



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS CORRENTE
CURSO ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

SABRINA VICTORIA CARDOSO CASTELO

**TIQUIZ: UM SISTEMA WEB PARA AGREGAR CONHECIMENTO AO ESTUDANTE
DO CURSO ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DO IFPI CAMPUS
CORRENTE**

CORRENTE
2025

SABRINA VICTORIA CARDOSO CASTELO

TIQUIZ: UM SISTEMA WEB PARA AGREGAR CONHECIMENTO AO ESTUDANTE
DO CURSO ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DO IFPI CAMPUS
CORRENTE

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Análise e Desenvolvimento
de Sistemas do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Corrente.

Orientador: Prof. Esp. Matheus Henrique Borges de
Sousa Moraes.

Coorientador: Prof. Dr. Jurandir Cavalcante Lacerda
Junior.

Coorientador: Prof. Esp. Eutino Junior Viera
Siqueira.

CORRENTE

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Castelo, Sabrina Victoria Cardoso

C349t Tiquiz: um sistema web para agregar conhecimento ao estudante do curso
Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFPI Campus Corrente / Sabrina
Victoria Cardoso Castelo. - 2025.
35 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Análise e Desenvolvimento de Sistemas) -
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Corrente,
2025.

Orientador : Prof Esp. Matheus Henrique Borges de Sousa Moraes.

Coorientador : Prof Dr. Jurandir Cavalcante Lacerda Junior.

1. Analise e Desenvolvimento de Sistemas - estudo e ensino. 2. Gamificação.
3. Quiz. 4. Tecnologia. I.Título.

CDD - 004

Elaborado por Tefischer Huanderson Soares e Sousa CRB 3/1251

SABRINA VICTORIA CARDOSO CASTELO

TIQUIZ: UM SISTEMA WEB PARA AGREGAR CONHECIMENTO AO ESTUDANTE
DO CURSO ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DO IFPI CAMPUS
CORRENTE

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção do
diploma do Curso de Análise e Desenvolvimento de
Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Piauí, Campus Corrente.

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Esp. Matheus Henrique Borges de Sousa Moraes (Orientador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Dr. Jurandir Cavalcante Lacerda Junior (Coorientador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Esp. Eutino Junior Vieira Siqueira (Coorientador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Esp. Eldimário Ribeiro Lima
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Esp. Wanderson Jean Conceição Silva
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Dedico este trabalho a minha mãe e ao pai que
me criou.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que deram todo o apoio necessário para que eu chegasse até aqui.

E uma das condições necessárias a pensar certo
é não estarmos demasiado certos de nossas certezas.
Paulo Freire

RESUMO

O trabalho TIQUIZ propõe o desenvolvimento de um sistema web de quiz interativo para auxiliar estudantes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFPI – Campus Corrente. Com o objetivo de reforçar o aprendizado, o sistema organiza questões conforme as matérias da grade curricular, proporcionando uma experiência dinâmica e personalizada. A metodologia adotada baseou-se na pesquisa e desenvolvimento (P&D), com etapas de planejamento, design e implementação do sistema. A arquitetura do TIQUIZ foi estruturada em uma *API RESTful* com um *Back-end* desenvolvido em *Node.js* e *MongoDB* e um *Front-end* construído com *React.js*, garantindo escalabilidade e usabilidade. A integração de gamificação e *feedback* automático contribui para o engajamento dos usuários, promovendo a autoavaliação e a fixação do conhecimento. O trabalho demonstra o potencial dos quizzes interativos como suporte educacional e reforça a importância do uso de tecnologia na melhoria do ensino.

Palavras-chaves: aprendizado; gamificação; quiz; educação; tecnologia.

ABSTRACT

The TIQUIZ work proposes the development of an interactive web quiz system to assist students in the Systems Analysis and Development course at IFPI – Campus Corrente. With the aim of reinforcing learning, the system organizes questions according to the subjects in the curriculum, providing a dynamic and personalized experience. The methodology adopted was based on research and development (R&D), with stages of planning, design and implementation of the system. The TIQUIZ architecture was structured on a RESTful API with a Back-end developed in Node.js and MongoDB and a Front-end built with React.js, ensuring scalability and usability. The integration of gamification and automatic feedback contributes to user engagement, promoting self-assessment and knowledge retention. The work demonstrates the potential of interactive quizzes as educational support and reinforces the importance of using technology to improve teaching.

Keywords: learning; gamification; quiz; education; technology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Fluxo de categorização das perguntas.....	19
Figura 2: Fluxograma da Arquitetura Geral do Sistema.	22
Figura 3: Tela Inicial do Sistema.	24
Figura 4: Tela de Configuração do Quiz.	25
Figura 5: Tela do Quiz.....	25
Figura 6: Tela do Quiz após a pergunta ser respondida.	26
Figura 7: Tela de Desempenho.	27
Figura 8: Uso do VLibras na tela inicial do sistema.	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Comparação entre os trabalhos relacionados e o presente trabalho.	17
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADS	Análise e Desenvolvimento de Sistemas
IFPI	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
JS	JavaScript
CSS	Cascading Style Sheet
API	Application Programming Interface

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 OBJETIVOS	14
1.1.1 Objetivo Geral.....	14
1.1.2 Objetivos Específicos	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1 APRENDIZAGEM	15
2.1.1 Processo de Aprendizagem	15
3 REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	16
3.1 TRABALHOS RELACIONADOS	16
3.2 CRITÉRIO DAS PERGUNTAS	17
4 DESENVOLVIMENTO DO TIQUIZ	19
4.1 METODOLOGIA	19
4.1.1 Fase de Planejamento	19
4.1.2 Design do Sistema.....	20
4.1.3 Desenvolvimento do Sistema.....	21
4.2 ELEMENTOS ANTROPOMÓRFICOS E PERSONALIZAÇÃO DA INTERFACE	21
4.3 TECNOLOGIAS.....	21
4.3.1 Back-End	22
4.3.2 Front-End.....	23
4.4 TELAS DO SISTEMA	23
5 CONCLUSÃO.....	27
5.1 TRABALHOS FUTUROS	28
REFERÊNCIAS.....	29
APÊNDICE A – DOCUMENTO DE ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS	30

1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, a informação e a sua tecnologia se tornam cada vez mais relevantes e adquirem dimensões em diversas áreas, tanto no âmbito pessoal quanto no profissional. A evolução contínua desta área requer que profissionais e estudantes melhorem continuamente. Assim, ferramentas educacionais inovadoras são decisivas para preencher e estabelecer o conhecimento recém-adquirido. Conforme Moran (2000), as novas tecnologias, quando bem utilizadas, ampliam o acesso à informação e incentivam a interação, o que é fundamental para aumentar a motivação, o engajamento e a aprendizagem dos estudantes.

Com o objetivo de suplementar os estudos dos alunos do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) campus Corrente, foi proposta o desenvolvimento de um site que sirva como reforço educativo. Este projeto consiste em um quiz web direcionado para o curso, estruturado com perguntas organizadas conforme as matérias da grade curricular. Dessa forma, o sistema permite estruturar a aprendizagem em áreas específicas, possibilitando um estudo mais direcionado e eficiente.

A aplicação oferece um ambiente de interatividade e dinamismo, no qual os usuários podem testar suas competências, identificar as lacunas de conhecimento e desenvolver as habilidades focadas na teoria. O sistema também tende a promover o aprendizado autodidata, incluindo a cultura de estudos e do desenvolvimento profissional.

Este trabalho não se limita ao objetivo de desenvolver uma ferramenta útil e eficaz, mas aspira a realizar uma contribuição no âmbito da educação e tecnologia, facilitando o acesso às inovações pedagógicas através do uso de tecnologias digitais como estudo.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo principal deste projeto foi o desenvolvimento de um jogo de quiz em formato de aplicação *web*, direcionado especificamente aos estudantes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS). A plataforma foi estruturada com perguntas organizadas em categorias que refletem algumas matérias presentes na grade curricular do curso. A abordagem utilizada neste sistema baseia-se no princípio do aprendizado segmentado, pois permite uma maneira eficaz de revisar o conteúdo previamente estudado e aprofundar-se em tópicos específicos de interesse dos usuários. Nesta seção, apresenta-se que essa abordagem incentiva os estudantes a se empenharem mais para ampliar suas habilidades em temas de cunho teórico.

1.1.1 Objetivo Geral

Desenvolver um quiz web interativo para os estudantes de Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS) do IFPI – Campus Corrente, com questões organizadas por matéria, visando reforçar o aprendizado e promover um estudo eficiente, alinhado às exigências acadêmicas.

1.1.2 Objetivos Específicos

1. Criar uma plataforma de quiz interativa e fácil de usar:

Desenvolver uma interface amigável, responsiva e intuitiva, que permita aos usuários navegarem pela aplicação e responderem às perguntas de forma prática e acessível, independentemente do dispositivo utilizado.

2. Dividir o conteúdo do quiz em categorias específicas:

Estruturar as perguntas de acordo com as matérias voltadas para a área de TI presentes nos primeiros módulos do curso de ADS, permitindo que os usuários escolham categorias específicas para estudo segmentado e focado, alinhado às suas necessidades acadêmicas.

3. Proporcionar *feedback* automático aos usuários:

Implementar um sistema automatizado de correção que forneça *feedback* instantâneo sobre as respostas, apresentando a alternativa correta, a incorreta e uma explicação detalhada do porquê a resposta correta ser a destacada na cor verde, para auxiliar no entendimento e na identificação de tópicos que necessitam de maior atenção.

4. Contribuir para a disseminação do conhecimento em tecnologia da informação:

Garantir que a aplicação seja acessível para garantir a diversificação de usuários, promovendo a democratização do conhecimento na área de tecnologia da informação e incentivar o uso de recursos educacionais digitais como ferramenta de aprendizado e inclusão. Para isso, o sistema integra o **VLibras**, garantindo acessibilidade para usuários surdos ou com deficiência auditiva, tornando o ambiente mais inclusivo e acessível a todos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são apresentados fundamentos teóricos que sustentam o desenvolvimento do TIQUIZ, abordando conceitos relacionados à aprendizagem, o processo de aprendizagem, e o uso de quiz como ferramenta educacional.

2.1 APRENDIZAGEM

Segundo Vygotsky (1994), a aprendizagem é um fenômeno social mediado por interações entre o indivíduo e o ambiente, sendo diretamente influenciada pelo contexto em que ocorre. Este autor enfatiza o papel importante do mediador e da interação social no desenvolvimento cognitivo.

No campo educacional, o avanço da tecnologia tem proporcionado novas formas de ensino e aprendizado. Moran (2000) observa que, quando usadas de forma eficaz, as ferramentas tecnológicas expandem o acesso à informação e incentivam a interação, o que é um fator-chave para aumentar a motivação, o engajamento e a aprendizagem.

2.1.1 Processo de Aprendizagem

O processo de aprendizagem é composto por etapas que incluem a exposição a novos conteúdos, a assimilação de informações, a prática e o *feedback*. De acordo com Tabile e Jacometo (2017), esse processo é influenciado por diversos fatores, como motivação, estratégias de ensino, ambiente de aprendizagem e características individuais do aluno, que podem potencializar ou dificultar a aquisição do conhecimento.

Para facilitar o processo de aprendizagem, é fundamental implementar estratégias de ensino que estimulem a reflexão e o pensamento crítico. Ferramentas digitais, como quizzes, oferecem um ambiente interativo que promove a consolidação do aprendizado por meio de práticas imediatas e *feedback* contínuo, reforçando a compreensão e possibilitando a identificação de lacunas no conhecimento.

2.2 QUIZ

Zeinalipour et al. (2024) definem o *quiz* educacional como uma ferramenta pedagógica interativa que possibilita a revisão sistemática de conteúdos, promovendo a autonomia do estudante e contribuindo para a fixação do conhecimento de maneira dinâmica e estimulante. Ele pode ser apresentado em formatos variados, como múltipla escolha, verdadeiro ou falso e preenchimento de lacunas, sendo amplamente utilizado em ambientes educacionais e de entretenimento.

Conforme Teodoro, Sabino e Gonçalves (2021), os quizzes têm se mostrado ferramentas pedagógicas eficazes, especialmente em ambientes educacionais online. Eles promovem o aprendizado interativo, permitindo que os estudantes revisem conteúdos e identifiquem lacunas de conhecimento. Além disso, oferecem *feedback* imediato, essencial para o fortalecimento da memória e para o desenvolvimento de habilidades.

A utilização de quizzes como ferramenta educacional permite personalizar a experiência de aprendizado, ajustando as perguntas de acordo com o perfil e o progresso de cada usuário. Essa flexibilidade os torna um recurso valioso para complementar processos de ensino e aprendizado, especialmente em áreas que exigem a aplicação prática de conceitos teóricos.

No contexto do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, o uso de quizzes como o TIQUIZ buscam contribuir para a formação acadêmica e profissional, proporcionando um aprendizado segmentado e alinhado às necessidades do curso. Essa abordagem favorece a revisão de conteúdos de forma eficiente, prática e orientada para as competências necessárias no mercado de trabalho.

3 REFERÊNCIAL TEÓRICO

Nesta seção, é discutida a base teórica que orienta a formulação das perguntas do quiz, garantindo que o conteúdo seja adequado e eficaz para o reforço dos conhecimentos dos alunos. A estrutura do quiz deve proporcionar uma experiência de aprendizado interativa, estimulando a revisão de conceitos essenciais de forma dinâmica e engajante.

3.1 TRABALHOS RELACIONADOS

A pesquisa sobre quizzes educacionais abrange diversas abordagens, desde a elaboração de perguntas até a aplicação de elementos de gamificação para aumentar o engajamento dos alunos. Elkins et al. (2024) destacam a utilização de modelos de linguagem de grande porte alinhados à Taxonomia de Bloom, facilitando a criação de perguntas que abrangem diferentes níveis cognitivos. Já Zeinalipour et al. (2024) demonstram a eficácia desses modelos na geração de quizzes adaptados a contextos educacionais específicos, evidenciando a versatilidade dessas ferramentas.

Além disso, Vieira (2024) aponta que a integração de plataformas de gamificação, como Kahoot! e Quizizz, promove uma experiência de aprendizado mais dinâmica e interativa, incentivando a participação ativa dos estudantes. No campo das matérias de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM), Andujar (2020) propõe a geração procedural de quizzes como uma estratégia eficiente para diversificar e atualizar constantemente os bancos de questões, incorporando elementos interativos, como fórmulas matemáticas e imagens dinâmicas.

A Tabela 1 sintetiza como os trabalhos relacionados abordam aspectos-chave para o desenvolvimento de quizzes educacionais, como uso de tecnologias, gamificação e aplicação em contextos específicos. Nota-se que, embora existam estudos sobre gamificação e modelos de linguagem, nenhum focam em cursos técnicos como ADS ou incorporam acessibilidade (como integração com LIBRAS), lacuna que este projeto busca preencher.

Tabela 1: Comparação entre os trabalhos relacionados e o presente trabalho.

Trabalho	Tecnologias	Gamificação	Contexto Específico	Acessibilidade
Andujar (2020)	✓		STEM	
Vieira (2024)	✓		Educação geral	
Elkins et al. (2024)	✓	✓	Taxonomia de Bloom	
Zeinalipour et al. (2024)	✓		Idioma Turco	
Este Trabalho	✓	✓	ADS (IFPI)	✓

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

3.2 CRITÉRIO DAS PERGUNTAS

A formulação das perguntas no **TIQUIZ** seguiu diretrizes pedagógicas contemporâneas para assegurar a eficácia no reforço do aprendizado dos estudantes. As principais diretrizes adotadas incluem:

- **Alinhamento com o Projeto Pedagógico do Curso (PPC):**

As perguntas do TIQUIZ foram elaboradas com base no conteúdo curricular disponível mais recente do curso de ADS, utilizando como referência o PPC atualizado em 2020. Esse alinhamento foi realizado a partir das obras e materiais indicados no documento oficial, garantindo que o conteúdo aborde tópicos essenciais e esteja em conformidade com as fontes acadêmicas recomendadas pelo curso. Dessa forma, o quiz não apenas reforça os conhecimentos adquiridos em sala de aula, mas também atua como um recurso complementar estruturado a partir de conteúdos que sustentam a grade curricular, promovendo um aprendizado consistente e alinhado às diretrizes pedagógicas do curso.

- **Diversificação dos Níveis Cognitivos:**

Inspirando-se na Taxonomia de Bloom (BLOOM et al., 1956), as questões foram estruturadas para abranger diferentes níveis de complexidade cognitiva, desde a lembrança de conceitos básicos até a aplicação prática e análise crítica. Embora estudos recentes, como Elkins et al. (2024) e Zeinalipour et al. (2024), demonstrem que a utilização de modelos de linguagem de grande porte (LLMs) alinhados à Taxonomia de Bloom facilita a criação de perguntas que abrangem diferentes níveis cognitivos, este trabalho optou por uma abordagem manual e metodológica para a formulação das questões, garantindo alinhamento pedagógico e adaptação ao contexto específico do curso técnico em análise.

- **Clareza e Objetividade:**

As perguntas foram formuladas com linguagem clara e direta, evitando ambiguidades que possam dificultar a compreensão. Essa diretriz foi reforçada pela utilização de ferramentas que priorizam a usabilidade, como o **Quiz EDUC** (MARTINS, MACEDO E SILVEIRA, 2021). A interface intuitiva do Quiz EDUC, por exemplo, *facilita a criação e o gerenciamento de perguntas claras e objetivas*, permitindo que professores e alunos se concentrem no conteúdo sem distrações ou complicações técnicas. Dessa forma, a ferramenta não apenas apoia a clareza na formulação das perguntas, mas também garante que a experiência de aprendizado seja acessível e eficiente para todos os usuários.

- **Feedback Automático:**

O quiz oferece *feedback* automático após cada resposta, permitindo que os estudantes identifiquem e corrijam suas lacunas de conhecimento em tempo real. No TIQUIZ, são utilizados diferentes tipos de *feedback*, entre eles:

- **Feedback corretivo:** informa a resposta correta após o erro;
- **Feedback formativo:** complementa o aprendizado com explicações e reforço conceitual;
- **Feedback ipsativo:** permite que o aluno compare seu desempenho atual com tentativas anteriores. Além desses, existem outros tipos de *feedback*, como o afirmativo (confirma que a resposta está correta) e o sugestivo (indica caminhos possíveis para aprofundar o conteúdo). A classificação utilizada no sistema é baseada no conteúdo fornecido ao estudante, e não no momento da resposta.

- **Engajamento Através da Gamificação:**

Elementos de gamificação, como pontuações foram incorporados para aumentar o engajamento dos alunos. Ferramentas como o *Kahoot!* (Kahoot!, 2025) têm sido utilizadas para integrar quizzes digitais ao ensino, proporcionando uma experiência de aprendizado mais dinâmica.

- **Integração de Tecnologias Educacionais:**

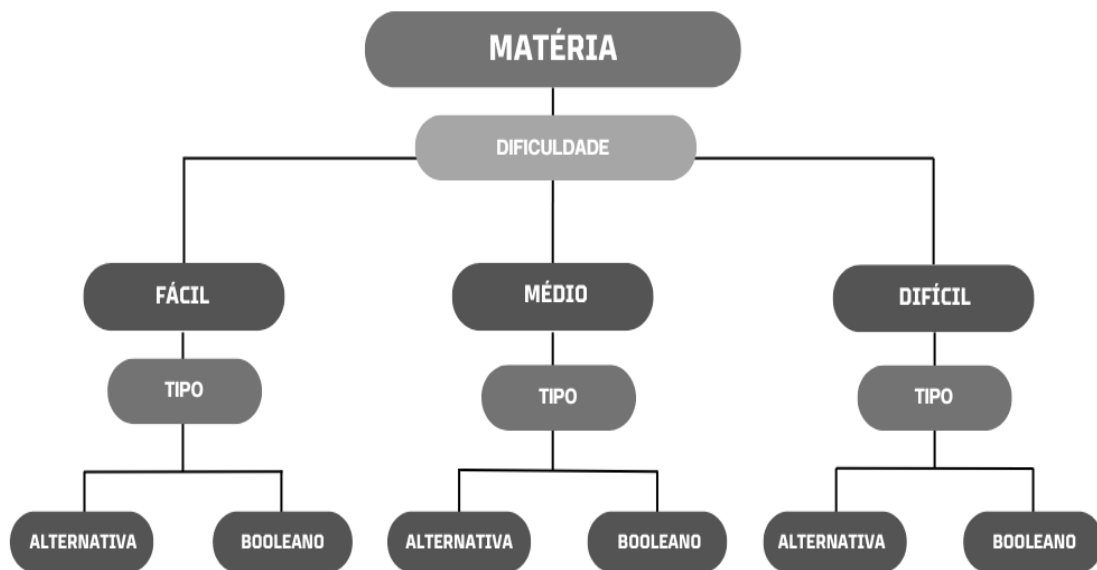
O uso de ferramentas digitais, como o Quiz EDUC (MARTINS, MACEDO E SILVEIRA, 2021), facilita a criação e aplicação de quizzes educacionais, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais interativo e eficiente.

- **Categorização das Perguntas:**

As perguntas do TIQUIZ foram organizadas com base em critérios estruturados para atender às necessidades pedagógicas dos alunos. Cada questão foi classificada de acordo com os seguintes parâmetros:

- **Matéria:** Indicação da disciplina correspondente;
- **Dificuldade:** Classificação em fácil, médio e difícil;
- **Tipo de Pergunta:** Formatos de múltipla escolha ou verdadeiro/falso (booleano).

A seguinte imagem ilustra a estrutura de categorização das perguntas no TIQUIZ, destacando os parâmetros citados na formulação das questões. Essa organização permitiu segmentar as perguntas por matéria, nível de dificuldade e tipo de questão, para garantir que o aprendizado seja direcionado e estruturado. Essa abordagem facilita a adaptação do quiz às necessidades individuais dos alunos.

Figura 1: Fluxo de categorização das perguntas.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Essas diretrizes foram implementadas para garantir que o TIQUIZ seja uma ferramenta pedagógica eficaz, alinhada às necessidades educacionais atuais e capaz de promover um aprendizado significativo entre os estudantes.

4 DESENVOLVIMENTO DO TIQUIZ

Nesta seção, são apresentadas a metodologia e as etapas do desenvolvimento do sistema de quiz, destacando as tecnologias empregadas, a arquitetura utilizada e a integração entre as diferentes camadas do sistema. O quiz foi desenvolvido para proporcionar uma experiência dinâmica e interativa aos usuários, garantindo eficiência no armazenamento, processamento e exibição das perguntas e respostas.

4.1 METODOLOGIA

Esta seção descreve a metodologia utilizada para criar o projeto TIQUIZ. Dada a natureza técnica do sistema proposto, optou-se por uma abordagem baseada em pesquisa e desenvolvimento (P&D), que se caracteriza por que combinar investigação científica (pesquisa) com a criação prática de produtos, sistemas ou soluções tecnológicas (desenvolvimento). Esta metodologia foi escolhida por ser compatível com projetos que combinam pesquisa acadêmica com desenvolvimento de sistemas tecnológicos. As etapas deste processo incluem: planejamento, design e desenvolvimento do sistema.

4.1.1 Fase de Planejamento

Durante a fase de planejamento do projeto TIQUIZ, foi realizada uma especificação dos requisitos para definir as funcionalidades essenciais para o sistema. Essa pesquisa orientou todo o processo de design e desenvolvimento e apresentou os seguintes pontos:

- **Categorização das perguntas:**
 - Como citado anteriormente, as perguntas foram organizadas com base nas matérias da grade curricular do curso de ADS, permitindo que os usuários

escolhessem áreas específicas para estudo.

- Suporte para diferentes níveis de dificuldade (fácil, médio, difícil) e tipos de perguntas (múltipla escolha ou verdadeiro/falso).
- **Feedback automático:**
 - Implementação de um sistema de correção em tempo real, que fornece *feedback* imediato após a resposta do usuário.
 - Exibição de informações sobre a resposta correta e explicações detalhadas para reforçar o aprendizado.
- **Interface intuitiva:**
 - Desenvolvimento de uma interface simples, responsiva e de fácil navegação, garantindo que usuários de diferentes níveis de familiaridade com tecnologia possam utilizar a aplicação sem dificuldades.
 - Uso de elementos visuais claros, como botões e indicadores de progresso, para melhorar a experiência do usuário.

4.1.1.1 Critérios para Escolha das Tecnologias

A escolha das tecnologias utilizadas no desenvolvimento do TIQUIZ foi baseada nos requisitos identificados na fase de planejamento. Para garantir um sistema escalável, eficiente e de fácil manutenção, foram adotados os seguintes critérios:

- **Escalabilidade:** *Node.js* foi escolhido para o *back-end* devido à sua capacidade de lidar com um grande número de requisições simultâneas de forma assíncrona (Beecrowd, 2022).
- **Interatividade e experiência do usuário:** *React.js* foi adotado no *front-end* por sua eficiência na manipulação do *virtual DOM* e na criação de interfaces dinâmicas.
- **Flexibilidade no armazenamento de dados:** O banco de dados *MongoDB* foi selecionado por permitir armazenar perguntas e respostas de forma estruturada e não estruturada (MongoDB., 2025).
- **Facilidade de manutenção:** O uso de *Mongoose* no *back-end* e a componentização no frontend garantem um desenvolvimento modular e organizado.

4.1.2 Design do Sistema

Na segunda etapa, foi desenvolvido um protótipo inicial do sistema, com foco em garantir uma experiência de usuário eficiente e alinhada às necessidades do público-alvo. As atividades realizadas nesta fase foram:

- **Desenvolvimento da interface:** Criação de um design visual intuitivo e responsivo, que facilite a navegação e a interação dos usuários com o sistema.
- **Estruturação do fluxo de usuário:** Definição dos caminhos que os usuários percorrem na plataforma, desde a escolha das categorias até a conclusão do quiz e visualização do desempenho.
- **Planejamento da base de dados:** Estruturação do modelo de dados para armazenar as perguntas do quiz, respostas, categorias e resultados, garantindo organização e escalabilidade.

Na seção 4.4 deste documento é apresentado imagens que se referem a interface do sistema.

4.1.3 Desenvolvimento do Sistema

Na última etapa da metodologia, o foco esteve na implementação do TIQUIZ utilizando tecnologias apropriadas para aplicações web. As atividades principais incluem:

- **Criação do *back-end*:** Construção de uma Interface de Programação de Aplicativos (Application Programming Interface - *API*) responsável por gerenciar dados do quiz, como perguntas, respostas e categorias, assegurando uma base sólida para o funcionamento do sistema.
- **Desenvolvimento do *front-end*:** Construção da interface do usuário, conectada ao *back-end*, para possibilitar uma interação prática e responsiva com as funcionalidades disponíveis.
- **Integração e testes:** Conexão entre o *front-end* e o *back-end*, seguida de testes iniciais para validar o funcionamento geral, identificar possíveis erros e assegurar a usabilidade do sistema.

Mais detalhes do desenvolvimento do sistema é abordado na Seção 4.3.1 e 4.3.2 deste documento.

4.2 ELEMENTOS ANTROPOMÓRFICOS E PERSONALIZAÇÃO DA INTERFACE

Para tornar a experiência do usuário mais envolvente e amigável, o TIQUIZ incorporou **elementos antropomórficos** por meio de um avatar em formato de robô, que acompanha o estudante ao longo do quiz. Essa abordagem visa humanizar a interação, proporcionando o ambiente mais receptivo e estimulante.

A personalização da interface, através da presença desse personagem e de mensagens humanizadas, potencializa o engajamento dos usuários, favorecendo uma relação mais próxima com o sistema.

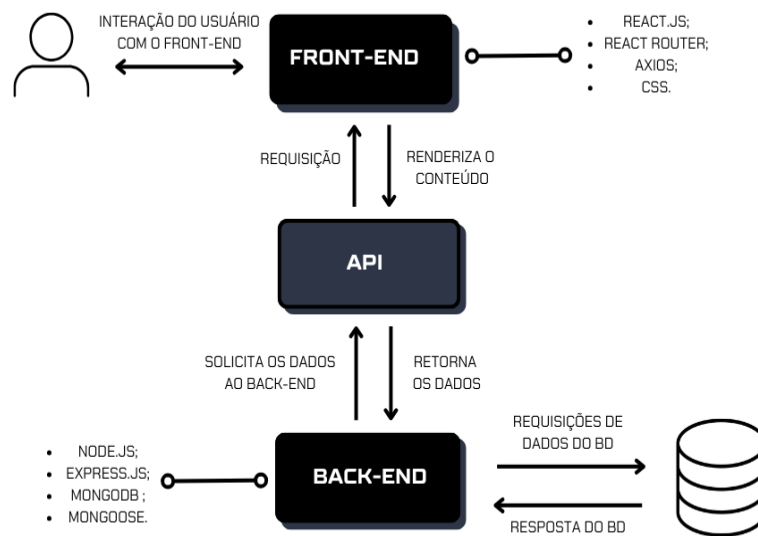
Além de tornar o uso do quiz mais atrativo, o robô guia contribui para criar uma identidade visual amigável e acessível, especialmente importante em contextos educacionais onde o suporte à motivação e ao foco são essenciais para a permanência do aluno na atividade.

4.3 TECNOLOGIAS

O desenvolvimento do quiz foi baseado em tecnologias modernas para aplicações *web*, garantindo escalabilidade, segurança e facilidade de manutenção. A arquitetura do sistema foi dividida em duas camadas principais: ***Back-end*** e ***Front-end***, que se comunicam por meio de uma *API*. As tecnologias selecionadas foram fundamentadas na metodologia, atendendo aos requisitos definidos na fase de planejamento.

O fluxograma abaixo ilustra o funcionamento dessa arquitetura, destacando como as tecnologias selecionadas trabalham em conjunto para processar, armazenar e exibir as informações do quiz. Essa representação visual reflete as interações entre as diferentes camadas e como os dados percorrem o sistema, desde a interface do usuário até o banco de dados e vice-versa.

Figura 2: Fluxograma da Arquitetura Geral do Sistema.



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

4.3.1 Back-End

O *Back-end* (parte interna de uma aplicação, ou seja, o código que o usuário não vê, mas que é essencial para o funcionamento da aplicação) do quiz foi desenvolvido utilizando **Node.js** em conjunto com o *framework* (conjunto de componentes reutilizáveis que ajudam a desenvolver software de forma mais rápida e eficiente) **Express.js**, permitindo a criação de uma *API RESTful* eficiente e escalável para gerenciar as requisições. A escolha do **Node.js** foi baseada nos critérios estabelecidos na metodologia, principalmente devido à sua alta performance na manipulação de operações assíncronas e na capacidade de lidar com um grande volume de requisições simultaneamente.

O banco de dados utilizado foi o **MongoDB**, um banco *NoSQL* (banco de dados não relacional, ou seja, que não armazena dados em tabelas relacionais) que oferece flexibilidade para armazenar tanto dados estruturados quanto não estruturados. Essa escolha foi justificada na metodologia pela necessidade de escalabilidade e organização das perguntas, respostas e categorias do quiz. Para facilitar a manipulação e validação dos dados, foi utilizada a biblioteca **Mongoose**, garantindo uma modelagem eficiente.

A *API* foi projetada seguindo os princípios da **arquitetura REST** (modelo de arquitetura que permite a comunicação entre sistemas de computador da web), garantindo uma comunicação eficiente entre o servidor e o cliente, além de possibilitar futuras extensões.

Principais tecnologias utilizadas no **Back-end**:

- **Node.js** – Ambiente de execução de JavaScript do lado do servidor, que permite criar aplicações web, ferramentas de linha de comando e programas de automação;
- **Express.js** – *Framework* que ajuda a criar aplicações web e *APIs*
- **MongoDB** – Sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) não relacional e de código aberto utilizado para armazenar perguntas e respostas;
- **Mongoose** – Biblioteca de Modelagem de Dados de Objeto que facilita a interação entre o **MongoDB** e aplicações **Node.js**.

4.3.2 Front-End

O *Front-end* (parte visual de um site ou aplicação, com a qual os usuários interagem) do quiz foi desenvolvido utilizando **React.js**, escolhido conforme os critérios metodológicos por sua eficiência na renderização e experiência interativa. O **React.js** permite a criação de interfaces dinâmicas e responsivas, otimizando o desempenho da aplicação com o **Virtual DOM**.

A interface foi projetada com foco na experiência do usuário (*User Experience - UX*), garantindo uma navegação intuitiva e acessível. Para aprimorar a usabilidade e garantir compatibilidade com diferentes dispositivos, foi utilizada uma abordagem **responsiva**, assegurando que o quiz possa ser acessado de forma eficiente tanto em *desktops* quanto em dispositivos móveis. O **CSS** (Cascading Style Sheets, em português: Folhas de Estilo em Cascatas) foi empregado para a estilização, permitindo a personalização do design e garantindo um visual moderno e atrativo.

Para possibilitar a comunicação eficiente com o *Back-end*, foi utilizado o **Axios**, conforme definido na metodologia, para facilitar requisições assíncronas do protocolo de transferência de hipertexto (Hypertext Transfer Protocol – HTTP), permitindo o carregamento dinâmico dos dados. O uso do **React Router** garantiu um sistema de navegação eficiente, possibilitando a criação de rotas dinâmicas dentro da aplicação.

Principais tecnologias utilizadas no *Front-end*:

- **React.js** – Biblioteca do *JavaScript* que permite a criação de interfaces de usuário (*User Interface - UI*) interativas;
- **React Router** – Biblioteca que gerencia rotas em aplicações *React*;
- **Axios** – Biblioteca *JavaScript* que permite fazer requisições *HTTP*;
- **CSS** – Linguagem de programação que descreve como os elementos de um documento devem ser apresentados;

Além das tecnologias citadas, foi também utilizada uma Suíte denominada de VLibras, que consiste em um conjunto de ferramentas computacionais de código aberto, responsável por traduzir conteúdos digitais (texto, áudio e vídeo) para a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, tornando computadores, dispositivos móveis e plataformas *Web* acessíveis para pessoas surdas.

4.4 TELAS DO SISTEMA

A Figura 1 apresenta a **página inicial** do sistema **TIQUIZ**, com uma interface limpa, moderna e intuitiva, com foco na usabilidade e na experiência do usuário. O design é **responsivo**, garantindo uma experiência consistente em diferentes dispositivos (*desktops* e *smartphones*). A paleta de cores é suave e profissional, com elementos visuais que facilitam a navegação e o engajamento do usuário. A interface reflete o compromisso do projeto com a acessibilidade e a inclusão, alinhando-se às diretrizes pedagógicas e tecnológicas discutidas no trabalho.

No topo da página, há um **título centralizado** que destaca o propósito da plataforma: "*Uma ferramenta auxiliar para reforçar os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula.*". Abaixo do título, um **texto motivacional** incentiva o aprendizado autônomo: "*Aprenda no seu próprio ritmo!*"

No centro da tela, um **botão de ação** em destaque convida o usuário a iniciar o quiz: "Começar Quiz". Na parte inferior, são listadas algumas **categorias de matérias** disponíveis para estudo, organizadas de forma clara e acessível:

- Introdução a Computação;
- Algoritmos e Programação;
- Banco de Dados;
- Estrutura de Dados;
- Programação Orientada a Objeto.

Figura 3: Tela Inicial do Sistema.



Fonte: TIQUIZ (2025)

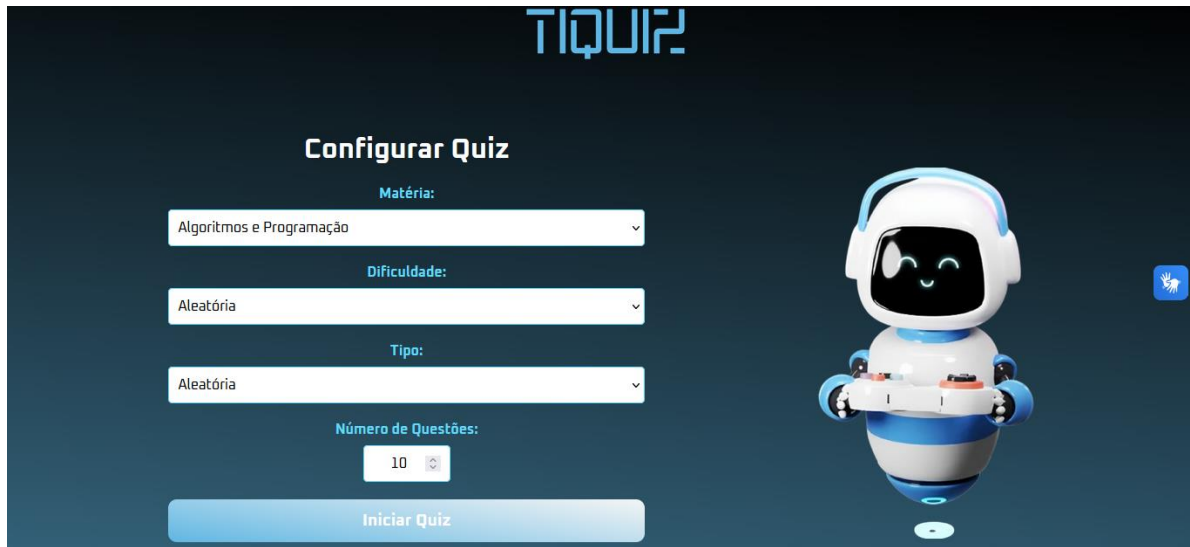
O círculo laranja na imagem indica uma ação realizada com o propósito de direcionar para a próxima tela.

A Figura 2 mostra a interface de configuração do quiz, que aparece após o usuário clicar no botão “Começar Quiz” na tela inicial. O título que aparece na imagem é "Configurar Quiz". Os campos visíveis incluem:

1. **Matéria:** Algoritmos e Programação
2. **Dificuldade:** Aleatória
3. **Tipo:** Aleatória
4. **Número de Questões:** 10

Esses campos sugerem que o usuário pode configurar um quiz selecionando a matéria, a dificuldade, o tipo de questões e o número total de questões. A opção "Aleatória" para dificuldade e tipo indica que o sistema pode gerar automaticamente questões variadas em termos de complexidade e formato.

Figura 4: Tela de Configuração do Quiz.



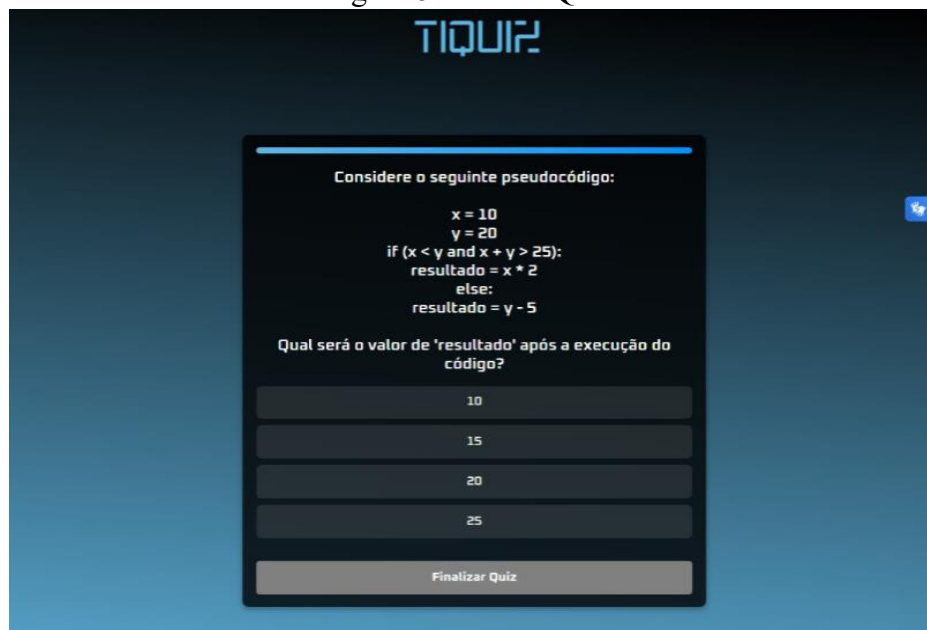
Fonte: TIQUIZ (2025)

Após o usuário configurar o quiz com a matéria, dificuldade, tipo e número de questões desejados, ele inicia o quiz apertando no botão “Iniciar Quiz”, o círculo laranja representa essa ação. A Figura 3 contém uma pergunta referente a matéria “Algoritmos e Programação”, selecionada durante a configuração do quiz. O conteúdo inclui um trecho de pseudocódigo, abaixo há uma pergunta e mais embaixo, é mostrada as opções de resposta, o que sugere que a questão seja do tipo “Alternativa”.

O usuário deve marcar a resposta que é julgada como certa baseada no seu conhecimento sobre o assunto, para isso ele deve selecionar uma das opções listadas no questionário.

A barra de progresso presente na imagem na cor Azul, logo acima da pergunta indica que o quiz se encontra na sua última pergunta, o que é confirmado pelo botão “Finalizar Quiz” abaixo das opções de resposta.

Figura 5: Tela do Quiz.



```

Considere o seguinte pseudocódigo:

x = 10
y = 20
if (x < y and x + y > 25):
    resultado = x * 2
else:
    resultado = y - 5

Qual será o valor de 'resultado' após a execução do código?
  
```

10

15

20

25

Finalizar Quiz

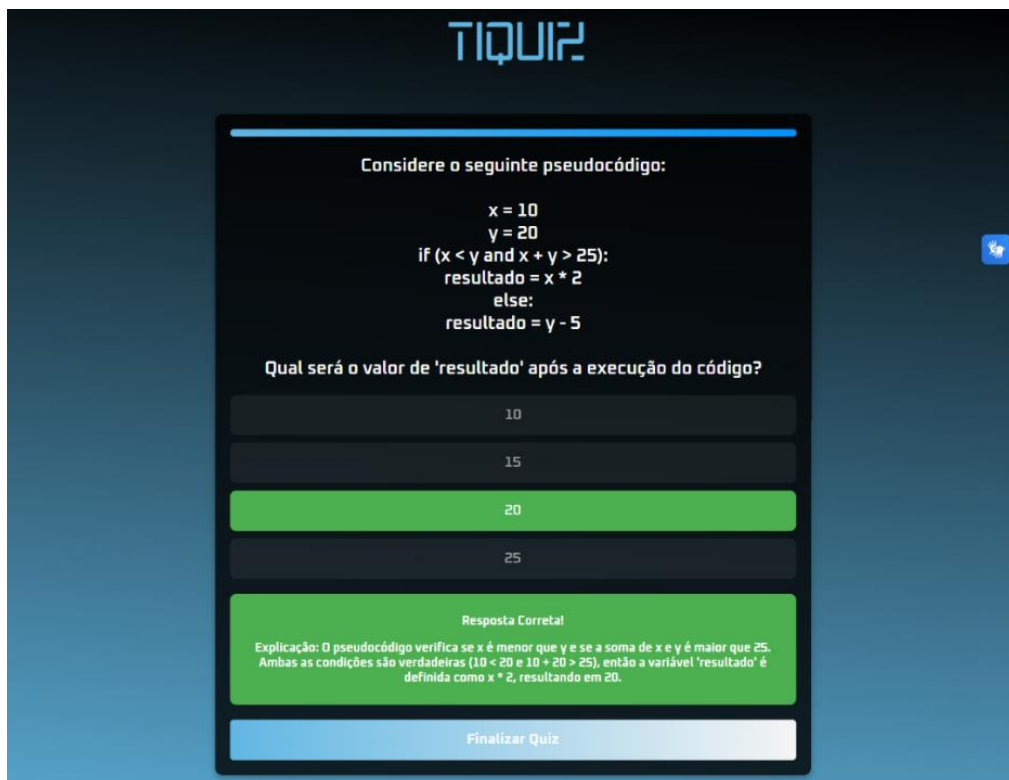
Fonte: TIQUIZ (2025)

Tendo então respondido à pergunta, o sistema imediatamente fala se a resposta selecionada é a correta, caracterizada pela cor verde como mostrada na Figura 4, se a resposta selecionada fosse errada, ela teria a cor vermelha.

Além disso, após responder o quiz, uma caixa correspondente a cor da resposta selecionada aparece, essa caixa contém uma explicação da pergunta, falando o porquê daquela resposta ser certa ou errada.

A Figura 4 mostra que a pergunta foi respondida corretamente, desse modo, a cor verde se faz presente na imagem. Por fim a baixo aparece o botão “Finalizar Quiz” que fica disponível ao fim do quiz, depois de responder todas as perguntas.

Figura 6: Tela do Quiz após a pergunta ser respondida.

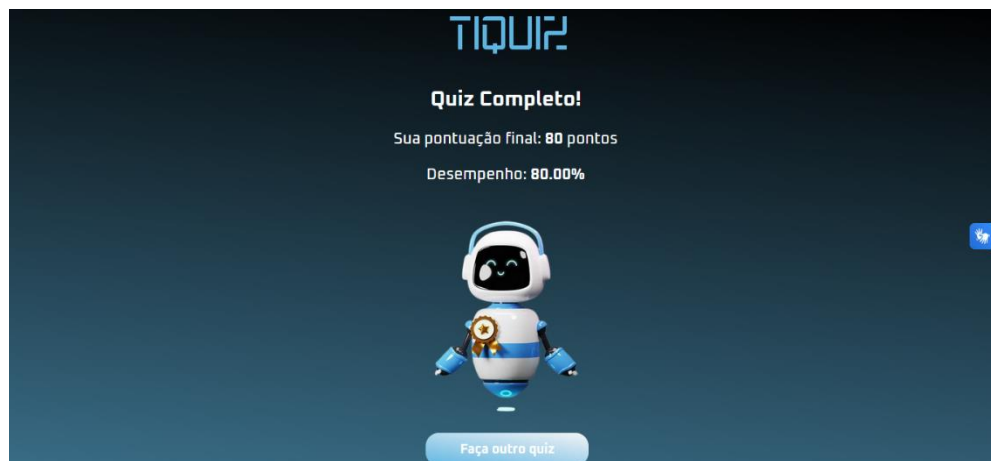


Fonte: TIQUIZ (2025)

O círculo laranja na figura indica uma ação tomada pelo usuário, que o redireciona para a próxima tela.

A Figura 5 mostra que o quiz foi finalizado e que o usuário obteve uma pontuação de 80 pontos, com um desempenho de 80%. Cada pergunta possui um valor 10, como a quantidade de perguntas selecionadas foram 10, isso mostra que o usuário acertou 8 perguntas do total. No final da tela, há um botão “Faça outro quiz” sugerindo que o usuário realize um novo quiz.

Figura 7: Tela de Desempenho.



Fonte: TIQUIZ (2025)

A Figura 6 mostra o uso em tempo real do VLibras no site, demonstrando a acessibilidade proposta para o sistema, reforçando a ideia de inclusão presente no quiz.

Figura 8: Uso do VLibras na tela inicial do sistema.



Fonte: TIQUIZ (2025)

5 CONCLUSÃO

O desenvolvimento do quiz como ferramenta educacional para o curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas tende a ser uma abordagem inovadora e eficaz para reforçar o aprendizado dos alunos. A estrutura do sistema, baseada em tecnologias modernas, garantiu uma experiência interativa e dinâmica, promovendo a revisão contínua dos conteúdos por meio da gamificação.

Ao longo deste trabalho, foram discutidas as bases teóricas que fundamentam formulação das perguntas, considerando diretrizes pedagógicas que favorecem a aprendizagem ativa e a retenção do conhecimento. A aplicação de quizzes, conforme apontado por estudos recentes, contribui para a autoavaliação dos estudantes e para o desenvolvimento de habilidades essenciais ao seu percurso acadêmico.

A implementação do quiz foi estruturada em uma arquitetura bem definida, separando o *Back-end*, responsável pelo processamento e armazenamento de dados, e o *Front-end*, que garante a interatividade e acessibilidade ao usuário. O uso de *frameworks* e bibliotecas consolidadas no mercado permitiu a construção de uma aplicação escalável, segura e eficiente.

Dessa forma, o projeto atingiu seu objetivo de oferecer um recurso pedagógico digital que complementa o ensino tradicional, incentivando o aprendizado autônomo e o engajamento dos alunos.

5.1 TRABALHOS FUTUROS

Para aprimorar ainda mais a eficácia do quiz como ferramenta educacional, propõem-se alguns trabalhos futuros. Uma das principais evoluções sugeridas é a incorporação de inteligência artificial (IA) ao sistema, permitindo a personalização das perguntas com base no desempenho do usuário. Dessa forma, seria possível adaptar a dificuldade e o conteúdo das questões conforme as necessidades individuais de aprendizado, tornando o processo mais eficiente.

Além disso, deverão ser realizados testes com usuários reais para avaliar o impacto da plataforma no processo de aprendizagem. A coleta de dados e o *feedback* dos alunos possibilitarão a identificação de melhorias na interface, usabilidade e eficiência do quiz. Esses testes também contribuirão para validar a eficácia do sistema na retenção do conhecimento e no auxílio ao aprendizado dos estudantes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Outra possibilidade de expansão do projeto é a ampliação da base de conteúdos abordados no quiz, integrando novas matérias e formatos de questões, como desafios práticos e perguntas discursivas. Dessa forma, o sistema poderá atender a uma gama maior de estudantes e se tornar uma ferramenta ainda mais completa para o reforço educacional.

REFERÊNCIAS

- Advantages of NoSQL.** Disponível em: <https://www.mongodb.com/resources/basics/databases/nosql-explained/advantages?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=pt&_x_tr_hl=pt&_x_tr_pto=tc>. Acesso em: 12 fev. 2025.
- ANDUJAR, C. **Procedural generation of STEM quizzes.** 2020.
- BLOOM, B. S. et al. **Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals.** Handbook I: Cognitive Domain. New York: David McKay Company, 1956.
- ELKINS, S. et al. **How teachers can use large language models and Bloom's taxonomy to create educational quizzes.** 2024.
- Kahoot!** Disponível em: <<https://kahoot.com/>>. Acesso em: 17 fev. 2025.
- MARTINS, C. MACEDO, R. T. SILVEIRA, S. R. **Quiz EDUC: Ferramenta Para Construção De Quiz Educacional.** Cadernos de Educação Tecnologia e Sociedade, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 106–126, 2021. DOI: 10.14571/brajets. v14.n1.106-126.
- MORAN, J. M. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica.** Campinas: Papirus, 2000.
- NODE.JS.** Disponível em: <<https://beecrowd.com/pt/blog-posts/node-js/>>. Acesso em: 12 fev. 2025.
- PPC ADS CORRENTE.** Disponível em: <<https://www.ifpi.edu.br/cursos/documentos-dos-cursos/ppc/ppc-ads-cor.pdf/view>>. Acesso em: 12 fev. 2025.
- TABILE, A. F.; JACOMETO, M. C. D. **Fatores influenciadores no processo de aprendizagem: um estudo de caso.** Rev. psicopedag., São Paulo, v. 34, n. 103, p. 75-86, 2017.
- TEODORO, M. E. P.; SABINO, M. M.; GONÇALVES, R. F. **Quiz Educativo Como Ferramenta Pedagógica no Ensino Remoto.** Poços de Caldas: 5º Congresso Nacional de Educação, 2021.
- VIEIRA, B. A. **Como criar quizzes interativos com plataformas de gamificação.** 2025. Disponível em: <https://profbrunaaringhieri.com/como-criar-quizzes-interativos-com-plataformas-de-gamificacao/>. Acesso em: 02 fev. 2025.
- VLibras.** Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/acessibilidade-e-usuario/vlibras/>. Acesso em: 5 fev. 2025.
- VYGOTSKY, L. S., **A Formação Social da mente: O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores.** São Paulo, SP: Martins Fontes, 1994.
- ZEINALIPOUR, K. et al. **Automating Turkish educational quiz generation using Large Language Models.** 2024.

APÊNDICE A – DOCUMENTO DE ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS VERSÃO DO**DOCUMENTO: 1.0**

27 de janeiro de 2025

Autor(es)

Nome
Sabrina Victoria Cardoso Castelo

Histórico do Documento

Data	Versão	Descrição da revisão do documento	Autor
27/01	1.0	Preenchimento do Documento	Sabrina

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	40
1.1 FINALIDADE DO DOCUMENTO	40
1.2 ESCOPO	40
1.3 TERMOS/ACRÔNIMOS E DEFINIÇÕES	41
2. DESCRIÇÃO GERAL.....	42
2.1 REQUISITOS FUNCIONAIS	42
2.2 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS	43
2.3 FLUXO DE USUÁRIO	43
2.4 TECNOLOGIAS UTILIZADAS	44
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46

1. INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, a informação e a sua tecnologia se tornam cada vez mais relevantes e adquirem dimensões em diversas áreas, tanto no âmbito pessoal quanto no profissional. A evolução contínua desta área requer que profissionais e estudantes melhorem continuamente. Assim, ferramentas educacionais inovadoras são decisivas para preencher e estabelecer o conhecimento recém-adquirido.

Nessa perspectiva, esse documento visa explorar como a aplicação TIQUIZ pode ser a ferramenta essencial para suplementar os estudos dos alunos do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) campus Corrente. Assim, será abordado os recursos e funcionalidades necessários para que o TIQUIZ se torne uma plataforma de referência para aqueles que buscam um estudo mais direcionado e eficiente.

1.1 FINALIDADE DO DOCUMENTO

Na concepção de qualquer sistema, a análise de requisitos assume um papel crucial para prevenir potenciais contratempos ao longo do processo de engenharia do produto e para orientar de forma precisa as funcionalidades que requerem prioridade de implementação ou aquelas que devem ser excluídas. Com esse propósito, o presente documento tem como finalidade principal o registro dos requisitos essenciais para o desenvolvimento da aplicação web denominada TIQUIZ. Consequentemente, este documento servirá como um alicerce fundamental em todas as fases do ciclo de desenvolvimento do sistema.

Além de cumprir seu propósito central, este documento também servirá como um instrumento complementar no trabalho de conclusão de curso, ampliando sua utilidade para fins de avaliação e monitoramento do progresso acadêmico. Ele fornecerá uma base clara e estruturada para a análise do desenvolvimento do projeto, permitindo a verificação do cumprimento dos requisitos e a identificação de possíveis melhorias ao longo do processo.

1.2 ESCOPO

O produto denominado "TIQUIZ" é um sistema web que tem como objetivo geral o desenvolvimento de um jogo de quiz em formato de aplicação *web*, direcionado especificamente aos estudantes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS). Inicialmente, o sistema pretende atuar como uma aplicação que oferece um ambiente de interatividade e dinamismo, no qual os usuários podem testar suas competências, identificar as lacunas de conhecimento e desenvolver as habilidades focadas na teoria.

Além disso, o sistema também tende a promover o aprendizado autodidata, incluindo a cultura de estudos e do desenvolvimento profissional. Paralelamente, será possível monitorar o desempenho do quiz para garantir que esteja atingindo seus objetivos de maneira adequada.

Nesse contexto, compreende-se que o sistema proposto tem o potencial de visando reforçar o aprendizado e promover um estudo eficiente, alinhado às exigências acadêmicas. Ao utilizar o sistema, os usuários poderão escolher categorias específicas para um estudo segmentado e focado, alinhado às suas necessidades acadêmicas.

1.3 TERMOS/ACRÔNIMOS E DEFINIÇÕES

Termo/Acrônimo	Definição	Descrição
CSS	Folhas de Estilo em Cascatas	Servem para otimizar o conteúdo das páginas e permitir uma apresentação mais amigável para o usuário.
JavaScript	Linguagem de Programação	Usada por desenvolvedores para fazer páginas interativas da Internet.
Node/NodeJS	Conjunto de códigos	Possui bibliotecas responsáveis pelo tempo de execução que funciona como um interpretador de JavaScript fora do ambiente do navegador web.
React/ReactJS	Código aberto para interfaces gráficas	Tem como foco tornar a experiência do usuário com a interface mais eficiente.
API	Interface de Programação de Aplicações	É um conjunto de regras, padrões e instruções que permitem que diferentes aplicativos se comuniquem e compartilhem dados.

2. DESCRIÇÃO GERAL

TIQUIZ é uma plataforma educacional desenvolvido para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem dos alunos do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS) do IFPI - Campus Corrente. Ele se apresenta como uma ferramenta interativa que utiliza quizzes para reforçar o aprendizado, promovendo a autoavaliação e o engajamento por meio de elementos de gamificação.

Por meio do TIQUIZ, os usuários podem selecionar matérias, níveis de dificuldade (fácil, médio, difícil) e tipos de questões (múltipla escolha ou verdadeiro/falso). A aplicação foi projetada para garantir acessibilidade, escalabilidade e segurança, sendo estruturada em duas camadas principais: o Back-end, responsável pelo processamento e gerenciamento dos dados, e o Front-end, que oferece uma interface intuitiva e amigável. A comunicação entre essas camadas ocorre por meio de uma API, facilitando a integração e o funcionamento.

2.1 REQUISITOS FUNCIONAIS

ID	Descrição do Requisito	Prioridade
RF001	O sistema deve permitir que os usuários escolham disciplinas específicas para realizar quizzes.	Alta
RF002	O sistema deve oferecer diferentes níveis de dificuldade (fácil, médio, difícil) para as perguntas.	Alta
RF003	O sistema deve permitir a configuração do número de questões por quiz.	Alta

RF004	O sistema deve fornecer feedback imediato após cada resposta, indicando se a resposta está correta ou incorreta e fornecendo uma explicação detalhada.	Alta
RF005	O sistema deve exibir uma pontuação final ao término do quiz, com base no número de acertos.	Alta
RF006	O sistema deve integrar o VLibras para garantir acessibilidade a usuários surdos ou com deficiência auditiva.	Alta
RF007	O sistema deve ser responsivo, funcionando adequadamente em dispositivos móveis e desktops.	Alta
RF008	O sistema deve permitir a criação e gerenciamento de perguntas por parte dos administradores.	Baixa
RF009	O sistema deve armazenar o desempenho dos usuários para futuras análises.	Média

2.2 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

ID	Descrição do Requisito	Prioridade
RNF001	O sistema deve ser desenvolvido utilizando tecnologias modernas e escaláveis, como Node.js, React.js e MongoDB.	Alta
RNF002	O sistema deve garantir alta disponibilidade, com tempo de resposta inferior a 2 segundos para a maioria das operações.	Alta
RNF003	O sistema deve ser de fácil manutenção, com código modular e documentado.	Média
RNF005	O sistema deve ser compatível com os principais navegadores (Chrome, Firefox, Edge, Safari).	Alta

2.3 FLUXO DE USUÁRIO

O fluxo de interação do TIQUIZ foi projetado para oferecer uma experiência intuitiva e funcional, guiando o usuário por etapas claras desde o início até a finalização do quiz. Cada etapa foi desenvolvida com foco na usabilidade, permitindo que o sistema atenda tanto a estudantes experientes quanto àqueles menos familiarizados com ferramentas digitais. A seguir, apresenta-se uma visão geral do fluxo:

1. Tela Inicial:

- O ponto de partida do sistema apresenta uma interface limpa e objetiva, com foco na simplicidade. Nesta tela, o usuário é introduzido ao ambiente do TIQUIZ e tem acesso a um botão principal que redireciona para a configuração do quiz, dando início à experiência.

2. Tela do Quiz:

- O usuário pode escolher entre explorar uma disciplina específica ou optar por configurações aleatórias, permitindo maior flexibilidade e personalização da experiência de aprendizado.

3. Configuração do Quiz:

- Nesta etapa, o usuário define os principais parâmetros do quiz, como a disciplina, o nível de dificuldade, o tipo de questões (múltipla escolha ou verdadeiro/falso) e a quantidade de questões. Essa personalização garante que o quiz seja adaptado às necessidades e preferências de cada usuário.

4. Realização do Quiz:

- Durante o quiz, o usuário responde às perguntas de forma interativa e recebe feedback imediato após cada resposta, promovendo o aprendizado em tempo real e reforçando os conteúdos abordados.

5. Resultado Final:

- Ao concluir o quiz, o sistema exibe a pontuação final e um resumo do desempenho do usuário, destacando os acertos e erros. Além disso, o usuário tem a opção de iniciar um novo quiz, possibilitando a continuidade do aprendizado e o aprimoramento constante.

Esse fluxo estruturado e intuitivo assegura que o TIQUIZ atenda aos seus objetivos educacionais, incentivando o engajamento dos alunos e promovendo uma experiência de aprendizado prática e eficiente.

2.4 TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Para desenvolver o TIQUIZ foi selecionado um conjunto de tecnologias modernas e eficientes, distribuídas entre as camadas de Back-end, Front-end e Acessibilidade. A escolha dessas ferramentas tem como objetivo garantir uma aplicação escalável, de fácil manutenção e acessível para diversos públicos.

Back-end

Para o Back-end do sistema a implementação tem o foco na robustez e eficiência, fazendo uso de tecnologias amplamente reconhecidas no mercado:

- **Node.js:** Plataforma JavaScript para execução de código no servidor, garantindo alto desempenho.
- **Express.js:** Framework minimalista que facilita a criação de APIs RESTful, otimizando o desenvolvimento.
- **MongoDB:** Banco de dados NoSQL escolhido por sua flexibilidade e escalabilidade.
- **Mongoose:** Biblioteca que simplifica a modelagem de dados no MongoDB, assegurando consistência e organização.

Front-end

O Front-end do TIQUIZ foi idealizado para proporcionar uma experiência dinâmica e interativa ao usuário, utilizando:

- **React.js:** Biblioteca JavaScript para construção de interfaces de usuário reativas e modulares.
- **Axios:** Biblioteca para requisições HTTP, facilitando a comunicação com o Back-end.

- **React Router:** Ferramenta para gerenciamento de rotas, permitindo uma navegação fluida entre as telas da aplicação.
- **CSS:** Responsável pela estilização, garantindo um design limpo, responsivo e atrativo.

Acessibilidade

Com o compromisso de tornar o TIQUIZ uma ferramenta inclusiva, tem a integração da tecnologia:

- **VLibras:** Ferramenta que traduz o conteúdo textual da aplicação para a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), promovendo a acessibilidade para pessoas surdas.

Esse conjunto tecnológico assegura que o TIQUIZ ofereça não apenas desempenho e funcionalidade, mas também uma experiência acessível e alinhada às necessidades de seus usuários.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do TIQUIZ visa oferecer uma ferramenta educacional que seja eficiente, acessível e alinhada às necessidades dos alunos do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS). O sistema será projetado com foco no aprendizado autônomo e na motivação dos estudantes, utilizando elementos de gamificação que incentivam a interação e a revisão contínua dos conteúdos acadêmicos.

A adoção de tecnologias modernas permite a construção de uma aplicação escalável, segura e de fácil manutenção, garantindo uma experiência de usuário intuitiva e funcional. Além disso, a integração de recursos de acessibilidade, como o VLibras, assegura a inclusão de públicos com diferentes necessidades, ampliando o alcance da ferramenta.

Com o TIQUIZ, busca-se não apenas complementar o ensino presencial, mas também criar um ambiente digital que promova a formação contínua, o engajamento e a retenção de conhecimentos essenciais ao percurso acadêmico. Essa proposta destaca-se como um recurso inovador, comprometido com a melhoria da experiência educacional dos estudantes.