros softwares utilizados por professores e alunos nas instituições de ensino. Além disso, observou-se que, na fase atual de desenvolvimento, a plataforma apresenta limitações quanto ao número de tarefas e disciplinas disponíveis, sendo a matemática a única matéria contemplada.

3.4.3 Estudo de macro e microrregião

As macrorregiões e microrregiões são divisões geográficas que auxiliam no planejamento de políticas públicas e na compreensão das características e necessidades de diferentes áreas. As macrorregiões englobam grandes áreas, enquanto as microrregiões são subdivisões que permitem uma análise mais detalhada de regiões menores.

A Lumino, através da plataforma Prisma tem como objetivo revolucionar o ambiente escolar introduzindo a tecnologia para apoio acadêmico. A implantação inicial será realizada na cidade de Poá, utilizando a plataforma para atender as escolas da região. A partir dessa experiência, a Lumino pretende expandir gradualmente a implementação da Prisma para outras cidades e regiões, com o intuito de melhorar a qualidade do ensino e a gestão escolar em uma escala maior.

Esse modelo de implantação permite que a Lumino realize ajustes e aperfeiçoe a plataforma, a fim de atender de maneira mais eficiente às demandas locais antes de uma expansão para outras localidades.

4 MODELO DE PROCESSO DE SOFTWARE

Segundo Lessa (2019) apud Sommerville (1995), um modelo de processo de software seria uma representação abstrata de um processo de software, representando um processo a partir de uma perspectiva própria, que possa proporcionar somente aquelas informações parciais sobre o processo.

4.1 Métodos de engenharia de software

Esta é uma área específica dentro do campo da engenharia que trata de todos os aspectos relativos à produção de um software, o que inclui todas as etapas desta criação: análise, planejamento, implementação, manutenção e gerenciamento do processo de desenvolvimento de sistemas (VECINA, 2023).

Existem diversas metodologias para criar um sistema que mais seja adequado a uma empresa, como exemplo, segundo VECINA (2023) temos: Cultura ágil de gestão de projetos; Metodologia DevOps; Metodologia Cascata de gestão de projetos; Metodologia Extreme Programming ou XP; Metodologia centrada em protótipos ou prototipagem e Metodologia de inovação por P&D.

Esses são os métodos mais conhecidos e utilizados dentro da engenharia de software.

4.2 Processo de Software (definição do que é)

Um modelo de processo de software é um guia que define as etapas para o desenvolvimento de software. A escolha do modelo ideal depende do tipo de projeto, da equipe e das necessidades do cliente.

4.2.1 Modelos de Processos (Descrição dos mais variados tipos)

- **Modelo em Cascata:** Uma abordagem sequencial, onde cada fase do desenvolvimento é concluída antes de iniciar a próxima.

- **Desenvolvimento Evolucionário:** Um modelo que enfatiza a criação de versões iniciais do software a evolução gradual dessas versões com base em feedback.
- **Desenvolvimento Iterativo:** Similar ao desenvolvimento evolucionário, mas com um foco maior em ciclos de desenvolvimento e iterativos.
- **Modelo em Desenvolvimento Espiral:** Combina elementos do modelo em cascata e do desenvolvimento evolucionário, enfatizando a análise de riscos.
- **Desenvolvimento Incremental:** Divide o software em incrementos menores, entregando cada incremento ao cliente.
- **Desenvolvimento Baseado em Componentes:** Reutiliza componentes de softwares pré-existentes para acelerar o desenvolvimento.

4.2.1.1 Modelo adotado

Para garantir a flexibilidade e a adaptabilidade necessárias para o desenvolvimento deste projeto, foi utilizado o modelo ágil Kanban. Essa metodologia proporciona a melhor visualização e gerenciamento do fluxo de trabalho de forma clara e eficiente, permitindo que a equipe responda rapidamente às mudanças e prioridades emergentes. De acordo com SABINO (2023) A palavra japonesa kanban significa “sinalização” ou “cartão” e poderia ser usada para fazer referência a um sistema de sinalização que utiliza cartões. Com o uso de uma metodologia ágil, se torna possível otimizar a produção, reduzir o tempo de desenvolvimento e entregar melhorias ao projeto de forma contínua. Considerando a natureza dinâmica e complexa deste projeto, o modelo Kanban se mostrou a escolha mais adequada. A flexibilidade inerente ao Kanban permitiu adaptar o desenvolvimento às constantes mudanças de requisitos e prioridades, garantindo que o produto final atendesse às necessidades do cliente.

5 MODELAGEM DE BANCO DE DADOS

Para organização e a utilização de dados dentro de algum projeto, se faz necessário a criação da modelagem de banco de dados, que consiste em criar uma representação visual que definirá a forma de coleta e de gerenciamento de informações e dados.

5.1 Requisitos Funcionais

- **[RF001] CADASTRO DE USUÁRIOS:** O site deve disponibilizar a função de cadastro de usuários, na qual permite a utilização da plataforma.
Atores: Administrador, Instituição
Prioridade: Essencial Importante Desejável
- **[RF002] CURSOS:** O site deve exibir uma lista de cursos disponíveis, com filtros para categorias, níveis de dificuldade, e instrutores.
Atores: Usuário
Prioridade: Essencial Importante Desejável
- **[RF003] VIZUALIZAÇÃO DE CURSOS:** O site deve permitir que os usuários assistam a vídeos, leiam materiais, e acessem outros tipos de conteúdo de aprendizagem.
Atores: Usuário
Prioridade: Essencial Importante Desejável
- **[RF004] AVALIAÇÕES E FEEDBACK:** O site deve permitir que os alunos avaliem cursos e deixem feedback para os instrutores.
Atores: (Administrador, Instituição)
Prioridade: Essencial Importante Desejável
- **[RF004] FERRAMENTAS DE COMUNICAÇÃO:** O site deve permitir a interação entre alunos e instrutores, como fóruns de discussão, mensagens privadas, ou chat ao vivo.
Atores: Administrador, Usuário
Prioridade: Essencial Importante Desejável
- **[RF005] GESTÃO DE PROGRESSO:** O site deve rastrear o progresso dos alunos, incluindo lições completadas, testes feitos, e horas de estudo.
Atores: Usuário
Prioridade: Essencial Importante Desejável

- **[RF006] PESQUISA AVANÇADA:** O site deve oferecer uma função de busca com capacidade de filtrar por palavras-chave, categorias, níveis de dificuldade, duração do curso, e avaliações.
Atores: Usuário
Prioridade: Essencial Importante Desejável
- **[RF007] TESTES E AVALIAÇÕES:** O site deve permitir a criação e realização de testes e quizzes, com feedback imediato para os alunos.
Atores: Usuário
Prioridade: Essencial Importante Desejável
- **[RF008] CONTEÚDO INTERATIVO:** O site deve suportar conteúdo interativo, como simulações, exercícios práticos e animações.
Atores: Usuário
Prioridade: Essencial Importante Desejável
- **[RF009] NOTIFICAÇÕES E LEMBRETES:** O site deve enviar notificações por dentro da plataforma para lembrar os alunos de prazos, novos cursos, ou atualizações importantes.
Atores: Usuário
Prioridade: Essencial Importante Desejável
- **[RF009] SISTEMA DE PONTOS E RECOMPENSAS:** O site pode incluir um sistema de gamificação, onde os alunos acumulam pontos ou outras recompensas por completar cursos e atividades.
Atores: Usuário
Prioridade: Essencial Importante Desejável
- **[RF010] PERFIL DE USUÁRIO:** O site deve permitir que os usuários criem e personalizem seus perfis, exibindo informações como cursos concluídos, certificações, e competências adquiridas.
Atores: Administrador, Usuário
Prioridade: Essencial Importante Desejável
- **[RF011] COMENTÁRIOS E AVALIAÇÕES:** Os alunos e integrantes da plataforma devem e podem comentar e avaliar posts e outros comentários do fórum
Atores: Usuário
Prioridade: Essencial Importante Desejável
- **[RF012] PAINEL ADMINISTRATIVO:** O site deve oferecer um painel administrativo para gerenciar usuários, cursos, relatórios, estatísticas e progressos dos alunos.
Atores: Administrador
Prioridade: Essencial Importante Desejável

- **[RF013] INTEGRAÇÃO COM REDES SOCIAIS:** O site deve permitir que os usuários compartilhem seu progresso e conquistas em redes sociais.
Atores: Usuário
Prioridade: Essencial Importante **Desejável**
- **[RF014] MODERAÇÃO DE CONTEÚDO:** O site deve ter mecanismos para moderação de conteúdo, garantindo que materiais postados por instrutores ou alunos atendam às diretrizes da plataforma.
Atores: Administrador
Prioridade: **Essencial** Importante Desejável

5.2 Requisitos Não Funcionais

- **[RNF01] DESEMPENHO DAS PÁGINAS:** As páginas do site devem carregar em no máximo 3 segundos.
Atores: Usuário
Prioridade: Essencial **Importante** Desejável
- **[RNF02] SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO:** Todas as informações sensíveis do usuário devem ser criptografadas e armazenadas em um ambiente seguro.
Atores: Administrador, Usuário
Prioridade: **Essencial** Importante Desejável
- **[RNF03] USABILIDADE DA INTERFACE:** A interface do usuário deve ser intuitiva e fácil de navegar, com um design responsivo para diferentes dispositivos.
Atores: Usuário
Prioridade: Essencial **Importante** Desejável
- **[RNF04] DISPONIBILIDADE DO SISTEMA:** O sistema deve estar disponível 99,9% do tempo.
Atores: Usuário
Prioridade: **Essencial** Importante Desejável
- **[RNF05] ACESSIBILIDADE:** O site deve ser acessível para todos, incluindo pessoas com dificuldades.
Atores: Usuário
Prioridade: Essencial Importante **Desejável**
- **[RNF06] MANUTENIBILIDADE DO CÓDIGO:** O código fonte deve ser bem estruturado, documentado e fácil de manter.
Atores: Desenvolvedor
Prioridade: Essencial **Importante** Desejável
- **[RNF07] COMPATIBILIDADE COM NAVEGADORES:** O site deve ser compatível com os principais navegadores do mercado (Chrome, Firefox, Edge, Safari).

Atores: Usuário

Prioridade: Essencial **Importante** Desejável

- **[RFN08] CONFORMIDADE COM LEGISLAÇÃO:** O site deve estar em conformidade com as leis de proteção de dados (LGPD) e outras legislações aplicáveis.

Atores: Administrador, Usuário

Prioridade: **Essencial** Importante Desejável
- **[RFN09] COMPATIBILIDADE COM DISPOSITIVOS MÓVEIS:** O site deve ser totalmente responsivo e otimizado para visualização em smartphones e tablets.

Atores: Usuário

Prioridade: Essencial Importante **Desejável**
- **[RFN10] TEMPO DE RESPOSTA:** O sistema deve garantir que o tempo de resposta para qualquer ação do usuário não exceda 3 segundos.

Atores: Usuário

Prioridade: Essencial **Importante** Desejável
- **[RFN11] ESCALABILIDADE:** A plataforma deve suportar a adição de novos usuários e conteúdo sem degradação de desempenho.

Atores: Administrador, Instituição

Prioridade: **Essencial** Importante Desejável
- **[RFN12] CONFIGURABILIDADE:** A plataforma deve ter capacidade suficiente para armazenar grandes volumes de dados, como vídeos e arquivos de grande porte, sem comprometer o desempenho.

Atores: Administrador, Instituição

Prioridade: Essencial Importante **Desejável**

5.3 Modelos Conceituais e Lógicos

O modelo conceitual consiste em demonstrar de forma mais básica como será a estrutura final do banco de dados, um modelo bastante flexível. Mostra-se a seguir a imagem correspondente ao modelo conceitual do banco de dados do Prisma:

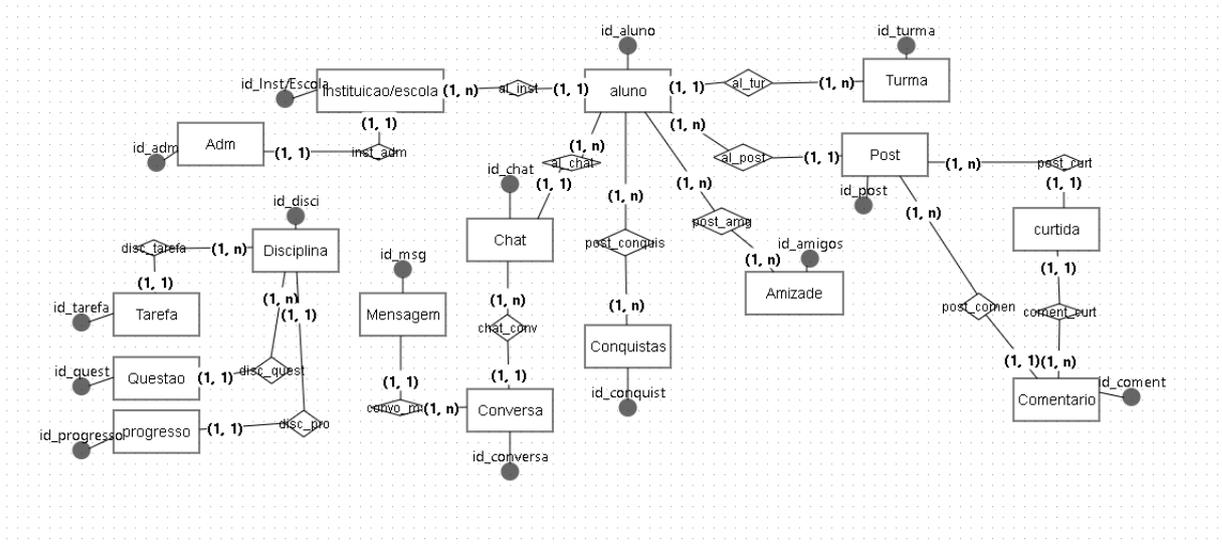


Figura 21- Banco de dados (Modelo Conceitual)

A seguir, utiliza-se o modelo lógico de banco de dados que tem por função a criação das tabelas, as colunas, os tipos de dados trabalhados, procedimentos e entre outras variações dentro do banco de dados. Logo abaixo é possível visualizar a criação do modelo físico de banco de dados do Prisma:

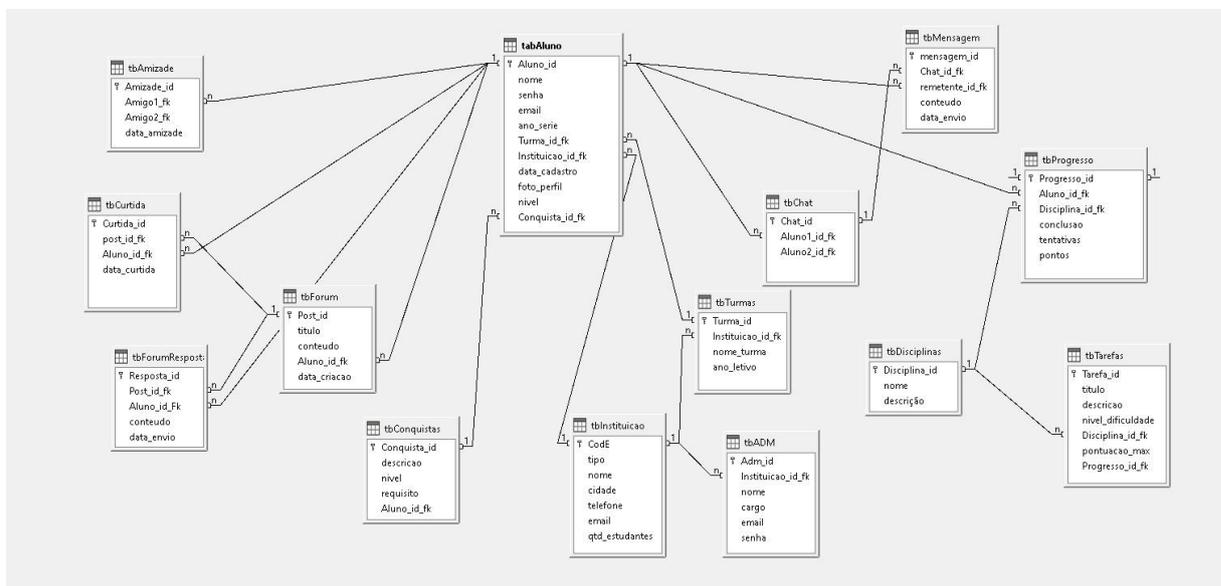


Figura 22- Banco de dados (Modelo Físico)

5.4 Wireframe de Baixa Fidelidade (rabisco)

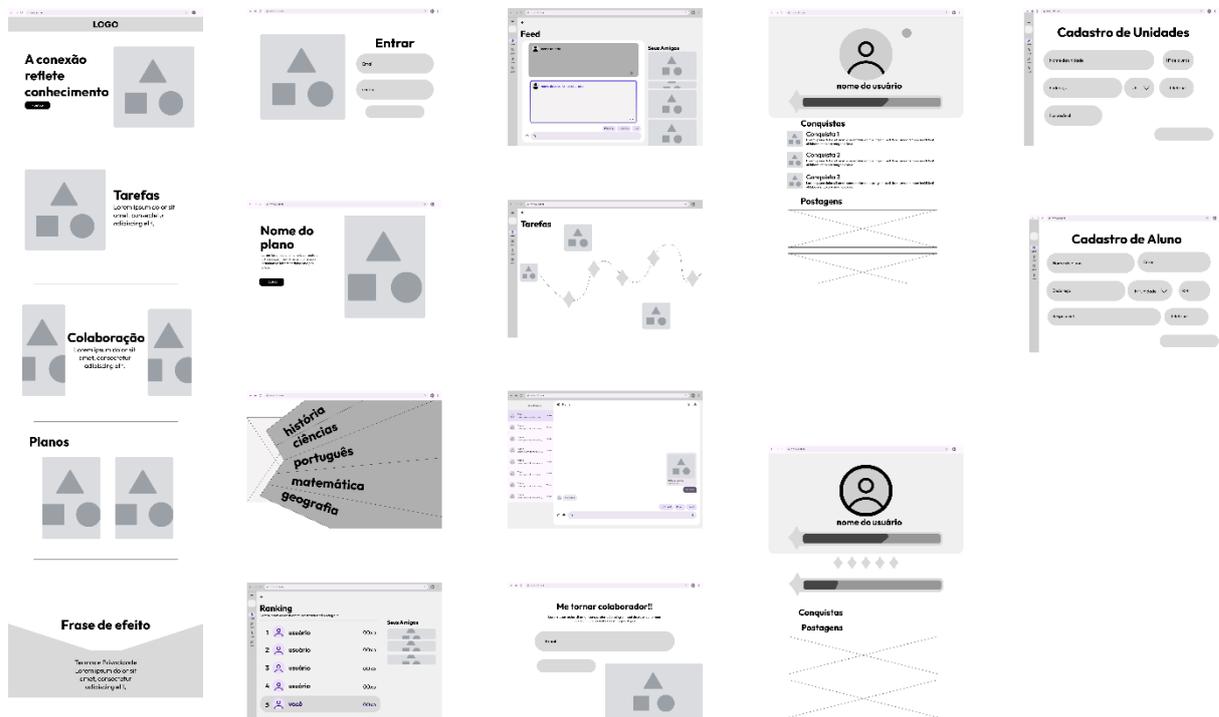


Figura 23- Wireframe de Baixa Fidelidade

A imagem apresentada demonstra um esboço inicial do projeto, utilizando apenas os elementos essenciais para visualizar a estrutura geral do produto final.

Conforme visualizado, o projeto foi concebido com aproximadamente 17 telas iniciais, o que indica que, no início do desenvolvimento, foram imaginadas essas 17 telas como ponto de partida. É importante ressaltar que esse número pode sofrer alterações durante a execução do projeto, com a possibilidade de inclusão ou exclusão de telas.

Cada tela possui uma função específica, a qual será detalhada em tópico posterior. Neste momento, o foco está na apresentação do wireframe de baixa fidelidade, que consiste em um desenho simplificado do site, atendendo às necessidades do cliente sem adições de elementos visuais.

O wireframe de alta fidelidade, que será abordado em tópico subsequente, representa a versão mais elaborada do projeto, com maior detalhamento visual e funcional.

5.5 Mockup e de alta fidelidade – Representação real do produto final

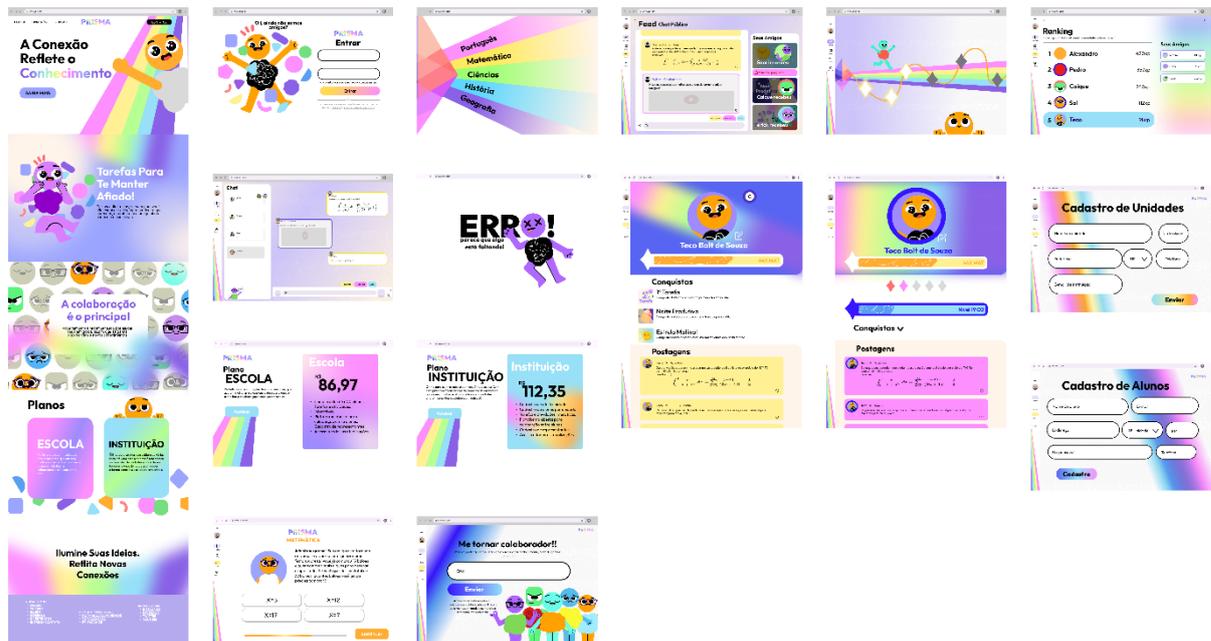


Figura 24- Wireframe de Alta Fidelidade

O mockup (ou wireframe de alta fidelidade) representa a visualização mais detalhada e funcional do site, conforme proposto pelo cliente. Nele, é possível observar a disposição dos elementos em cada tela, a definição das cores, a localização dos botões e a justificativa para cada escolha de design.

A página inicial, por exemplo, apresenta as informações essenciais para o usuário, como frase de impacto, descrição resumida da plataforma, informações sobre planos e formas de contato, além de botões para acesso a outras áreas do site.

A página de login oferece opções para alunos e professores/instituições, com campos para e-mail e senha, link para recuperação de senha e botão de confirmação.

A página principal após o login é um fórum com opções de perguntas, respostas e dicas, além de uma área para notificações e atualizações.

A página de planos detalha os serviços oferecidos e os preços, enquanto a página de lições apresenta um método de ensino interativo, similar ao Duolingo. A plataforma também inclui telas para erros, informações sobre como ser colaborador, chats, perfis de usuário, trilhas de aprendizado e um ranking geral.

O mockup demonstra a preocupação em oferecer uma experiência intuitiva e agradável ao usuário, com uma interface visualmente atraente e funcionalidades que facilitam a navegação e o aprendizado.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na plataforma Prisma confirmam a hipótese de que a gamificação e a interação social são fatores importantes para o desenvolvimento do engajamento dos alunos. Atividades dinâmicas aliadas à possibilidade de discussão no fórum criam uma experiência colaborativa e de aprendizagem, o que torna a aprendizagem mais eficaz. Ao permitir que os alunos progridam em seu próprio ritmo e escolham as disciplinas que mais lhes interessam, o Prisma promove uma aprendizagem autodidata. Incorporar fóruns na plataforma é essencial para criar uma comunidade de aprendizagem onde os alunos possam fazer perguntas, compartilhar informações e obter feedback de seus colegas.

Dentro dos tópicos discutidos, em especial se destaca os aspectos visuais da plataforma, A experiência do usuário é fundamental para o sucesso da plataforma Prisma. Por isso, investimos em um design intuitivo, com cores agradáveis, linguagem clara e um mascote simpático (o Teco) para tornar o aprendizado mais divertido. A disposição dos botões e ferramentas foi cuidadosamente pensada para otimizar a navegação e a produtividade, tanto para estudantes quanto para administradores.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A plataforma Prisma foi projetada para integrar gamificação, interação social e customização para criar um ambiente de aprendizagem mais eficiente e eficaz. Os resultados obtidos mostram que a utilização de atividades dinâmicas inspiradas no método Duolingo, incluindo a possibilidade de interação em fórum completo, contribui significativamente para o engajamento e motivação dos alunos. A plataforma Prisma se considera uma ferramenta de ensino que oferece um método de ensino atraente e eficaz que atende às necessidades da educação moderna.

A motivação para criação do projeto, a crescente necessidade de atualização na abordagem do ensino para se aproximar das demandas dos estudantes, proporcionou uma pesquisa quanto às metodologias mais eficazes de ensino a distância. Com base nos resultados positivos obtidos, a Lumino Tecnologia planeja expandir a plataforma Prisma, incorporando novas funcionalidades e conteúdos, para atender a uma gama ainda maior de áreas do conhecimento e níveis de ensino. Acreditamos que o Prisma tem o potencial de revolucionar a forma como aprendemos, tornando o processo mais divertido, eficaz e acessível a todos

REFERÊNCIAS

Como Funciona O Amino? Centro De Ajuda Amino, 2024. Disponível em: <<https://support.aminoapps.com/hc/pt-br/articles/115002408914-Como-funciona-o-Amino>>. Acesso em: 18 nov. 2024

Concorrência Direta E indireta: Como Identificar as Do Seu negócio? Disponível em: <<https://www.serasaexperian.com.br/blog-pme/concorrenca-direta-e-indireta/>>. Acesso em: 17 nov. 2024.

DA SILVA BUSS, C.; FERNANDO MACKEDANZ, L. **O Ensino Através De Projetos Como Metodologia Ativa De Ensino E De Aprendizagem**. Revista Thema, v. 14, n. 3, p. 122–131, 5 ago. 2017. Acesso em: 16 nov. 2024.

FERREIRA, Maraísa Angélica D. *et al.* **A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO PARA O CRESCIMENTO DAS EMPRESAS**. 2005. 39 f. TCC (Graduação) - Curso de Administração, Faculdade de Maringá, Maringá, 2005. Acesso em: 16 nov. 2024.

FREEMAN, C. **Método Duolingo: os 5 princípios do aprendizado**. Disponível em: <<https://blog.duolingo.com/pt/o-metodo-duolingo/>> . Acesso em: 7 nov. 2024.

LinkedIn Learning: O Que É E Vale a Pena? - Carreiras. Disponível em: <<https://www.serasaexperian.com.br/carreiras/blog-carreiras/o-que-e-o-linkedin-learning/>>. Acesso em: 17 nov. 2024.

LISBOA FILHO, J. **Estruturação E Modelagem De Bancos De Dados**. Universidade Federal de Viçosa: [s.n.]. Disponível em: <<https://aut5826.fau.usp.br/gisbr2001.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2024.

MEIRELES, M. C.; BONIFÁCIO, B. **Uso De Métodos Ágeis E Aprendizagem Baseada Em Problema No Ensino De Engenharia De Software: Um Relato De Experiência**. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 26 out. 2015. Acesso em: 16 nov. 2024.

OLIVEIRA MENEZES, S. K. DE; JULIANA FRANCISCO, D. Educação em tempos de pandemia: aspectos afetivos e sociais no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 28, n. 2020, p. 985–1012, 2020. Acesso em: 16 nov. 2024.

ORIVALDO LESSA, R.; ORIVALDO LESSA JUNIOR, E. **Modelos de Processos de Engenharia de Software**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://ead.uepg.br/apl/sigma/assets/editais/PS0059E0080.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2024.

SABINO, R. **Kanban: O Que é, Método Kanban E Como Funciona**. Alura, 18 set. 2023. Disponível em: <<https://www.alura.com.br/artigos/metodo-kanban>>. Acesso em: 17 nov. 2024

VECINA, I. **Engenharia De Software: Quais as técnicas?** Disponível em: <<https://apollosolutionsdev.com/engenharia-de-software-quais-as-tecnicas/>>. Acesso em: 17 nov. 2024.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Arte Publicitária Para Instagram



APÊNDICE B - Arte Publicitária Para Instagram Stories



APÊNDICE C - Panfleto E Folder Informativo



APÊNDICE D - Cartaz Informativo



APÊNDICE E - Cartão De Visitas

