



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

JULIANA HOLANDA DA SILVA

**TECHAPRENDER: UMA PLATAFORMA DIGITAL DE APOIO E
DIRECIONAMENTO AO ENSINO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

PICOS
2026

JULIANA HOLANDA DA SILVA

TECHAPRENDER: UMA PLATAFORMA DIGITAL DE APOIO E DIRECIONAMENTO
AO ENSINO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso (Relatório Técnico de Software) 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 Picos.

Orientador(a): Prof. Esp. Denis Costa Paiva

2026

JULIANA HOLANDA DA SILVA

TECHAPRENDER: UMA PLATAFORMA DIGITAL DE APOIO E DIRECIONAMENTO
AO ENSINO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso (Relatório Técnico de Software) 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 Picos.

Aprovada em: 07/08/2026.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente



DENIS COSTA PAIVA

Data: 18/08/2026 13:29:42-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Esp. Denis Costa Paiva

Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Documento assinado digitalmente



ISRAEL CARDOSO ARAUJO

Data: 21/08/2026 10:12:55-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Mestre Israel Cardoso Araújo

Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Documento assinado digitalmente



JORGE LUIS DA ROCHA LIMA

Data: 19/08/2026 08:51:53-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Esp. Jorge Luis Lima

Instituto Federal do Piauí (IFPI)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família, alicerce de tudo o que sou e de tudo o que conquistei até aqui. Obrigada por acreditarem em mim mesmo nos momentos em que eu duvidei, e por serem o motivo pelo qual cada noite de estudo valeu a pena.

À minha namorada, dedico com todo o carinho. Obrigada por segurar minha mão nos dias mais difíceis, por comemorar comigo cada pequena vitória e por nunca deixar que eu esquecesse do meu valor. Este trabalho também é seu.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela força e perseverança concedidas ao longo de toda a trajetória acadêmica.

Ao meu orientador, Prof. Esp. Denis Costa Paiva, pela disponibilidade, pelas orientações e pelo suporte técnico oferecido durante o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – Campus Picos, e a todo o corpo docente do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, pelos conhecimentos compartilhados ao longo da formação.

Por fim, a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização desta pesquisa.

RESUMO

Este trabalho apresentou o desenvolvimento da plataforma TechAprender, uma solução digital de apoio educacional e direcionamento de carreira voltada a estudantes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal do Piauí (IFPI) – Campus Picos. A pesquisa partiu da identificação de dificuldades recorrentes entre os discentes relacionadas à sobrecarga informacional, à dispersão diante do excesso de conteúdos disponíveis e à falta de direcionamento claro quanto às áreas de atuação em Tecnologia da Informação. Para subsidiar o desenvolvimento, foi aplicado um questionário estruturado, via Google Forms, a 18 discentes do curso, cujos dados orientaram a definição dos requisitos funcionais e não funcionais do sistema. A plataforma foi desenvolvida com React.js no frontend e Firebase (Authentication e Cloud Firestore) no backend, hospedada na Vercel, e organiza o processo de aprendizagem em seis trilhas temáticas: Frontend, Backend, Banco de Dados, Inteligência Artificial, Segurança da Informação e Mobile, cada uma estruturada em três níveis progressivos de conhecimento, com desbloqueio gradual de conteúdos conforme o avanço do usuário. O sistema, que superou o escopo previsto como protótipo mínimo viável, foi avaliado junto a sete usuários por meio de teste de aceitação, obtendo avaliações majoritariamente positivas quanto à usabilidade, à adequação da trilha recomendada e à intenção de uso futuro, o que reforça sua contribuição para a organização dos estudos e o engajamento acadêmico dos discentes.

Palavras-chave: trilhas de aprendizagem; direcionamento de carreira; plataforma educacional; tecnologia da informação; desenvolvimento web.

ABSTRACT

This work presents the development of TechAprender, a digital platform for educational support and career guidance aimed at students of the Systems Analysis and Development program at the Federal Institute of Piauí (IFPI) – Picos Campus. The research was based on the identification of recurring difficulties among students related to information overload, dispersion caused by the excess of available content, and the lack of clear guidance regarding areas of specialization in Information Technology. To support the development process, a structured questionnaire was applied via Google Forms to 18 students of the program, and the collected data guided the definition of the system's functional and non-functional requirements. The platform was built with React.js on the frontend and Firebase (Authentication and Cloud Firestore) on the backend, hosted on Vercel, and organizes the learning process into six thematic tracks, Frontend, Backend, Database, Artificial Intelligence, Information Security, and Mobile, each structured into three progressive knowledge levels, with content gradually unlocked as the user advances. The system, which exceeded the scope initially planned as a minimum viable product, was evaluated with seven users through acceptance testing, obtaining predominantly positive ratings regarding usability, the relevance of the recommended track, and future usage intention, reinforcing its contribution to students' study organization and academic engagement.

Keywords: *learning trails; career guidance; educational platform; information technology; web development.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- Diagrama de Caso de Uso UML.....	17
Gráfico 1	- Médias de avaliação dos atributos no teste de aceitação.....	29
Gráfico 2	- Intenção de uso futuro da plataforma	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Requisitos Funcionais.....	14
Tabela 2 – Requisitos Não Funcionais.....	16
Tabela 3 - Tecnologias do Front-End.....	18
Tabela 4 - Tecnologias do Back-End.....	19
Tabela 5 - Infraestrutura e Ferramentas de Suporte.....	19
Tabela 6 - Casos de Teste Executados.....	30

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
MVP	Minimum Viable Product
SPA	Single Page Application
IFPI	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
UAT	User Acceptance Testing
UML	Unified Modeling Language
UX	User Experience

LISTA DE SÍMBOLOS

% Porcentagem

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	JUSTIFICATIVA.....	10
3	OBJETIVOS.....	11
3.1	OBJETIVO GERAL.....	11
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
4	METODOLOGIA.....	12
5	LEVANTAMENTO DE REQUISITOS.....	12
6	ANÁLISE DE REQUISITOS.....	13
6.1	REQUISITOS FUNCIONAIS.....	14
6.2	REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS.....	15
6.3	DIAGRAMA DE CASO DE USO UML.....	16
7	IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA.....	17
7.1	TECNOLOGIAS ENVOLVIDAS.....	17
7.2	ARQUITETURA DO SISTEMA.....	19
7.3	INTERFACE.....	20
8	IMPLANTAÇÃO.....	26
9	TESTES.....	27
9.1	TESTE DE SISTEMA (SYSTEM TESTING).....	27
9.1.1	TESTE DE USABILIDADE.....	27
9.1.2	TESTE DE DESEMPENHO.....	28
9.1.3	TESTE DE SEGURANÇA.....	28
9.1.4	TESTE DE CONFIABILIDADE.....	29
9.1.5	TESTE DE DISPONIBILIDADE.....	29
9.1.6	TESTE DE PORTABILIDADE.....	29
9.1.7	TESTE DE MANUTENIBILIDADE.....	30

9.2	TESTE DE ACEITAÇÃO DO USUÁRIO.....	31
10	VALIDAÇÃO.....	32
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
	REFERÊNCIAS.....	35
	APÊNDICES.....	36
	APÊNDICE A.....	36
	APÊNDICE B.....	37

1 INTRODUÇÃO

A Tecnologia da Informação (TI) consolidou-se como um dos principais pilares da sociedade contemporânea, caracterizando-se por uma evolução acelerada e por uma ampla diversidade de linguagens de programação, frameworks, ferramentas de desenvolvimento e áreas de especialização, como banco de dados, redes de computadores, segurança da informação e experiência do usuário. Esse dinamismo, embora amplie as oportunidades no mercado de trabalho, impõe desafios significativos aos estudantes de cursos da área, especialmente no que se refere à organização dos estudos e à definição de prioridades formativas.

No contexto dos cursos de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, observou-se que o excesso de informações disponíveis em ambientes digitais pode gerar dificuldades no processo de aprendizagem. A grande quantidade de conteúdos, plataformas e trilhas formativas acessíveis simultaneamente tende a provocar desorientação, dispersão e sobrecarga cognitiva, dificultando a consolidação do conhecimento técnico. Esse cenário é frequentemente descrito, de maneira informal, como uma espécie de "paralisia por análise" — dificuldade de decisão e de avanço estruturado diante do excesso de opções disponíveis.

No Instituto Federal do Piauí (IFPI) – Campus Picos, essa realidade manifestou-se de maneira recorrente entre os discentes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, que enfrentaram desafios relacionados à manutenção do foco, à organização dos estudos extraclasse e à compreensão das áreas de atuação profissional mais compatíveis com seus interesses e habilidades. A ausência de um direcionamento claro pode comprometer o desempenho acadêmico, reduzir a motivação e, em casos mais críticos, contribuir para a evasão escolar.

Diante desse cenário, tornou-se relevante investigar de que forma os recursos tecnológicos podem ser utilizados como instrumentos de apoio ao processo de aprendizagem, promovendo maior clareza na organização dos estudos e auxiliando os estudantes na identificação de trilhas formativas coerentes com seus objetivos acadêmicos e profissionais. Plataformas digitais voltadas ao apoio educacional, quando estruturadas de forma intuitiva e organizadas em trilhas progressivas de conteúdo, apresentam potencial para mitigar os efeitos da sobrecarga informacional, favorecendo a autonomia, o engajamento e a permanência dos discentes nos cursos

da área de tecnologia.

Nesse sentido, este trabalho propôs o desenvolvimento de uma plataforma digital de apoio educacional e direcionamento de carreira, voltada aos estudantes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFPI – Campus Picos, com o objetivo de contribuir para a organização dos estudos, a identificação de áreas de afinidade e o fortalecimento do processo de aprendizagem ao longo da formação acadêmica.

2 JUSTIFICATIVA

A formação em Tecnologia da Informação ocorre em um contexto marcado pela rápida evolução das ferramentas digitais, pela multiplicidade de linguagens de programação e pela constante atualização exigida do futuro profissional. Esse cenário, embora amplie as oportunidades de inserção no mercado de trabalho, também intensificou os desafios enfrentados por estudantes de cursos tecnológicos, especialmente no que se refere à organização dos estudos e à definição de trajetórias formativas coerentes.

Nos cursos de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, a ausência de um direcionamento estruturado para o estudo extraclasse pode contribuir para dificuldades de concentração, dispersão diante do excesso de conteúdos disponíveis e incertezas quanto às áreas de atuação profissional. Tais fatores impactam diretamente o desempenho acadêmico e podem comprometer a motivação e a permanência dos discentes ao longo do curso, configurando-se como um desafio institucional recorrente.

Diante dessa realidade, a adoção de recursos tecnológicos voltados ao apoio educacional apresentou-se como uma alternativa viável para mitigar os efeitos da sobrecarga informacional e favorecer o engajamento dos estudantes. Plataformas digitais que organizam conteúdos em trilhas de aprendizagem e promovem a identificação de áreas de afinidade possibilitam uma experiência de estudo mais orientada, contribuindo para o desenvolvimento da autonomia e da autogestão da aprendizagem.

Sob o ponto de vista acadêmico, este estudo justificou-se por investigar estratégias que integram tecnologia e princípios pedagógicos no apoio ao processo

de ensino-aprendizagem em cursos da área de Tecnologia da Informação. No âmbito institucional, a pesquisa contribuiu ao propor uma solução voltada à realidade dos discentes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFPI – Campus Picos. Social e profissionalmente, o trabalho mostrou-se relevante ao favorecer a formação de estudantes mais conscientes de suas competências, interesses e possibilidades de atuação no mercado de trabalho.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma plataforma web de apoio educacional e direcionamento de carreira para estudantes da área de Tecnologia da Informação, estruturada a partir de trilhas de aprendizagem progressivas e de levantamento empírico realizado com discentes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFPI – Campus Picos.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar, por meio de levantamento exploratório, as principais dificuldades enfrentadas pelos discentes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas quanto à organização, ao foco e ao direcionamento dos estudos extraclasse;
- Mapear competências e conteúdos essenciais das subáreas da Tecnologia da Informação, subsidiando a definição de trilhas de aprendizagem coerentes com as demandas formativas do curso;
- Definir os requisitos funcionais e não funcionais da plataforma web, com base nas necessidades identificadas junto ao público-alvo;
- Projetar a interface e o fluxo de navegação da plataforma, priorizando princípios de usabilidade e de experiência do usuário (UX);
- Desenvolver um protótipo funcional da plataforma web, utilizando tecnologias adequadas ao contexto do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas;
- Avaliar a plataforma web junto aos usuários, considerando aspectos de usabilidade, eficiência e potencial contribuição para a organização dos

estudos e o engajamento acadêmico.

4 METODOLOGIA

A metodologia adotada neste trabalho integrou a investigação acadêmica sobre as dificuldades enfrentadas por estudantes de cursos da área de Tecnologia da Informação com o desenvolvimento técnico de uma solução computacional. A pesquisa caracterizou-se por uma abordagem mista (qualitativa e quantitativa), o que se confirmou na prática: o questionário aplicado gerou dados quantitativos, por meio de perguntas de múltipla escolha e escala Likert, e dados qualitativos, obtidos a partir de um campo de resposta aberta para comentários dos participantes. Essa combinação permitiu tanto a mensuração objetiva das percepções dos estudantes quanto a captação de nuances e sugestões que não seriam identificadas apenas por dados numéricos.

Quanto aos objetivos, a pesquisa manteve o caráter exploratório previsto, buscando maior familiaridade com o problema da desorganização dos estudos e da desorientação formativa entre estudantes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFPI – Campus Picos. Os procedimentos técnicos envolveram pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e estudo de caso, tendo como foco o contexto institucional do curso, conforme orientações metodológicas para elaboração de projetos de pesquisa (REIS; FROTA, [200-]), os quais forneceram a base teórica e contextual para a definição dos requisitos e para o desenvolvimento do sistema.

5 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

O levantamento de requisitos constitui uma das etapas fundamentais da Engenharia de Software, sendo responsável por identificar as necessidades reais dos usuários e traduzi-las em funcionalidades que orientarão o desenvolvimento do sistema. Essa etapa é determinante para o sucesso do projeto, uma vez que requisitos mal definidos ou incompletos podem comprometer a qualidade e a aderência da solução às demandas do público-alvo.

Para a coleta de dados junto aos participantes, foi utilizado como instrumento um questionário estruturado, aplicado por meio da ferramenta Google Forms, com o objetivo de captar dados predominantemente quantitativos sobre o perfil dos

estudantes e suas dificuldades relacionadas à organização dos estudos e ao direcionamento de carreira. O instrumento foi composto por quinze perguntas, organizadas em quatro seções: perfil do respondente, organização dos estudos, direcionamento de carreira e avaliação da plataforma. As perguntas combinaram os formatos de múltipla escolha, escala Likert (variando de 1 a 5) e campo aberto para comentários.

A aplicação do questionário ocorreu de forma on-line, tendo sido divulgado por meio de grupos de WhatsApp das turmas do curso, no período de 25 de junho a 3 de julho de 2026. O tempo médio de resposta estimado foi de cinco minutos. Participaram da pesquisa 18 discentes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFPI – Campus Picos, distribuídos entre o 1º e o 5º período do curso.

Foi garantido o anonimato dos participantes, sendo os dados coletados utilizados exclusivamente com a finalidade de subsidiar o levantamento de requisitos para o sistema. A participação ocorreu mediante consentimento informado no cabeçalho do formulário, sem qualquer forma de insistência quanto ao preenchimento. O roteiro completo do questionário aplicado encontra-se disponível no Apêndice A deste trabalho.

6 ANÁLISE DE REQUISITOS

A análise de requisitos consiste na etapa da Engenharia de Software responsável por examinar, organizar e detalhar as informações obtidas na fase de levantamento, transformando-as em especificações claras e verificáveis do que o sistema deve fazer (requisitos funcionais) e de como ele deve se comportar (requisitos não funcionais). Segundo Gil (2017), essa sistematização é essencial para reduzir ambiguidades e orientar de forma objetiva as etapas seguintes de design e implementação.

No contexto do TechAprender, a análise de requisitos foi conduzida com base nos dados coletados junto aos discentes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFPI – Campus Picos, bem como nas necessidades identificadas durante a pesquisa bibliográfica realizada. Os requisitos foram classificados em funcionais e não funcionais, conforme descrito nas subseções a seguir.

6.1 REQUISITOS FUNCIONAIS

Os requisitos funcionais descrevem as funcionalidades que o sistema deve oferecer, ou seja, o que o sistema deve fazer para atender às necessidades dos usuários. De acordo com Sommerville (2011), os requisitos funcionais definem as funções do sistema, suas entradas e saídas e o comportamento esperado em cada situação. A definição clara dos requisitos funcionais é essencial para garantir que o sistema desenvolvido esteja alinhado com os objetivos estabelecidos e com as expectativas do público-alvo.

A tabela abaixo apresenta os requisitos funcionais identificados para a plataforma TechAprender.

Tabela 1 - Requisitos Funcionais

ID	Requisito	Descrição
RF01	Cadastro de usuário	O sistema deve permitir que o usuário realize cadastro informando nome completo, e-mail e senha.
RF02	Autenticação de usuário	O sistema deve permitir que o usuário realize login utilizando e-mail e senha cadastrados.
RF03	Encerramento de sessão	O sistema deve permitir que o usuário encerre sua sessão na plataforma.
RF04	Questionário de perfil	O sistema deve apresentar um questionário situacional com dez perguntas para identificar a área de maior afinidade do usuário.
RF05	Identificação de conhecimento prévio	O sistema deve perguntar ao usuário se possui conhecimento prévio na área identificada, direcionando-o ao nível adequado.
RF06	Recomendação de trilha	O sistema deve recomendar uma trilha de aprendizagem ao usuário com base no resultado do questionário.
RF07	Exibição de trilhas	O sistema deve exibir seis trilhas de aprendizagem disponíveis: Frontend, Backend, Banco de Dados, Inteligência Artificial, Segurança da Informação e Mobile.
RF08	Organização por níveis	O sistema deve organizar cada trilha em três níveis progressivos: básico, intermediário e avançado.

RF09	Bloqueio de níveis	O sistema deve bloquear o acesso aos níveis intermediário e avançado até que o usuário conclua o nível anterior.
RF10	Exibição gradual de tópicos	O sistema deve exibir os tópicos de cada nível gradualmente, liberando o próximo tópico somente após a conclusão do anterior.
RF11	Marcação de tópicos concluídos	O sistema deve permitir que o usuário marque cada tópico como concluído.
RF12	Barra de progresso	O sistema deve exibir uma barra de progresso indicando o percentual de tópicos concluídos em cada nível.
RF13	Desbloqueio de nível	O sistema deve exibir um botão para desbloquear o próximo nível após a conclusão de todos os tópicos do nível atual.
RF14	Dashboard personalizado	O sistema deve exibir um painel com o nome do usuário e a trilha recomendada com base no questionário respondido.
RF15	Persistência de progresso	O sistema deve salvar e recuperar o progresso do usuário entre sessões.
RF16	Refazer questionário	O sistema deve permitir que o usuário refaça o questionário a qualquer momento para atualizar sua trilha recomendada.
RF17	Página sobre a plataforma	O sistema deve disponibilizar uma página com informações sobre o TechAprender, suas funcionalidades e tecnologias utilizadas.

Fonte: Autoria Própria (2026)

6.2 REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS

Os requisitos não funcionais definem as características de qualidade que o sistema deve apresentar, estabelecendo restrições e padrões de comportamento que vão além das funcionalidades descritas. Conforme Sommerville (2011), os requisitos não funcionais estão relacionados às propriedades emergentes do sistema, como desempenho, segurança, usabilidade e confiabilidade, e frequentemente aplicam-se ao sistema como um todo, e não a funcionalidades específicas.

A tabela abaixo apresenta os requisitos não funcionais definidos para a plataforma TechAprender.

Tabela 2 - Requisitos Não Funcionais

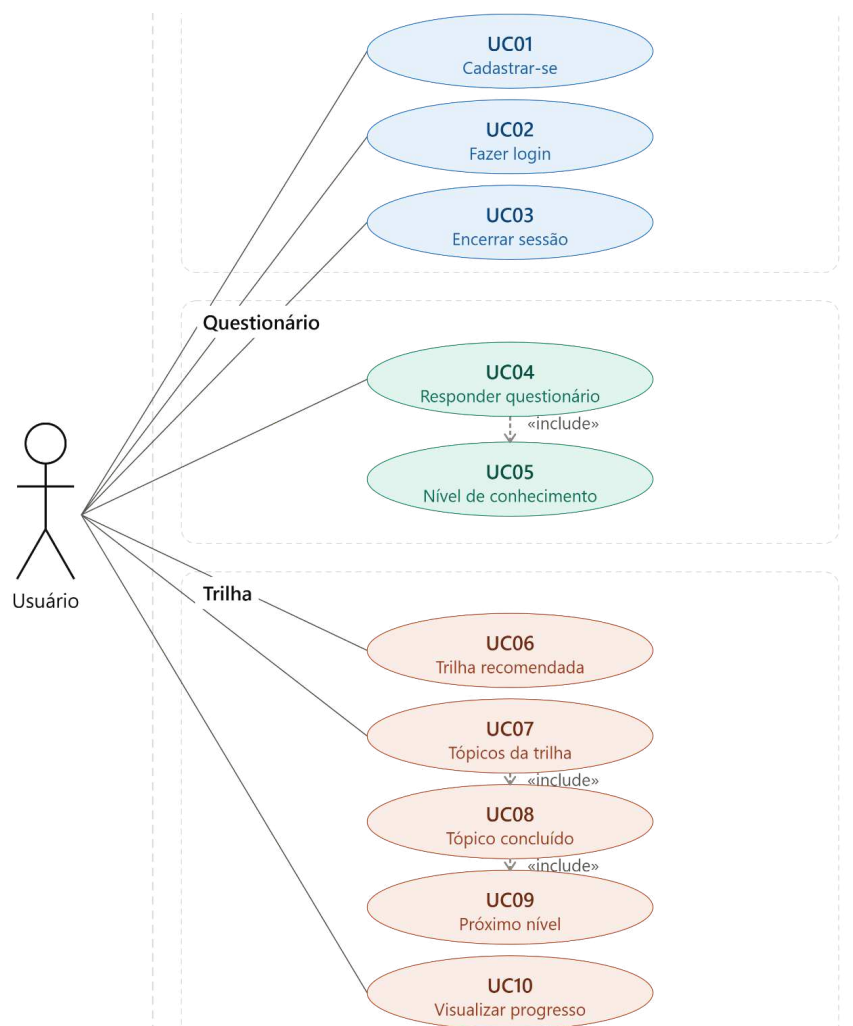
ID	Requisito	Descrição
RNF01	Usabilidade	O sistema deve apresentar uma interface simples, intuitiva e responsiva, adaptando-se a diferentes tamanhos de tela, incluindo dispositivos móveis e desktops.
RNF02	Desempenho	O sistema deve carregar as páginas em tempo adequado, garantindo uma experiência de navegação fluida ao usuário.
RNF03	Segurança	O sistema deve utilizar autenticação segura, garantindo que apenas usuários autenticados acessem as funcionalidades restritas da plataforma.
RNF04	Confiabilidade	O sistema deve garantir a persistência dos dados do usuário, incluindo progresso nas trilhas e trilha recomendada.
RNF05	Disponibilidade	O sistema deve estar disponível de forma contínua, garantindo acesso aos usuários a qualquer momento.
RNF06	Portabilidade	O sistema deve funcionar adequadamente nos principais navegadores web modernos, tanto em dispositivos desktop quanto móveis.
RNF07	Manutenibilidade	O código-fonte do sistema deve ser organizado em componentes reutilizáveis, seguindo boas práticas de desenvolvimento, facilitando a manutenção e a evolução futura da plataforma.

Fonte: Autoria Própria (2026)

6.3 DIAGRAMA DE CASO DE USO UML

O diagrama de caso de uso representa, de forma gráfica, as interações entre os atores e as funcionalidades oferecidas pelo sistema, sendo uma ferramenta relevante da UML (Unified Modeling Language) para compreender o comportamento esperado do software sob a perspectiva do usuário. Na plataforma TechAprender, foi identificado um único ator, o Usuário, responsável por interagir com todos os casos de uso do sistema, agrupados em três blocos funcionais:

- **Autenticação:** Cadastrar-se (UC01), Fazer login (UC02) e Encerrar sessão (UC03);
- **Questionário:** Responder questionário (UC04), que inclui o caso de uso Identificar nível de conhecimento (UC05);
- **Trilha:** Visualizar trilha recomendada (UC06) e Acessar tópicos da trilha (UC07), que inclui Marcar tópico como concluído (UC08), o qual por sua vez inclui Desbloquear próximo nível (UC09); e Visualizar progresso (UC10).



Fonte: Autoria Própria (2026)

7 IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA

A implementação do TechAprender foi conduzida seguindo os princípios das metodologias ágeis, com desenvolvimento iterativo e incremental, permitindo ajustes progressivos ao longo do processo com base nas necessidades identificadas. Embora o desenvolvimento tenha partido de um protótipo funcional (Minimum Viable Product – MVP), o sistema entregue superou o escopo inicialmente previsto, incorporando funcionalidades adicionais como o sistema de níveis progressivos e o desbloqueio gradual de conteúdos.

7.1 TECNOLOGIAS ENVOLVIDAS

Para o desenvolvimento da plataforma TechAprender, foram utilizadas as seguintes tecnologias:

Tecnologias do Front-End

Tecnologia	Versão	Observação
JavaScript	-	Linguagem de programação utilizada no desenvolvimento do front-end
React.js	19.2.7	Biblioteca utilizada na construção da interface, aplicada no front-end
Vite	8.1.5	Ferramenta de build utilizada no desenvolvimento do front-end

Tecnologias do Back-End

Tecnologia	Versão	Observação
Firebase Authentication	SDK 12.16.0	Serviço de autenticação de usuários, aplicado no back-end
Cloud Firestore	SDK 12.16.0	Banco de dados não relacional (NoSQL), aplicado no back-end

Infraestrutura e Ferramentas de Suporte

Tecnologia	Versão	Observação
Vercel	-	Deploy e hospedagem do sistema
GitHub	-	Local de repositório do sistema
Git	2.55.0	Controle de Versão
VS Code	1.129	Editor de Código

7.2 ARQUITETURA DO SISTEMA

A plataforma TechAprender foi desenvolvida seguindo uma arquitetura de Single Page Application (SPA), na qual toda a navegação ocorre no lado do cliente sem a necessidade de recarregamento completo das páginas, proporcionando uma experiência de uso mais fluida. O frontend, construído em React.js, foi organizado em camadas com responsabilidades bem definidas: a camada de pages concentra as telas principais da aplicação (Home, Cadastro, Login, Questionário, Dashboard, Trilha e Sobre); a camada de components reúne elementos de interface reutilizáveis entre as diferentes telas, como cards, barras de progresso e formulários; a camada de routes controla a navegação entre as páginas; e a camada de services centraliza a comunicação com o Firebase, incluindo autenticação e operações de leitura e escrita no banco de dados.

O backend do sistema é fornecido pelo Firebase, que atua tanto na autenticação dos usuários, por meio do Firebase Authentication, quanto no armazenamento dos dados, por meio do Cloud Firestore. Essa arquitetura serverless eliminou a necessidade de manutenção de um servidor próprio, reduzindo a complexidade da infraestrutura e possibilitando maior agilidade no desenvolvimento e na escalabilidade da aplicação. O fluxo de dados ocorre de forma direta entre o frontend e o Firebase: ao realizar ações como responder ao questionário, marcar um

tópico como concluído ou desbloquear um nível, a camada de serviços do frontend envia as atualizações ao Firestore, que as persiste e as disponibiliza para recuperação em sessões futuras.

7.3 INTERFACE

A interface da plataforma TechAprender foi projetada priorizando a simplicidade, a clareza visual e a experiência do usuário (UX), de modo a tornar a navegação intuitiva mesmo para estudantes com pouca familiaridade com ferramentas digitais de apoio ao estudo. A seguir, descrevem-se as principais telas do sistema:

Home (página inicial) — Apresenta o nome da plataforma na barra de navegação, uma seção de destaque com o título "Encontre seu caminho na Tecnologia da Informação", subtítulo explicativo e dois botões de ação ("Começar agora" e "Já tenho conta"). Abaixo, uma seção de cards explica o funcionamento da plataforma, dividida em três eixos: Direcionamento, Trilhas de Aprendizagem e Acompanhamento de progresso. O rodapé traz os créditos da autora.



Cadastro — Formulário centralizado com campos de nome completo, e-mail e senha, botão de confirmação e link de redirecionamento para a tela de login. Mensagens de erro são exibidas em caso de falha no cadastro.

The screenshot shows the registration page of TechAprender. The header is dark green with the logo 'TechAprender' on the left and navigation links 'Início', 'Sobre', 'Entrar', and a 'Cadastrar' button on the right. The main content area has a light green background. In the center, there is a white card with a dark green border. The card has a title 'Criar conta' in bold dark green, followed by the subtitle 'Comece sua jornada no TechAprender'. Below this are three input fields: 'Seu nome completo', 'Seu e-mail', and 'Crie uma senha (mín. 6 caracteres)'. At the bottom of the card is a dark green button labeled 'Cadastrar' and a link 'Já tem conta? Entrar'.

TechAprender

Início Sobre Entrar Cadastrar

Criar conta

Comece sua jornada no TechAprender

Cadastrar

Já tem conta? [Entrar](#)

© 2026 TechAprender — Desenvolvido por Juliana Holanda

Login — Formulário com campos de e-mail e senha, botão de acesso e link para a tela de cadastro. Exibe mensagem de erro em caso de credenciais inválidas.

The screenshot shows the login page of TechAprender. The header is dark green with the logo 'TechAprender' on the left and navigation links 'Início', 'Sobre', 'Entrar', and a 'Cadastrar' button on the right. The main content area has a light green background. In the center, there is a white card with a dark green border. The card has a title 'Entrar' in bold dark green, followed by the subtitle 'Bem-vinda de volta ao TechAprender'. Below this are two input fields: 'Seu e-mail' and 'Sua senha'. At the bottom of the card is a dark green button labeled 'Entrar' and a link 'Não tem conta? Cadastrar'.

TechAprender

Início Sobre Entrar Cadastrar

Entrar

Bem-vinda de volta ao TechAprender

Entrar

Não tem conta? [Cadastrar](#)

© 2026 TechAprender — Desenvolvido por Juliana Holanda

Questionário de perfil — Exibe um contador de progresso ("Pergunta X de 10") e uma barra de progresso animada, apresentando as perguntas situacionais com seis opções de resposta cada. Ao final, uma tela intermediária pergunta ao usuário se ele possui conhecimento prévio na área identificada, permitindo, em caso afirmativo, a seleção do nível de partida (básico, intermediário ou avançado).

TechAprenderInício Sobre Meu Painel Sair

Pergunta 5 de 10

Qual dessas situações te daria mais satisfação ao resolver?

Ver um site bonito e intuitivo que desenvolvi sendo elogiado pelos usuários

Descobrir que meu banco de dados suporta milhões de acessos sem falhar

Ver uma API que desenvolvi sendo usada por outros sistemas com sucesso

Identificar e bloquear uma tentativa de ataque antes que causasse dano

Lançar um app que chegou ao top 10 da Play Store

Ver meu modelo de IA fazer uma previsão correta que ajudou uma decisão

TechAprenderInício Sobre Meu Painel Sair



Sua área é Backend!

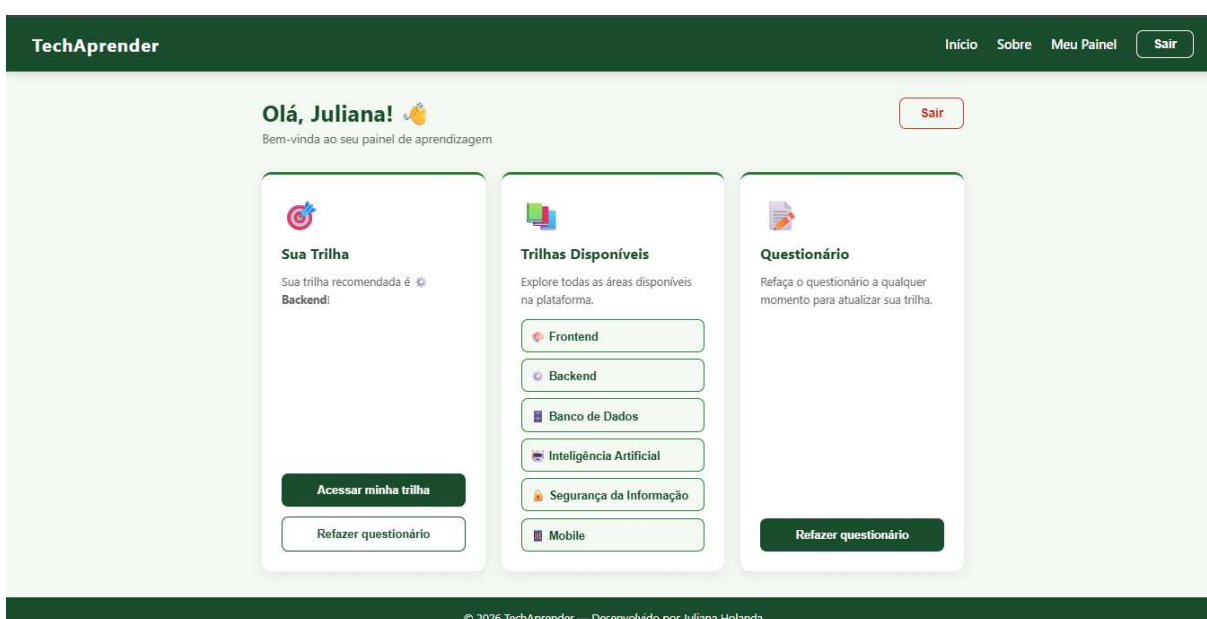
Você já tem algum conhecimento em Backend?

☐ Não, estou começando do zero

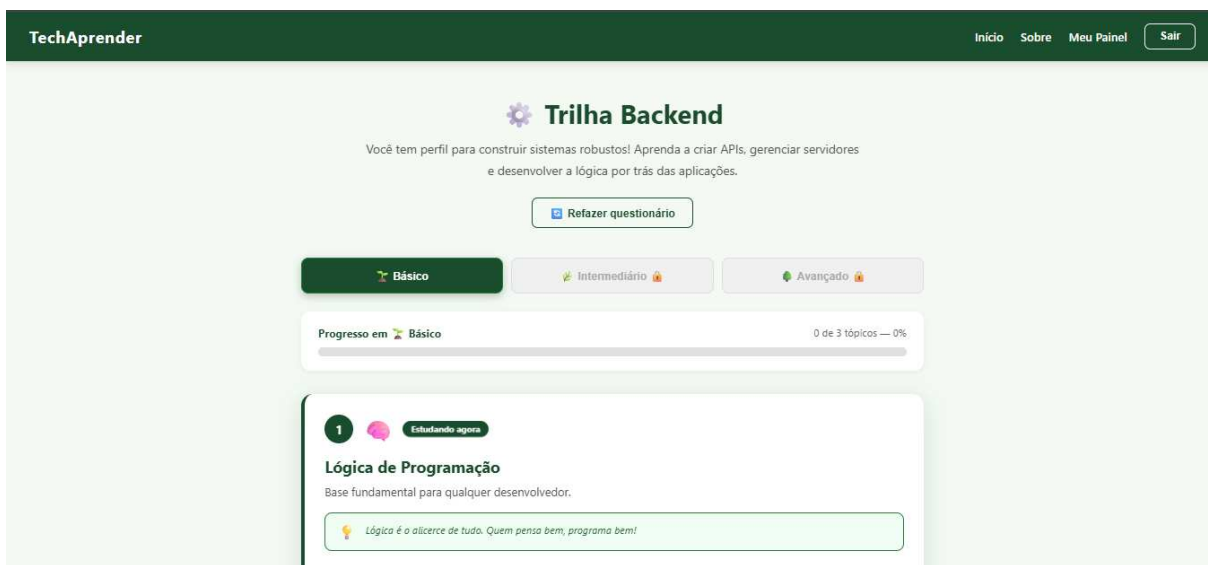
☒ Sim, já sei algumas coisas

© 2026 TechAprender — Desenvolvido por Juliana Holanda

Dashboard — Apresenta uma saudação personalizada com o primeiro nome do usuário e três cards principais: "Sua Trilha", com a trilha recomendada e acesso direto a ela; "Trilhas Disponíveis", listando as seis áreas do sistema; e "Questionário", com opção de refazê-lo. A barra de navegação oferece acesso às opções "Início", "Meu Pannel" e "Sair".



Trilha de aprendizagem — Exibe o título e a descrição da trilha selecionada, organizada em três abas de nível (básico, intermediário e avançado), com bloqueio visual nos níveis ainda não liberados, e uma barra de progresso referente ao nível ativo. Os tópicos são exibidos gradualmente, cada um contendo título, descrição, frase motivacional, videoaulas com links, projetos práticos sugeridos, referências complementares e botão para marcação de conclusão. Ao concluir todos os tópicos de um nível, é exibido o botão de desbloqueio do nível seguinte.



1

Estudando agora

Lógica de Programação

Base fundamental para qualquer desenvolvedor.

Lógica é o alicerce de tudo. Quem pensa bem, programa bem!

Videoaulas gratuitas

- Lógica de Programação — Curso em Vídeo
- Lógica com Python — Curso em Vídeo

Projetos práticos sugeridos

- Algoritmos de ordenação
- Calculadora no terminal

Referências e documentação

- Coursera — Algoritmos
- Khan Academy — Programação

☒ Marcar como concluído

2

Estudando agora

Python ou Node.js

Linguagens principais para desenvolvimento backend.

Python é a linguagem mais amada do mundo. Node.js roda em toda startup de sucesso. Escolha uma e domine!

Videoaulas gratuitas

- Python — Curso em Vídeo
- Node.js — Rocketseat

Projetos práticos sugeridos

- Script de automação de tarefas
- API simples com Express

Referências e documentação

- Documentação Python
- Documentação Node.js

☐ Desmarcar tópico

3

Estudando agora

HTTP e APIs REST

Fundamentos de comunicação na web.

Toda aplicação moderna usa APIs. Entender HTTP é entender como a internet funciona por dentro!

Videoaulas gratuitas

- HTTP — Código Fonte TV
- REST API — Rocketseat

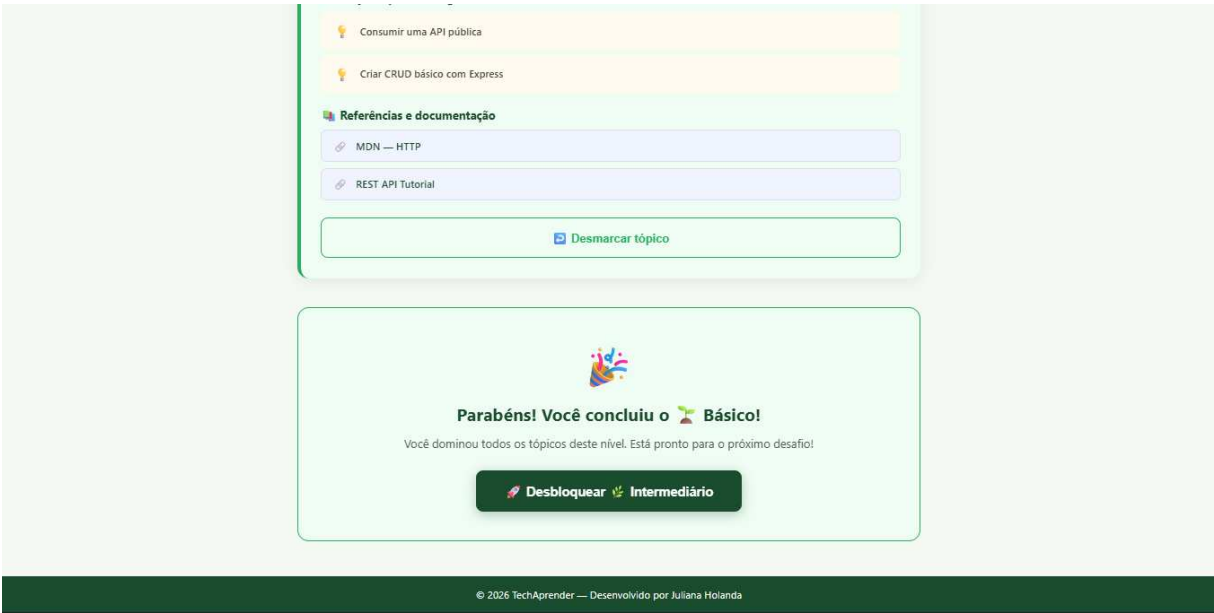
Projetos práticos sugeridos

- Consumir uma API pública
- Criar CRUD básico com Express

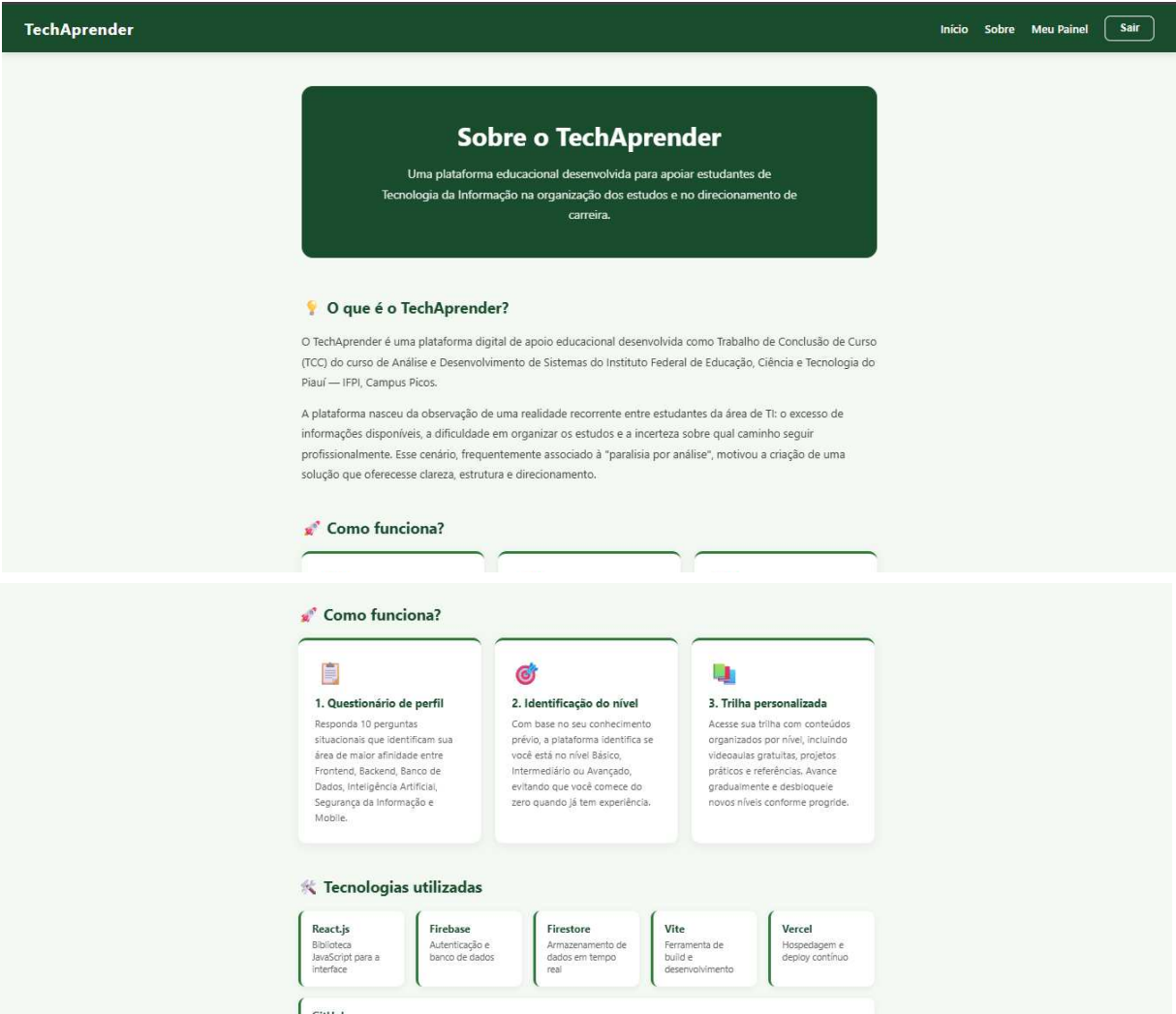
Referências e documentação

- MDN — HTTP
- REST API Tutorial

☒ Marcar como concluído



Sobre — Reúne informações sobre o projeto TechAprender, seu funcionamento (apresentado em cards numerados), as tecnologias utilizadas e dados sobre a autora e o orientador do trabalho.



8 IMPLANTAÇÃO

O processo de implantação da plataforma TechAprender foi realizado por meio da plataforma Vercel, escolhida por sua integração direta com repositórios hospedados no GitHub e por seu processo de deploy contínuo (Continuous Deployment). A cada atualização enviada (push) ao repositório do projeto, a Vercel executa automaticamente o processo de build da aplicação React, compilando os arquivos-fonte em uma versão otimizada para produção, e disponibiliza a nova versão publicamente sem a necessidade de intervenção manual.

O sistema foi disponibilizado em um domínio gratuito fornecido pela plataforma Vercel¹. Embora o planejamento inicial do projeto previsse a aquisição de um domínio próprio, optou-se pela utilização do domínio padrão da Vercel nesta etapa do trabalho, o que não comprometeu a disponibilidade nem o funcionamento do sistema. A configuração de ambiente do projeto, incluindo as credenciais de acesso ao Firebase, foi realizada por meio de variáveis de ambiente configuradas diretamente no painel da Vercel, garantindo a comunicação segura entre o frontend hospedado e os serviços de autenticação e banco de dados.

Uma versão funcional da aplicação pode ser acessada para fins de demonstração e teste.

¹ Disponível em: <https://techaprender.vercel.app>. Acesso em: 30 jul. 2026.

9 TESTES

9.1 TESTE DE SISTEMA (SYSTEM TESTING)

O teste de sistema teve como objetivo verificar o funcionamento da plataforma TechAprender como um todo, avaliando se os requisitos funcionais e não funcionais especificados durante a fase de análise foram atendidos. Os testes foram conduzidos após a implementação da aplicação, em ambiente de produção hospedado na plataforma Vercel, permitindo validar o comportamento do sistema em condições reais de utilização.

Durante essa etapa, foram realizadas verificações relacionadas aos principais atributos de qualidade definidos para o software, contemplando aspectos de usabilidade, desempenho, segurança, confiabilidade, disponibilidade, portabilidade e manutenibilidade. Os testes consistiram na execução dos principais fluxos da aplicação, como cadastro de usuários, autenticação, resposta ao questionário de perfil, recomendação de trilha, marcação de tópicos concluídos, persistência do progresso e navegação entre as telas da plataforma.

Embora não tenham sido empregados frameworks automatizados de teste, a execução sistemática dos cenários permitiu verificar o comportamento esperado da aplicação e identificar possíveis inconsistências antes da realização do teste de aceitação pelos usuários finais.

9.1.1 TESTE DE USABILIDADE

O teste de usabilidade teve como finalidade verificar se a interface da plataforma apresentava navegação intuitiva e facilidade de utilização pelos usuários. Para isso, foram executadas as principais funcionalidades do sistema, incluindo cadastro, login, preenchimento do questionário, acesso à trilha recomendada e acompanhamento do progresso.

Durante os testes, observou-se que os elementos da interface permaneceram organizados e legíveis em diferentes resoluções de tela, tanto em computadores quanto em dispositivos móveis. Os botões, formulários e menus apresentaram comportamento consistente, permitindo que as tarefas fossem concluídas sem

dificuldades ou necessidade de treinamento prévio.

Os resultados obtidos indicaram que a plataforma oferece uma experiência de navegação simples, coerente e adequada ao público-alvo.

9.1.2 TESTE DE DESEMPENHO

O teste de desempenho teve como objetivo verificar a rapidez de resposta da aplicação durante sua utilização. Foram avaliados os tempos de carregamento das principais páginas do sistema, bem como a velocidade das operações de autenticação, recuperação das trilhas de aprendizagem e atualização do progresso do usuário.

Durante os testes, observou-se que as páginas foram carregadas rapidamente e que as operações realizadas junto ao Firebase ocorreram sem atrasos perceptíveis durante o uso normal da plataforma. Também não foram identificadas falhas de navegação ou interrupções durante a utilização contínua da aplicação.

Os resultados demonstraram desempenho satisfatório para a proposta do sistema.

9.1.3 TESTE DE SEGURANÇA

O teste de segurança concentrou-se na validação do mecanismo de autenticação implementado utilizando o Firebase Authentication. Foram realizados testes de acesso com credenciais válidas e inválidas, verificando o comportamento da aplicação em diferentes cenários.

Constatou-se que apenas usuários autenticados conseguiram acessar áreas restritas da plataforma, como o dashboard, as trilhas de aprendizagem e o progresso individual. Tentativas de autenticação com credenciais incorretas foram rejeitadas automaticamente, sendo exibidas mensagens de erro apropriadas ao usuário.

Além disso, verificou-se que o encerramento da sessão impedia o acesso às funcionalidades protegidas até que um novo login fosse realizado.

9.1.4 TESTE DE CONFIABILIDADE

O teste de confiabilidade teve como objetivo verificar a integridade dos dados armazenados durante a utilização da plataforma.

Foram realizados testes envolvendo o cadastro de usuários, resposta ao questionário de perfil, marcação de tópicos concluídos e desbloqueio progressivo dos níveis de aprendizagem. Após o encerramento da sessão e novo acesso ao sistema, verificou-se que todas as informações permaneceram corretamente armazenadas no Cloud Firestore.

Os testes confirmaram que o sistema mantém a persistência das informações do usuário entre diferentes sessões de utilização.

9.1.5 TESTE DE DISPONIBILIDADE

O teste de disponibilidade teve como objetivo verificar se a plataforma permanecia acessível durante o período de desenvolvimento e validação.

Como a aplicação foi hospedada na plataforma Vercel, foram realizados diversos acessos em diferentes dias e horários, utilizando a URL pública disponibilizada para o projeto. Durante esse período, não foram observadas indisponibilidades, interrupções de serviço ou falhas de acesso que impedissem a utilização normal da aplicação.

Esses resultados indicaram que a infraestrutura utilizada apresentou estabilidade compatível com os objetivos do projeto.

9.1.6 TESTE DE PORTABILIDADE

O teste de portabilidade avaliou o funcionamento da plataforma em diferentes navegadores e dispositivos.

Foram realizados testes utilizando Google Chrome, Mozilla Firefox e Microsoft Edge, tanto em computadores quanto em smartphones. Em todos os cenários avaliados, a interface apresentou comportamento consistente, mantendo a disposição dos componentes, a responsividade e o funcionamento adequado das funcionalidades disponíveis.

Não foram identificadas diferenças significativas de comportamento entre os ambientes testados.

9.1.7 TESTE DE MANUTENIBILIDADE

O teste de manutenibilidade consistiu na inspeção da organização do código-fonte desenvolvido.

Durante essa análise, verificou-se que a aplicação foi estruturada em componentes reutilizáveis do React.js, com separação entre páginas, componentes, rotas e serviços responsáveis pela comunicação com o Firebase. Essa organização favorece futuras alterações, correções e implementação de novas funcionalidades sem comprometer a estrutura geral da aplicação.

Embora não tenham sido utilizadas métricas automatizadas de qualidade de código, a arquitetura adotada contribui para facilitar a manutenção e evolução futura do sistema.

Tabela 6 – Casos de teste executados

Id	Funcionalidade	Procedimento	Res. Esperado	Situação
CT01	Cadastro	Criar um novo usuário	Usuário cadastrado	Aprovado
CT02	Login	Informar credenciais válidas	Acesso permitido	Aprovado
CT03	Login	Informar senha incorreta	Exibir mensagem de erro	Aprovado
CT04	Questionário	Responder às 10 perguntas	Trilha recomendada	Aprovado
CT05	Progresso	Concluir um tópico	Barra atualizada	Aprovado
CT06	Persistência	Encerrar e iniciar nova sessão	Progresso mantido	Aprovado

Fonte: Autoria própria (2026).

9.2 TESTE DE ACEITAÇÃO DO USUÁRIO (USER ACCEPTANCE TESTING)

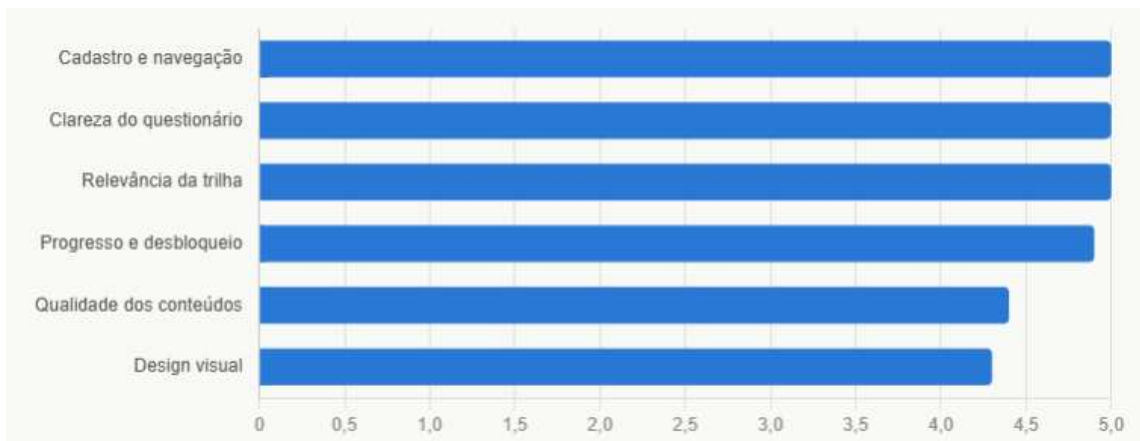
O teste de aceitação do usuário (UAT) teve como objetivo verificar a percepção dos usuários finais quanto à experiência de uso da plataforma TechAprender. Para isso, foi aplicado um formulário estruturado, disponível no Apêndice B, via Google Forms, com sete discentes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFPI – Campus Picos, distribuídos entre o 1º, o 3º e o 5º período. Antes de responder, os participantes foram orientados a acessar a plataforma, criar uma conta, responder ao questionário de perfil e navegar pela trilha recomendada.

Os participantes avaliaram, em escala de 1 a 5, os seguintes atributos: facilidade de cadastro e navegação, clareza do questionário de perfil, relevância da trilha recomendada em relação ao perfil identificado, qualidade dos conteúdos apresentados, design visual da plataforma e utilidade da barra de progresso e do sistema de desbloqueio de níveis. Adicionalmente, foi perguntado se utilizariam a plataforma com frequência caso ela estivesse disponível para toda a turma, e foram coletados comentários abertos sobre pontos positivos e sugestões de melhoria.

Cabe destacar que a amostra obtida ($n = 7$) foi reduzida em relação ao número de discentes do curso, o que constitui uma limitação da pesquisa. Ainda assim, os dados coletados forneceram indícios relevantes sobre a percepção dos usuários quanto à plataforma, conforme detalhado na seção de Validação a seguir.

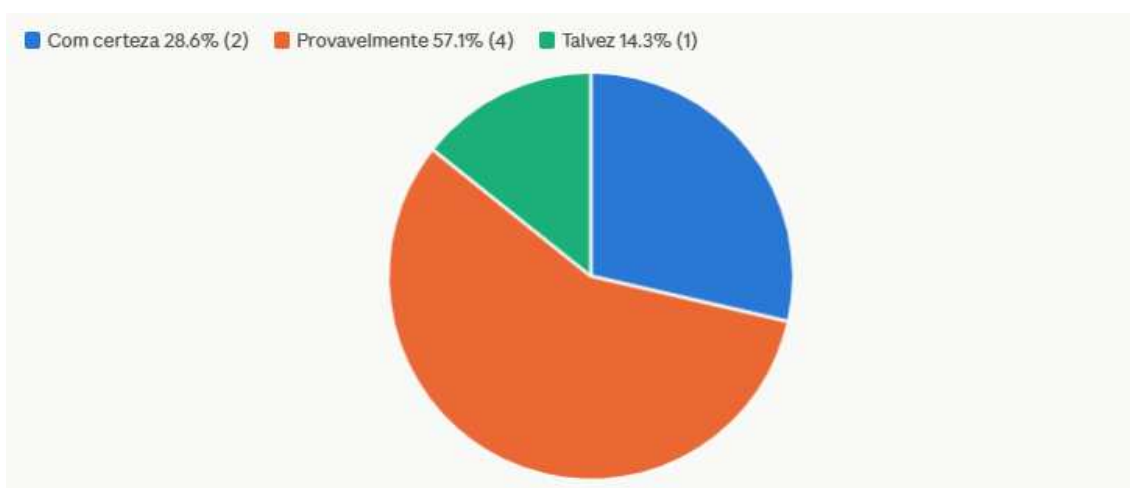
10 VALIDAÇÃO

Os resultados obtidos no teste de aceitação do usuário são apresentados a seguir. Em uma escala de 1 (pior avaliação) a 5 (melhor avaliação), os atributos avaliados obtiveram as seguintes médias: facilidade de cadastro e navegação (5,0), clareza do questionário de perfil (5,0), relevância da trilha recomendada (5,0), utilidade do sistema de progresso e desbloqueio (4,9), qualidade dos conteúdos (4,4) e design visual (4,3).



Fonte: Autoria Própria (2026)

Quanto à intenção de uso futuro, dos 7 respondentes, 2 (28,6%) afirmaram que utilizariam a plataforma "com certeza", 4 (57,1%) responderam "provavelmente" e 1 (14,3%) respondeu "talvez", não havendo nenhuma resposta negativa.



Fonte: Autoria Própria (2026)

De modo geral, os atributos relacionados à funcionalidade central da

plataforma, cadastro, navegação, clareza do questionário e adequação da trilha recomendada, obtiveram avaliação máxima (5,0) por todos os respondentes, indicando boa aceitação do fluxo principal de uso. Os atributos de qualidade dos conteúdos e design visual, embora também bem avaliados, apresentaram maior variação, refletindo os pontos de melhoria relatados nos comentários abertos.

Nos comentários qualitativos, destacaram-se como pontos positivos a organização das trilhas por nível, a personalização a partir do questionário, a clareza das perguntas e a objetividade do design. Como sugestões de melhoria, os participantes mencionaram: a necessidade de uma identidade visual mais alinhada à proposta educacional da plataforma; a inclusão de mais áreas de tecnologia além das já disponíveis; a persistência da sessão de login entre acessos; uma opção de exclusão de conta; a criação de um simulado ao final de cada trilha; e o ajuste na ordem de exibição das alternativas do questionário de perfil, apontada por um respondente como previsível.

É importante destacar, como limitação deste estudo, que a amostra de sete respondentes é reduzida frente ao total de discentes do curso, o que restringe a generalização dos resultados. Ainda assim, a unanimidade nas avaliações mais altas e a ausência de respostas negativas quanto à intenção de uso sugerem uma recepção inicial positiva da proposta, reforçando o potencial da plataforma como instrumento de apoio à organização dos estudos e ao direcionamento de carreira dos discentes.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A plataforma TechAprender demonstrou potencial para contribuir com a organização dos estudos e o direcionamento de carreira dos estudantes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFPI – Campus Picos, ao oferecer um ambiente estruturado em trilhas de aprendizagem com progressão gradual de níveis. O desenvolvimento do sistema superou o escopo originalmente previsto como MVP, incorporando funcionalidades como o desbloqueio progressivo de conteúdos e uma base de materiais mais ampla do que a planejada inicialmente, o que reforça a viabilidade da proposta.

Os resultados obtidos no teste de aceitação do usuário confirmaram essa percepção positiva: os atributos relacionados ao fluxo principal da plataforma, cadastro, navegação, clareza do questionário de perfil e adequação da trilha recomendada, obtiveram avaliação máxima entre os participantes, e nenhum respondente demonstrou rejeição quanto à intenção de uso futuro da plataforma. Ao mesmo tempo, os comentários abertos revelaram pontos relevantes de aprimoramento, como o ajuste da identidade visual para transmitir de forma mais clara a proposta educacional do sistema, a persistência da sessão de login, a inclusão de novas áreas de tecnologia e a criação de simulados ao final de cada trilha, indicando caminhos concretos para as próximas etapas de evolução do projeto. Destaca-se, ainda, que os próprios participantes sugeriram espontaneamente funcionalidades adicionais, como a exportação do progresso em PDF, o que reforça o engajamento gerado pela proposta e aponta para novas possibilidades de expansão da plataforma.

Cabe ressaltar, como limitação deste trabalho, o número reduzido de respondentes na etapa de validação, o que restringe a generalização estatística dos resultados obtidos. Ainda assim, a consistência das avaliações positivas e a ausência de retornos negativos indicam uma recepção inicial favorável, sugerindo que uma aplicação em escala mais ampla, com maior número de participantes, tende a consolidar essas percepções.

Como melhorias futuras, pretende-se expandir o conteúdo disponível nas trilhas existentes, incorporar elementos de gamificação ao processo de aprendizagem, desenvolver um módulo de avaliação de conhecimentos por nível (simulados), implementar a exportação do progresso do usuário e viabilizar uma aplicação institucional com acompanhamento longitudinal do progresso dos estudantes, ampliando o alcance e o impacto da plataforma no contexto acadêmico do IFPI.

Conclui-se, portanto, que o TechAprender atingiu os objetivos propostos, demonstrando que plataformas digitais baseadas em trilhas de aprendizagem constituem uma estratégia viável para apoiar estudantes de cursos de Tecnologia da Informação.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. 2. ed. Rio de Janeiro, 2023. 23 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: Informação e documentação: referências: elaboração. 2. ed. Rio de Janeiro, 2018. 74 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6024: informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento: apresentação. 2. ed. Rio de Janeiro, 2012a.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. 3. ed. Rio de Janeiro, 2011a. 11 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15287: informação e documentação: projeto de pesquisa: apresentação. Rio de Janeiro, 2011b.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6027: informação e documentação: sumário: apresentação. 2. ed. Rio de Janeiro, 2012b. 3 p.
- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ. Manual de normalização de trabalhos acadêmicos do IFPI. Teresina: IFPI, 2021. Disponível em: <https://www.ifpi.edu.br/area-do-estudante/bibliotecas/ManualdeNormalizaodeTrabalhosAcademicosdoIFPI.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2026.
- REIS, Alcenir Soares dos; FROTA, Maria Guiomar da Cunha. Guia básico para a elaboração do projeto de pesquisa. Belo Horizonte, MG: UFMG, [200-]. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/cpinfo/educacao/docs/06a.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2026.
- SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 9. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

APÊNDICES

APÊNDICE A – ROTEIRO DO QUESTIONÁRIO DE LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Questionário aplicado via Google Forms aos discentes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFPI – Campus Picos, no período de 25 de junho a 3 de julho de 2026, com o objetivo de subsidiar o levantamento de requisitos da plataforma TechAprender, conforme descrito na seção 5 deste trabalho.

- **Seção 1 – Perfil do respondente**

- Em qual período do curso você está?
- Qual é o seu turno?
- Você já atua ou estagia na área de Tecnologia da Informação?

- **Seção 2 – Organização dos estudos**

- Como você avalia sua dificuldade em organizar os estudos fora da sala de aula? (Escala de 1 a 5, onde 1 = nenhuma dificuldade e 5 = muita dificuldade)
- Quantas horas por semana você dedica ao estudo extraclasse de TI?
- Qual é sua principal dificuldade ao estudar por conta própria?
- Você já utilizou alguma plataforma digital para apoiar seus estudos em TI? (pode marcar mais de uma) Se sim, qual(is) plataforma(s) você utilizou?

- **Seção 3 – Direcionamento de carreira**

- Você tem clareza sobre qual área de TI deseja seguir profissionalmente?
- Qual área de TI mais desperta seu interesse? (pode marcar mais de uma)
- O que mais dificulta a definição da sua área de atuação em TI?
- Você já recebeu algum tipo de orientação sobre as áreas de atuação em TI dentro do curso?

- **Seção 4 – Avaliação da plataforma**

- Uma plataforma digital que identifica seu perfil e recomenda uma trilha de aprendizagem personalizada em TI seria útil para você?
- Quais funcionalidades você consideraria mais importantes em uma plataforma como essa?
- Você teria interesse em testar uma plataforma como o TechAprender? (pode marcar mais de uma)
- Deixe aqui sugestões, críticas ou comentários que possam contribuir para o desenvolvimento da plataforma.

APÊNDICE B – ROTEIRO DO FORMULÁRIO DE TESTE DE ACEITAÇÃO DO USUÁRIO (UAT)

Formulário aplicado via Google Forms a sete discentes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFPI – Campus Picos, distribuídos entre o 1º, o 3º e o 5º período, com o objetivo de realizar o Teste de Aceitação do Usuário (UAT) da plataforma TechAprender, conforme descrito na seção 9.2 deste trabalho. Antes de responder, os participantes foram orientados a acessar a plataforma, criar uma conta, responder ao questionário de perfil e navegar pela trilha recomendada.

Avalie, em uma escala de 1 (pior avaliação) a 5 (melhor avaliação), os seguintes itens:

- Facilidade de cadastro e navegação
- Clareza do questionário de perfil
- Relevância da trilha recomendada em relação ao seu perfil
- Qualidade dos conteúdos apresentados
- Design visual da plataforma
- Utilidade da barra de progresso e do sistema de desbloqueio de níveis

- Você utilizaria a plataforma com frequência caso ela estivesse disponível para toda a turma? (Com certeza / Provavelmente / Talvez / Provavelmente não / Não)

- Deixe aqui comentários sobre pontos positivos e sugestões de melhoria.