

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA
SOUZA**

Etec SYLVIO DE MATTOS CARVALHO

Curso de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas

Ana Julia Venancio Dal'Olio

Cayro Ricardo Lucyrio de Lima

Gabriel de Deus Gelen

João Gabriel Ferreira

Kauan Guilherme Siqueira

MATEMAX: jogo para o público infantil

**Matão, SP
2024**

Ana Julia Venancio Dal'Olio
Cayro Ricardo Lucyrio de Lima
Gabriel de Deus Gelen
João Gabriel Ferreira
Kauan Guilherme Siqueira

MateMax: jogo para o público infantil

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado ao Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas da Escola Técnica Estadual Sylvio de Mattos Carvalho, orientado pelo Prof. Danilo Rodrigues Vieira, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas.

Matão, SP
2024

RESUMO

O MateMax é uma ferramenta educacional digital voltada para o ensino de matemática no Brasil, em resposta ao preocupante cenário educacional, onde 73% dos alunos de 15 anos não atingem o nível adequado na disciplina, segundo o PISA 2022. A plataforma visa não apenas melhorar o desempenho em matemática, mas também aumentar o interesse dos estudantes pela matéria, utilizando tecnologias digitais para facilitar o acesso ao conhecimento. O MateMax incorpora gamificação para tornar o aprendizado mais envolvente, através de quizzes e rankings, que promovem uma competitividade saudável e incentivam a prática contínua. O desenvolvimento da plataforma utilizou-se de HTML para estruturação das páginas, CSS e Bootstrap para estilização e responsividade, JavaScript para interatividade, PHP e MySQL para o gerenciamento do back-end e banco de dados, garantindo uma interface responsiva e interativa. A estrutura do banco de dados é modelada por um Diagrama de Entidade-Relacionamento, que organiza as informações sobre jogadores e suas pontuações. O programa utiliza da plataforma InfinityFree para hospedagem.

Palavras-chave: Educação. Matemática. Gamificação. Tecnologia. Interatividade.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. METODOLOGIA.....	7
3. DESENVOLVIMENTO.....	9
3.1 Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER).....	9
3.2 HTML	10
3.3 Cascading Style Sheets (CSS)	11
3.4 Bootstrap.....	11
3.5 JavaScript	12
3.6 Gerenciamento de Banco de Dados (MySQL)	12
3.7 Hypertext Preprocessor (PHP).....	13
3.8 Visual Studio Code.....	13
3.9 InfinityFree	14
3.10 Google Forms	14
4. PRINT DAS TELAS DO MATEMAX	15
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
REFERÊNCIAS.....	18

1. INTRODUÇÃO

A motivação para o desenvolvimento do MateMax surge de um cenário preocupante na educação brasileira, especificamente no ensino de matemática. Segundo o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) de 2022, 73% dos alunos brasileiros de 15 anos não atingiram o nível esperado na disciplina, evidenciando uma grave deficiência no aprendizado da matemática (CORREIO BRAZILIENSE, 2023). Essa situação revela a necessidade urgente de intervenções educacionais eficazes que possam não apenas melhorar o desempenho dos alunos, mas também despertar maior interesse pela disciplina.

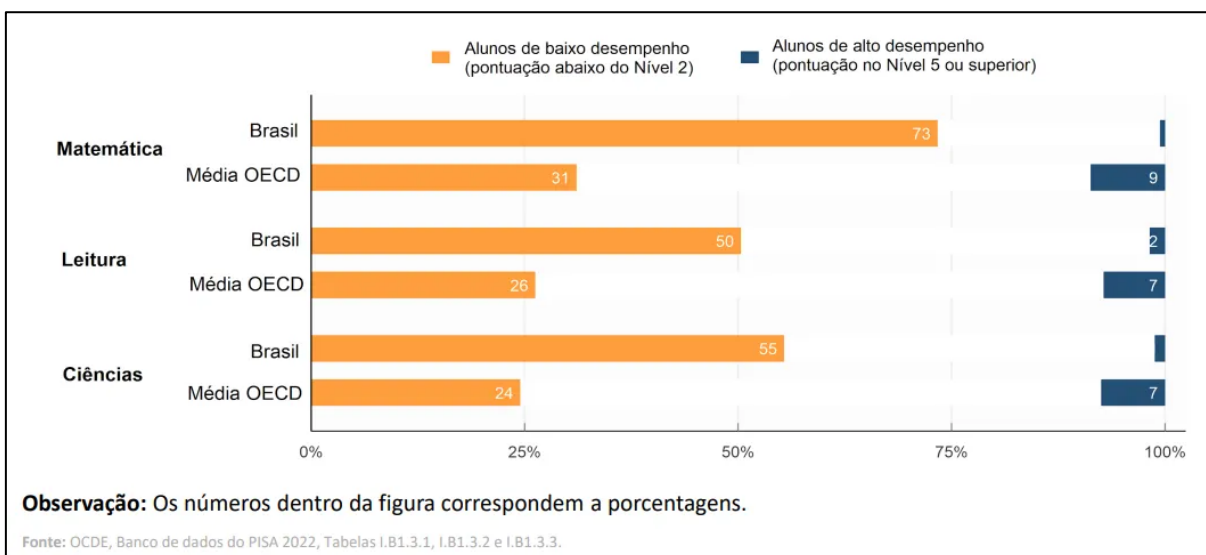


Figura 1: Desempenho médio dos alunos dos países da OCDE e Brasil.
 FONTE: OCDE, Banco de dados do PISA 2022, Tabelas I.B1.3.1, I.B1.3.2 e I.B1.3.3 (2024)

A matemática é uma área crucial para o desenvolvimento do raciocínio lógico, resolução de problemas e a formação de profissionais em áreas técnicas e científicas. Além disso, desempenha um papel fundamental na vida cotidiana e no mercado de trabalho, sendo um conhecimento essencial para diversas carreiras. Dessa forma, o desinteresse dos estudantes pela disciplina e os resultados insatisfatórios em avaliações nacionais e internacionais exigem soluções inovadoras que incentivem o aprendizado de forma engajadora e interativa.

Nesse contexto, a plataforma MateMax busca não só ser uma ferramenta educacional, mas também um recurso digital que aproveite os benefícios da tecnologia para modernizar o ensino. A proposta vai ao encontro da crescente necessidade de soluções digitais para atender estudantes de diferentes regiões e condições socioeconômicas. No Brasil, a desigualdade no acesso a materiais didáticos de qualidade é um fator que contribui para a discrepância no desempenho escolar, especialmente em áreas remotas ou menos favorecidas economicamente. Uma plataforma online permite que os alunos pratiquem matemática independentemente de suas condições financeiras ou de localização, democratizando o acesso ao conhecimento.

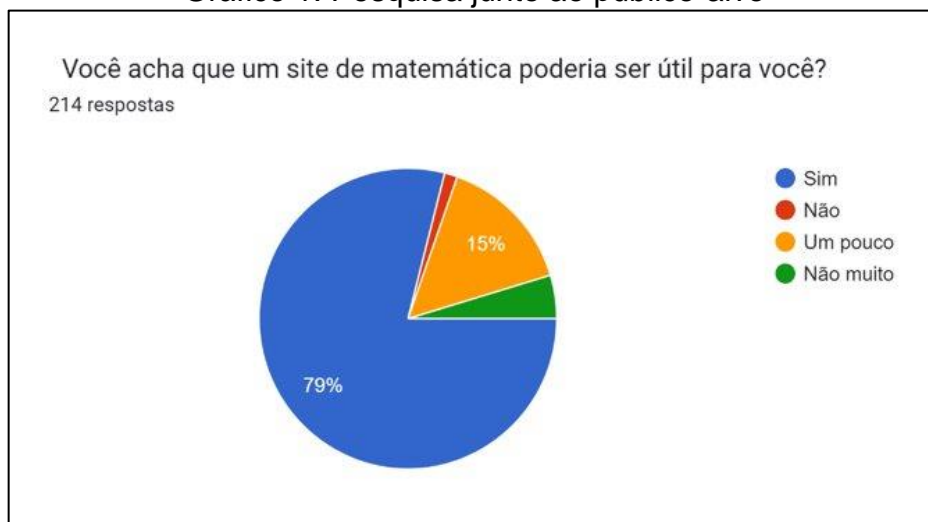
Além disso, a utilização de métodos como a gamificação, que envolve a aplicação de dinâmicas de jogos para capturar o interesse dos estudantes, promove uma competitividade saudável e incentiva a prática contínua. A implementação de quizzes, rankings e conquistas visam tornar o estudo mais atraente, contribuindo para a retenção do conhecimento.

Portanto, este projeto não apenas responde à demanda educacional do ensino de matemática, mas também se insere em um contexto mais amplo de modernização da educação por meio da tecnologia, buscando reduzir as desigualdades de aprendizado e fomentar o interesse pela disciplina entre os jovens brasileiros já na infância.

2. METODOLOGIA

Para ajudar no desenvolvimento do nosso projeto, fizemos uma pesquisa para melhor compreender o público-alvo e suas dificuldades. Os dados coletados foram analisados e devidamente pontuados, resultando nas seguintes informações:

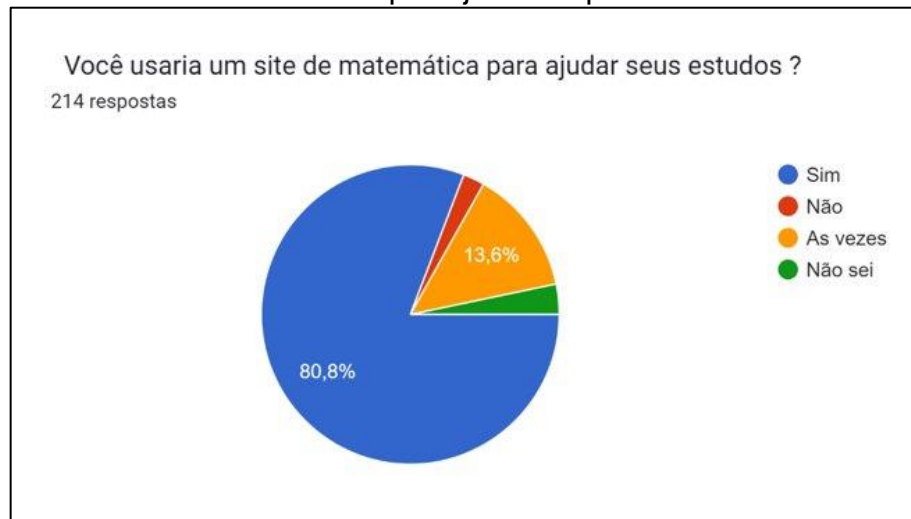
Gráfico 1: Pesquisa junto ao público-alvo



FONTE: Elaborado pelos autores com uso do Google Forms (2024)

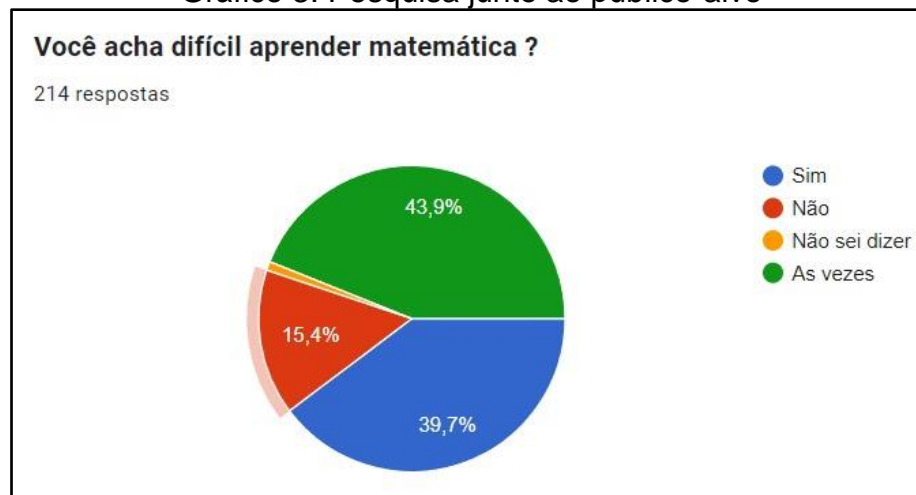
Com base na pesquisa, obtivemos os seguintes dados das pessoas entrevistadas, no qual, 79% consideraram que ter um site de matemática seria útil. Diante desses dados, constatamos que a maioria dos entrevistados reconhece a utilidade de um site sobre matemática.

Gráfico 2: Pesquisa junto ao público-alvo



FONTE: Elaborado pelos autores com uso do Google Forms (2024)

Gráfico 3: Pesquisa junto ao público-alvo



FONTE: Elaborado pelos autores com uso do Google Forms (2024)

A pesquisa do gráfico 2 mostrou que 80,8% dos entrevistados ter um site de matemática ajudaria nos seus estudos. No gráfico 3, temos os seguintes dados, na qual, 39,7% dizem que sim, tem dificuldades em aprender e 43,9% as vezes. Isso ressalta a necessidade de uma ferramenta de fácil acesso que auxilie no estudo da matemática.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER)

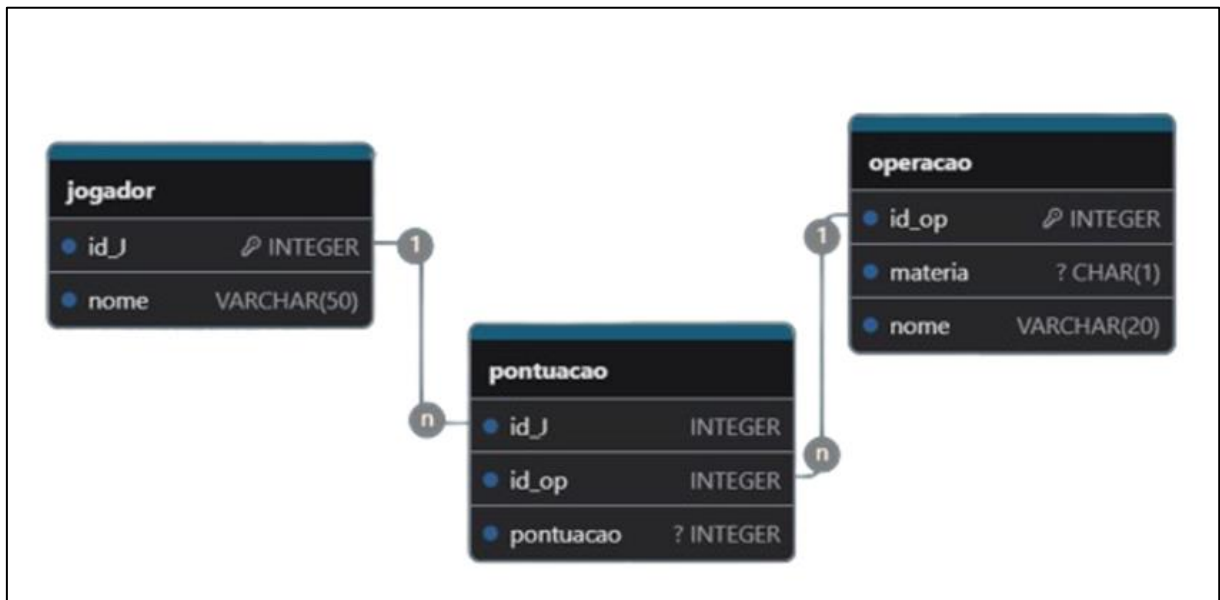


Figura 2: Diagrama de entidade-relacionamento.
FONTE: Próprios autores (2024)

O Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) do sistema MateMax modela o banco de dados de uma plataforma educacional. Ele é composto por três entidades principais: Jogador, Operação e Pontuação. Os relacionamentos estabelecidos garantem que cada jogador tenha várias pontuações em diferentes operações, e cada operação esteja associada a diversas pontuações de diferentes jogadores. A estrutura garante a integridade e consistência dos dados no sistema.

Para o desenvolvimento do sistema MateMax, utilizamos um conjunto de ferramentas que abrangem diferentes aspectos da criação de uma aplicação web.

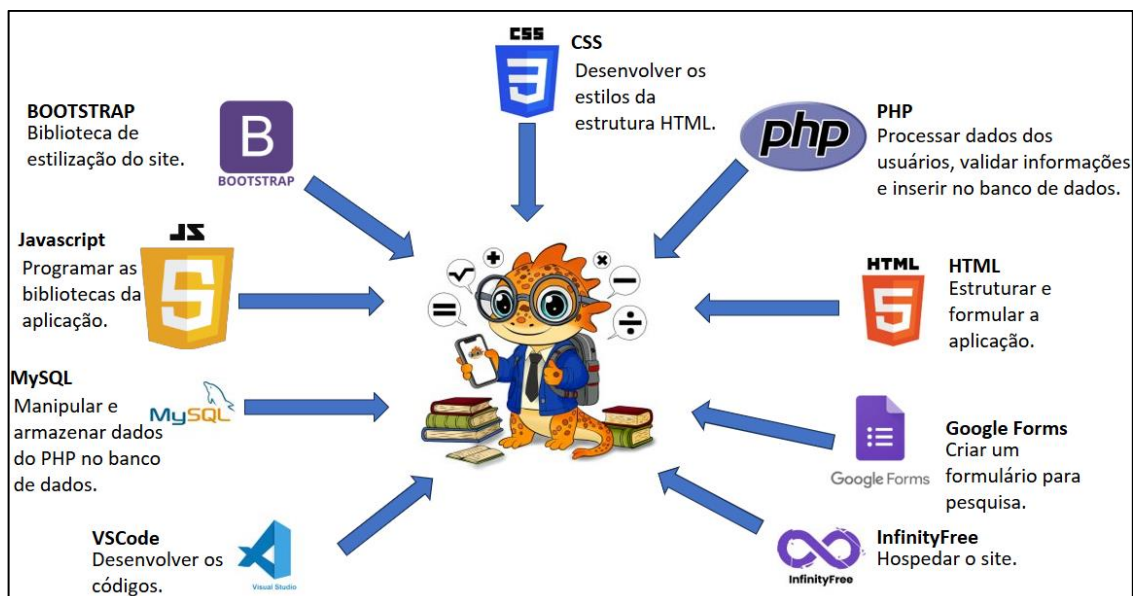


Figura 3: Mapa mental das ferramentas.
FONTE: Elaborado pelos autores (2024)

O HTML foi empregado para estruturar o conteúdo, enquanto o CSS e o Bootstrap foram usados para estilizar e tornar o site responsivo. A linguagem JavaScript foi responsável por adicionar interatividade e dinamismo. No lado do servidor, utilizamos PHP para processar as solicitações e gerenciar a interação com o banco de dados MySQL, que armazena as informações do sistema. O desenvolvimento do código foi feito no Visual Studio Code (VSCode), um ambiente de desenvolvimento integrado. Finalmente, a hospedagem do site foi realizada na plataforma gratuita InfinityFree, que oferece suporte a PHP e MySQL, permitindo o acesso ao sistema online.

3.2 HTML



Figura 4 - Logo HTML.
FONTE: HTML (2024)

Foi utilizada a linguagem de marcação HTML (Hypertext Markup Language) para a criação das páginas da web. Os navegadores interpretam documentos em HTML, permitindo a definição da posição de elementos como imagens e vídeos nas páginas. A versão escolhida foi a HTML 5, que é a mais recente e possui ferramentas que facilitam bastante o trabalho de programação.

3.3 Cascading Style Sheets (CSS)



Figura 5 - Logo CSS.

FONTE: CSS (2024)

O CSS é utilizado para criar o design visual de sites. Com o uso do CSS, tornou-se possível estilizar páginas na web, permitindo a alteração de cores e tamanhos de elementos criados em HTML, abrangendo toda a aparência visual da página.

3.4 Bootstrap



Figura 6 - Logo Bootstrap.

FONTE: Bootstrap (2024)

O Bootstrap é uma biblioteca de código aberto amplamente utilizada para criar interfaces web responsivas e consistentes. Ele oferece uma variedade de componentes prontos, como botões, formulários, e menus de navegação, além de

um sistema de grid flexível, que facilita a adaptação dos layouts a diferentes tamanhos de tela. O uso do Bootstrap acelera o desenvolvimento de interfaces modernas e intuitivas, garantindo a responsividade sem a necessidade de criar estilos e layouts do zero.

3.5 JavaScript



Figura 7 - Logo JavaScript.
FONTE: JavaScript (2024)

O JavaScript é uma linguagem de programação essencial para adicionar interatividade e dinamismo a páginas web. Com ele, é possível criar funcionalidades como validação de formulários, animações, e manipulação de elementos em tempo real, sem a necessidade de recarregar a página. Além disso, o JavaScript permite a integração com APIs, ampliando as possibilidades de interação entre o usuário e o sistema. Essa linguagem é amplamente utilizada no desenvolvimento de sites modernos, proporcionando uma experiência de usuário mais fluida e responsiva.

3.6 Gerenciamento de Banco de Dados (MySQL)



Figura 8 - Logo MySql.
FONTE: MySql (2024)

O MySQL é o sistema de gerenciamento de banco de dados usado pelo site para guardar informações dos usuários e do próprio site. Atualmente, o MySQL é um dos sistemas de banco de dados mais populares e é desenvolvido e mantido pela

Oracle Corporation. A versão mais recente do MySQL é conhecida por sua interface amigável e por sua excelente compatibilidade com PHP.

3.7 Hypertext Preprocessor (PHP)



Figura 9 - Logo PHP.
FONTE: PHP (2024)

O PHP (Hypertext Preprocessor) será utilizado no back-end do site para executar funções cruciais, como o sistema de login, as postagens e a segurança geral. Trata-se de uma linguagem interpretada e de código aberto, projetada para desenvolver aplicações que rodam no servidor e gerar conteúdo dinâmico na web. Foi adotada a versão 8 do PHP devido à sua facilidade de uso e suas ferramentas de segurança, que ajudam a proteger os dados.

3.8 Visual Studio Code



Figura 10: Logo Visual Studio Code.
FONTE: VsCode (2024)

O Visual Studio Code é o editor de código empregado no desenvolvimento do site, oferecendo ferramentas essenciais para o trabalho. Ele proporciona suporte para depuração, integração com o GitHub para controle de versão, realce de sintaxe, autocompletar inteligente de código, snippets (trechos de código pré-definidos) e refatoração de código. Será utilizado bastante na parte de programação.

3.9 InfinityFree



Figura 11: Logo InfinityFree.
FONTE: InfinityFree (2024)

O InfinityFree é uma plataforma de hospedagem gratuita que oferece suporte a PHP e MySQL, sendo ideal para projetos de menor porte ou para testes. Apesar de ser uma solução gratuita, ela oferece funcionalidades robustas, como armazenamento ilimitado e suporte a ferramentas automáticas que facilitam a instalação de sistemas web. A combinação do Bootstrap para o front-end e o InfinityFree para hospedagem torna o desenvolvimento bem ágil.

3.10 Google Forms



Figura 12: Logo Google Forms.
FONTE: Google Forms (2024)

O Google Forms é ideal para projetos que precisam coletar e organizar dados. Por exemplo, em uma pesquisa sobre consumo sustentável, ele permite criar questionários personalizados, compartilhá-los online e armazenar respostas automaticamente no Google Sheets, agilizando a análise e melhorando a eficiência do projeto.

4. PRINT DAS TELAS DO MATEMAX

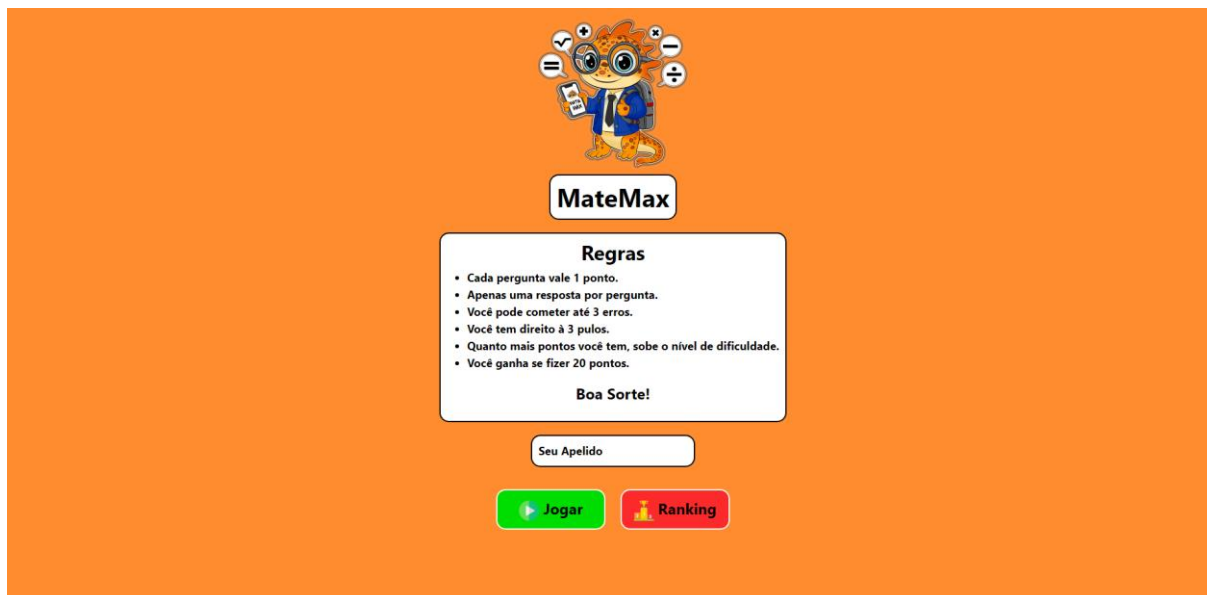


Figura 13: Tela inicial.
FONTE: Elaborado pelos autores (2024)

Tela inicial do Matemax. Aqui se encontram instruções básicas sobre o jogo, o espaço para colocar o nome de jogador e os botões que direcionam para as outras telas da aplicação.



Figura 14: Tela de ranking.
FONTE: Elaborado pelos autores (2024)

Tela de ranking do MateMax, acessível pelo botão Ranking da tela inicial. Aqui pode-se checar a pontuação de até 10 jogadores baseado na performance desses por tipo de operação.



Figura 15: Tela de escolha de operações.
FONTE: Elaborado pelos autores (2024)

Tela de escolha de operações, acessível pelo botão Jogar da tela inicial. Aqui pode-se escolher o tipo de operação em que as questões se basearão.

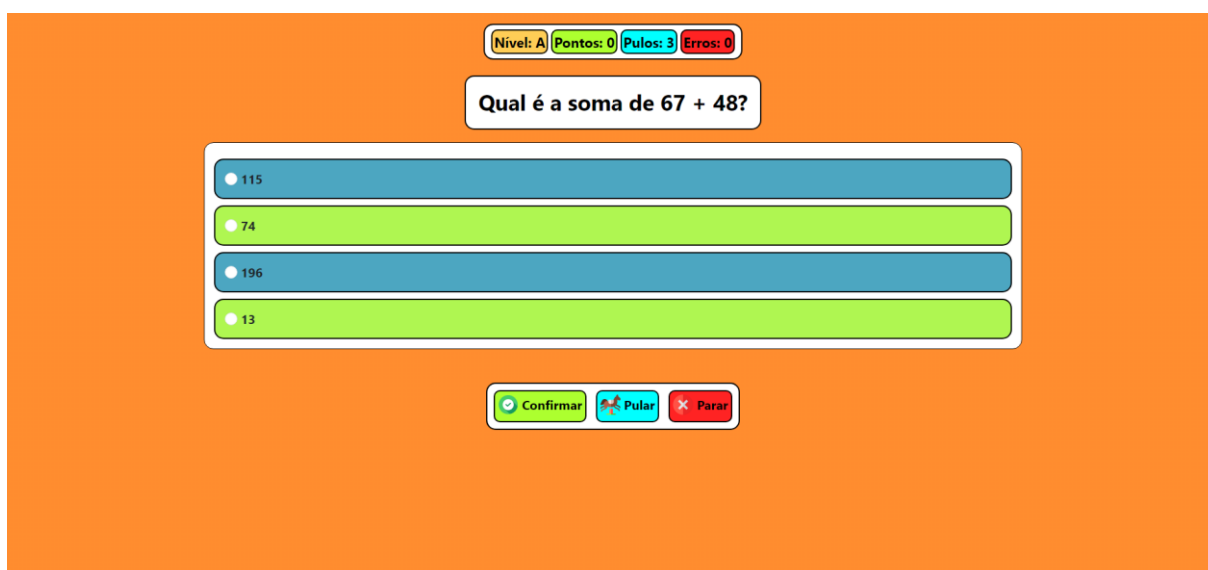


Figura 16: Tela de perguntas e respostas.
FONTE: Elaborado pelos autores (2024)

Tela de perguntas e respostas, acessível ao escolher uma das operações na tela de escolha de operações e clicar em Jogar na mesma tela. Aqui é onde o jogo de perguntas e respostas acontece, até o jogador acertar 20 questões ou errar 3.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no projeto apresentado, conclui-se que a implementação de uma plataforma online voltada para o aprendizado infantil configura uma iniciativa essencial, com grande potencial para transformar significativamente o processo de compreensão e assimilação da disciplina de matemática. A plataforma, denominada MateMax, tem como principal objetivo oferecer questões matemáticas baseadas em operações básicas, promovendo uma experiência de aprendizado prática e dinâmica, especialmente voltada para usuários que necessitam de suporte adicional para aplicar os conceitos ensinados em sala de aula.

A proposta da plataforma é tornar o aprendizado da matemática mais acessível, inclusivo e interativo. Por meio de uma abordagem lúdica e estimulante, a MateMax busca despertar a curiosidade natural de crianças e adolescentes, um aspecto fundamental para cultivar o interesse pela matemática desde cedo. Reconhecendo que muitos alunos enfrentam dificuldades na assimilação dos conteúdos matemáticos, a plataforma atua como um complemento educacional, apresentando atividades que estimulam o raciocínio lógico e reforçam os conhecimentos adquiridos, de maneira envolvente e atrativa.

Entre os principais diferenciais da MateMax está a funcionalidade que permite aos usuários competirem entre si em quizzes interativos. Essa dinâmica não apenas cria um ambiente descontraído e desafiador, mas também estimula a participação ativa e a cooperação saudável entre os usuários. Além disso, a plataforma conta com um sistema de ranking, que exibe os dez melhores jogadores com as maiores pontuações em cada tipo de operação matemática. Esse recurso, além de promover uma competitividade saudável, incentiva os usuários a superarem seus próprios limites e alcançarem melhores resultados, cultivando o hábito de aprendizado contínuo.

Outro aspecto relevante é a capacidade da MateMax de adaptar-se às diferentes necessidades e níveis de aprendizado dos usuários. Por meio de configurações personalizáveis, os quizzes podem ser ajustados para diferentes faixas etárias e graus de dificuldade, garantindo que tanto iniciantes quanto aqueles com mais experiência possam se beneficiar da plataforma.

REFERÊNCIAS

CORREIO BRAZILIENSE. **Pisa 2022: 73% dos estudantes brasileiros estão abaixo do nível mínimo em matemática.** Eu Estudante. 05 dez. 2023. Disponível em: <https://www.correio braziliense.com.br/euestudante/2023/12/6665288-pisa-73-dos-estudantes-brasileiros-estao-abaixo-do-nivel-em-matematica.html>. Acesso em: 08 mar. 2024.

G1. **Entre os alunos mais pobres, só 3% têm conhecimentos adequados de matemática no Brasil, mostra Pisa.** 17 fev. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2024/02/17/entre-os-alunos-mais-pobres-so-3percent-tem-conhecimentos-adequados-de-matematica-no-brasil-mostra-pisa.ghtml>. Acesso em: 09 mar. 2024.

TERRA. **Mais de metade das crianças brasileiras não sabem o básico em matemática.** 10 mai. 2024. Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/educacao/matematica-mais-de-metade-das-criancas-brasileiras-nao-sabem-o-basico98791bf212b8c7f6b732601269813ceb2zbg041m.html>. Acesso em: 10 mai. 2024.

EXAME. **95% dos alunos saem do ensino médio sem conhecimento adequado em matemática.** Disponível em: <https://exame.com/brasil/95-dos-alunos-saem-do-ensino-medio-sem-conhecimento-adequado-em-matematica/>. Acesso em: 10 maio 2024.

WERBACH, Kevin; HUNTER, Dan. **For the win: How game thinking can revolutionize your business.** Philadelphia: Wharton Digital Press, 2012. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=nKuW0luxvEI&t=2s&ab_channel=KnowledgeatWharton. Acesso em: 16 set. 2024.