

**CENTRO PAULA SOUZA  
ETEC ILZA NASCIMENTO PINTUS  
Desenvolvimento de Sistemas**

**Beatriz Oliveira  
Giovanna Clemente Faria  
Laura Letícia de Sousa Araújo  
Letícia Maria Amaro de Oliveira**

**KALEB:  
Software de suporte ao aprendizado de programação**

**São José dos Campos  
2025**

**Beatriz Oliveira**

**Giovanna Clemente Faria**  
**Laura Letícia de Sousa Araújo**  
**Letícia Maria Amaro de Oliveira**

**KALEB:**  
**Software de suporte ao aprendizado de programação**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso Técnico em  
Desenvolvimento de Sistemas da Etec  
Professora Ilza Nascimento Pintus, orientado  
pelo Professor Jean Lourenço Costa, como  
requisito parcial para obtenção do título de  
técnico em Desenvolvimento de Sistemas.

**São José dos Campos**  
**2025**

**SUMÁRIO**

1. INTRODUÇÃO .....	4
1.1 Justificativa .....	5

1.2 Hipóteses.....	6
1.3 Objetivo Geral.....	6
1.4 Objetivos Específicos .....	7
1.5 Metodologia .....	7
1.6 Referencial teórico .....	7
2. DESENVOLVIMENTO .....	8
2.1 Referencial teórico (tecnologias) .....	9
2. 2 Conceitos relativos .....	9
2. 3 Recursos (tudo que usamos fisicos ) .....	9
2.4 Apresentação (telas, regras de negocio) .....	9
Tecnologias: .....	9
2. 4 Resultados alcançados .....	11
2. 5 Discussão .....	11
REFERÊNCIAS .....	11

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo Cardoso, o mercado de tecnologia está em constante crescimento e é extremamente dinâmico, o que exige que os profissionais estejam sempre atentos e atualizados. A ideia de aprendizado constante (ou *lifelong learning*) é necessária devido à rápida chegada de inovações e tecnologias.

Dessa forma, devido a essa necessidade constante de estudos e outros requisitos, a demanda por programadores qualificados aumentou, gerando uma escassez de mão de obra qualificada. De acordo com a Brasscom, 69% dos alunos de cursos de TI desistem antes de concluir a graduação. Esse fenômeno é um reflexo não apenas da dificuldade do curso, mas também da falta de incentivo e das poucas opções de aprendizagem acessíveis e engajantes.

Desse modo, o cenário de escassez de profissionais tecnológicos somado com a alta demanda do mercado, gera um desafio para empresas e profissionais que buscam ingressar nessa área. Para enfrentar esse dilema, este relatório técnico apresenta o desenvolvimento de uma aplicação focada em ensino de lógica e na realização de testes de linguagens, utilizando a gamificação como estratégia pedagógica.

Portanto, a implementação deste aplicativo não visa somente suprir a falta de qualificação, mas também ajudar na permanência dos alunos para suas formações. Com isso, espera-se a formação de profissionais mais qualificados para diminuir a lacuna no mercado tecnológico e contribuir para o fortalecimento deste setor.

O acréscimo tecnológico passou a ser uma verdade ao redor do mundo, principalmente pós pandemia. A tecnologia da informação (TI) já foi considerada a profissão do futuro, com altas remunerações, benefícios e estabilidade (MARZOLLA, 2024). Entretanto, segundo a CNN Brasil, hoje o cenário não é mais o mesmo, com quase 45% das empresas relatando dificuldade na contratação desses profissionais, que por sua vez afirmam que os salários são insatisfatórios e as jornadas de trabalho exaustivas 50%.

Nesse sentido, segundo a ABRASPSA, os motivos pelo qual está defasagem ocorre giram em torno, principalmente demanda do mercado, que junta diversos obstáculos, como a sobrecarga de trabalho, levando a *burnout* e prazos rápidos que

sacrificam qualidade e boas práticas. Além da concorrência acirrada e as exigências exageradas, que esperam um profissional com conhecimento em todas as tecnologias, *frameworks* e *ides*. O mercado global é outro fator determinante, para essa desistência do mercado brasileiro.

E o problema que mais persiste, a baixa formação de programadores. Em comparação a outras profissões, os estudantes brasileiros ainda optam mais por carreiras em outras áreas. Uma das principais causas para evasão tão alta, segundo a pesquisa, pode estar no fato de o mercado de trabalho dessa área absorver estudantes sem necessidade do diploma de graduação. A pesquisa mostra, inclusive, que essa taxa de evasão em TI supera as demais áreas há pelo menos 10 anos. Acontece que, agora, o mercado está mais aquecido do que nunca e contratando cada vez mais profissionais sem formação (O TEMPO Economia, 2023).

### **1.1 Justificativa**

Em um mundo em constante progresso tecnológico, a tecnologia se tornou fundamental no nosso cotidiano, desde os estudos, o trabalho até as interações sociais. Essas ferramentas trouxeram diversos avanços, oportunidades e demandas para a indústria e seus colaboradores, influenciando diretamente na forma como os negócios são direcionados (COSENTINO, 2023). Nesse contexto, a formação de profissionais capacitados com a habilidade de programação tornou-se essencial.

Segundo a Escola Superior de Redes (2023), a habilidade de programar é útil em diversas profissões, sendo capaz de solucionar problemas reais de maneira ágil. Os códigos estão presentes em diversas situações do cotidiano, muitas vezes de maneira imperceptível, como na troca de mensagens de texto, pagamentos digitais, eletrodomésticos inteligentes, agendamentos de consultas online, e nas mídias sociais. Dessa forma, o setor de TI vem se destacando como um dos que mais crescem a cada ano, abrindo numerosas oportunidades para desenvolvedores no mercado de trabalho.

Embora o cenário do setor de TI seja bastante favorável, a escassez de profissionais qualificados é persistente. Esse problema é agravado pela alta taxa de evasão de aspirantes a desenvolvedores, que enfrentam diversos desafios significativos ao iniciarem os estudos de programação.

De acordo com os dados do Mapa do Ensino Superior no Brasil (2021, apud PAULO, 2024), essa elevada taxa de evasão supera a média de outras áreas de ensino, dificultando a formação de novos talentos e limitando o crescimento e a inovação do setor. A falta de recursos de aprendizado dinâmicos, a complexidade do desenvolvimento da lógica de programação e a ausência de ambientes interativos com suporte contínuo ao aprendizado, são fatores que contribuem significativamente para o abandono prematuro dos estudantes (GARCEZ, 2024).

Desse modo, a justificativa deste trabalho de conclusão de curso baseia-se na crescente demanda por profissionais de programação qualificados, aliada à dificuldade de muitos em aprender a programar da forma tradicional, tornando necessário o desenvolvimento de soluções eficientes para o problema.

Este aplicativo surge como uma ferramenta que pretende superar esses obstáculos, oferecendo uma experiência de aprendizado gamificada e personalizada, que se destaca por sua capacidade de adaptar o conteúdo e as atividades às necessidades individuais de cada usuário, proporcionando um ambiente de aprendizado dinâmico e motivador.

A partir dessa justificativa, formula-se a seguinte hipótese:

## **1.2 Hipóteses**

A implementação do sistema de auxílio à programação poderá contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico e para o aprimoramento do conhecimento de programação previamente adquirido pelos usuários. Além disso, a incorporação de elementos de gamificação e o sistema de recompensas oferecido pelo aplicativo têm o potencial de estimular a autonomia e o aprendizado contínuo dos usuários na plataforma.

## **1.3 Objetivo Geral**

O objetivo desse trabalho é desenvolver um aplicativo mobile para o exercício do raciocínio lógico e aprendizado de linguagem de programação.

### **1.4 Objetivos Específicos**

Para cumprimento do objetivo geral, será necessária a realização dos seguintes objetivos específicos:

- Implementar a gamificação na plataforma;
- Criar sistema de recomendação e material de apoio;
- Inserir recursos visuais de acompanhamento do progresso;
- Criar exercícios interativos.

### **1.5 Metodologia**

A metodologia utilizada neste projeto caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, de natureza qualitativa, com método exploratório e descritivo. Além disso, será dado foco ao aprimoramento da arquitetura do sistema, bem como à modelagem e implementação de testes. Na sua etapa inicial, será realizada a prototipagem do aplicativo utilizando a ferramenta Figma. Após esta etapa, será dado início ao desenvolvimento do aplicativo utilizando as plataformas React Native, Expo Dev e Visual Studio Code, com o banco de dados MySQL. Dessa forma, toda gestão e controle da aplicação será realizada através da plataforma Trello. Ademais, serão adotadas práticas de engenharia de software, com ênfase na modelagem UML, além de um desenvolvimento incremental ágil.

### **1.6 Referencial teórico**

Optamos pela utilização de um aplicativo móvel como ferramenta para estimular a revisão dos conteúdos aprendidos, por ser uma forma facilitada e acessível de reforçar o aprendizado. A escolha se fundamenta em estudos que comprovam a eficácia do uso da tecnologia na educação. Segundo o artigo "A utilização da tecnologia no processo de aprendizagem", disponível na *Revista Ensino & Educação*, a aplicação de ferramentas tecnológicas, como aplicativos móveis, contribui significativamente para a fixação do conteúdo pelos estudantes, oferecendo uma maneira interativa e personalizada de estudar (SILVA, 2021).

Outrossim, preferimos implementar o sistema de recompensas para desenvolver a continuidade na plataforma. De acordo com a *Universidade de Psiquiatria do Paraná*,

o sistema de recompensas é um fator crucial no processo de aprendizado, pois ele ativa os mecanismos de recompensa no cérebro, promovendo uma sensação de prazer e motivação a cada conquista. Esse processo facilita a assimilação de novas informações e fortalece a memória dos alunos. Como discutido no artigo "Mecanismos de recompensa: Como o cérebro processa nossas conquistas", o sistema de recompensas pode ser um estímulo positivo para o desempenho cognitivo (INSTITUTO DE PSIQUIATRIA DO PARANÁ, 2020).

Além disso, a gamificação na aplicação foi adotada como uma estratégia pedagógica leve e envolvente para revisar conteúdos com os usuários. A prática tem se mostrado eficaz no estímulo à participação ativa dos estudantes, uma vez que, conforme relatório da *CNN Brasil*, a gamificação tem se consolidado como um recurso que facilita o aprendizado, tornando-o mais dinâmico e atrativo. A gamificação, ao transformar o processo de aprendizagem em uma experiência mais interativa, incentiva os alunos a continuarem seus estudos e a se engajar de maneira mais profunda (CNN BRASIL, 2021).

## **2. DESENVOLVIMENTO**

É a parte principal do trabalho e inclui o referencial teórico, conceitos relativos ao tema do trabalho, recursos, apresentação e análise dos dados obtidos por meio de pesquisa, resulta dos alcançados e discussão. Tópico que detalha a pesquisa ou estudo

### **NO MÁXIMO 3 NIVEIS**

- Conceitos relativos ao tema (sempre do macro por mico)

O que é linguagem de programação, banco de dados (relacionais e não relacionais), python, lógica de programação, tipos de linguagem, o que é framework, api, o que é gamificação, o que é protótipo,

- Regra de negócio (contextualiza em forma de texto a usabilidade do aplicativo)
- Imagens: protótipo, nosso produto
- Imagens do banco == dicionário de dados
- 

Tópico que detalha a pesquisa ou estudo



## 2.1 Referencial teórico (tecnologias)

Só fala por cima o que é cada coisa

## 2.2 Conceitos relativos

Contextualizar o que é, exemplos e explicar o que vamos usar

## 2.3 Recursos (tudo que usamos fisicos )

## 2.4 Apresentação (telas, regras de negocio)

### Tecnologias:

Esse capítulo apresenta as ferramentas utilizadas para o desenvolvimento e elaboração do aplicativo mobile, mostrando suas principais características e influências presentes no TCC.

- 1) **Expo** - O Expo é uma ferramenta utilizada para o desenvolvimento de aplicativos mobile com o React Native, permitindo fácil acesso as API's dele sem que exista a necessidade de instalá-lo ou alterar código nativo. (BLOG DA ROCKETSEAT, 2018)
- 2) **React Native** - O RN (React Native) é baseado na linguagem JavaScript e permite a criação de aplicativos mobile que são naturalmente renderizados para iOS e Android. Sua estrutura faz com que seja possível criar um aplicativo para várias plataformas com a mesma base de código. (ALURA, 2024)
- 3) **Visual Studio** - O VS (Visual Studio) é uma IDE plataforma que permite a edição, criação e depuração de códigos. Além do editor e depurador padrão fornecidos pela maioria dos IDEs, o VS inclui compiladores, ferramentas de conclusão de código, designers gráficos outros recursos para aprimorar o processo de desenvolvimento de software. (MICROSOFT, 2022)
- 4) **MySQL** - O MySQL utiliza a linguagem SQL (Structure Query Language – Linguagem de Consulta Estruturada), que é a linguagem mais popular para inserir, acessar e gerenciar o conteúdo armazenado num banco de dados. (TECHTUDO, 2012)
- 5) **SQL** - O SQL é uma linguagem padrão para trabalhar com bancos de dados relacionais, amplamente utilizada por profissionais em diversas áreas, desde cientistas de dados até pessoas usuárias de Excel. (ALURA, 2023)
- 6) **Figma** - aaaaaa
- 7) **Trello** - O Trello é uma plataforma de gerenciamento de tarefas que possibilita a criação de quadros organizacionais compostos por listas e cartões, permitindo a sistematização de atividades específicas. (ALURA, 2022)

- 8) **Word** – O Word é um programa de processamento de texto, projetado para ajudá-lo a criar documentos de qualidade profissional. Com as melhores ferramentas de formatação de documento, o Word ajuda a organizar e escrever os documentos com mais eficiência. (MICROSOFT SUPPORT, 2024)
- 9) **Git Hub** – O GitHub é um serviço de hospedagem do repositório Git, baseado em nuvem, onde é possível compartilhar o código com outras pessoas, dando-lhes o poder de fazer revisões ou edições. (ALURA, 2024)
- 10) **Git** - O Git é um sistema de controle de versão de arquivos, sendo o é responsável por guardar o histórico de alterações sempre que alguém modificar algum arquivo que está sendo monitorado por ele. (ALURA, 2024)

[https://www.alura.com.br/artigos/o-que-e-git-github?srsId=AfmBOoplpy\\_tPvgzqO\\_-DOpD6TYSMBotVoRSZ-vZcRICO-o8lCbBFDNz](https://www.alura.com.br/artigos/o-que-e-git-github?srsId=AfmBOoplpy_tPvgzqO_-DOpD6TYSMBotVoRSZ-vZcRICO-o8lCbBFDNz)

[https://www.alura.com.br/artigos/react-native?srsId=AfmBOopyoR5JhLe1Mfs5Uy\\_ka55B3myPOOW172e-8\\_9tslgkOwMeZTaS](https://www.alura.com.br/artigos/react-native?srsId=AfmBOopyoR5JhLe1Mfs5Uy_ka55B3myPOOW172e-8_9tslgkOwMeZTaS)

<https://support.microsoft.com/pt-br/office/tarefas-b%C3%A1sicas-no-word-87b3243c-b0bf-4a29-82aa-09a681999fdc>

TECHTUDO. O que é e como usar o MySQL?. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2012/04/o-que-e-e-como-usar-o-mysql.ghtml>. Acesso em: 27 mar. 2025.

ALURA. Saiba tudo sobre SQL - A linguagem padrão para trabalhar com banco de dados relacionais!. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/o-que-e-sql>. Acesso em: 27 mar. 2025.

ROCKETSEAT. Expo no React Native. Disponível em: <https://blog.rocketseat.com.br/expo-react-native/>. Acesso em: 27 mar. 2025.

ALURA. O que é o Trello e como utilizá-lo?. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/trello>. Acesso em: 27 mar. 2025.

MICROSOFT. Visual Studio. Disponível em: <https://visualstudio.microsoft.com/pt-br/>. Acesso em: 27 mar. 2025.

## 2. 4 Resultados alcançados

## 2. 5 Discussão

## REFERÊNCIAS

ABRAPSA. 5 razões que explicam o déficit na formação de talentos em TI no Brasil. **ABRAPSA**, 2022. Disponível em: <https://abrapsa.org.br/5-razoes-que-explicam-o-deficit-na-formacao-de-talentos-em-ti-no-brasil/>. Acesso em: 27 mar. 2025.

CARDOSO, Rodrigo. Mercado de tecnologia: Tendências e oportunidades. **Locaweb**, 2019. Disponível em: <https://www.locaweb.com.br/blog/temas/codigo-aberto/mercado-de-tecnologia/>. Acesso em: 22 mar. 2025.

CNN BRASIL. *Gamificação na educação*. 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/lifestyle/gamificacao-na-educacao/>. Acesso em: 27 mar. 2025.

COSENTINO, Tânia. A importância da tecnologia para a transformação da indústria e da sociedade. **Agência de Notícias da Indústria**, 2023. Disponível em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/artigos/tania-cosentino/a-importancia-da-tecnologia-para-a-transformacao-da-industria-e-da-sociedade/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

ESCOLA SUPERIOR DE REDES. A importância da programação para o futuro do trabalho. **Escola superior de redes**, 2023. Disponível em: <https://esr.rnp.br/desenvolvimento-de-sistemas/a-importancia-da-programacao-para-o-futuro-do-trabalho/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

GARCEZ, Marcela. As dificuldades de aprender a programar e como superá-las. **Dio.me**, 2024. Disponível em: <https://www.dio.me/articles/as-dificuldades-de-aprender-a-programar-e-como-supera-las>. Acesso em: 24 mar. 2025.

INSTITUTO DE PSIQUIATRIA DO PARANÁ. Mecanismos de recompensa: Como o cérebro processa nossas conquistas. **Instituto de pesquisa do Paraná**, 2020. Disponível em: <https://institutodepsiquiatriapr.com.br/blog/mecanismos-de-recompensa-como-o-cerebro-processa-nossas-conquistas/>. Acesso em: 27 mar. 2025.

INSPER. Mercado de tecnologia em constante evolução: Tendências e oportunidades de carreira. **Insper**, 2026. Disponível em: <https://www.insper.edu.br/pt/conteudos/tecnologia/mercado-de-tecnologia>. Acesso em: 22 mar. 2025.

MARZOLLA, Isabella. “Profissão do futuro”: setor de tecnologia enfrenta crise com profissionais sobrecarregados e empresas insatisfeitas. **CNN Brasil**, 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/profissao-do-futuro-setor-de-tecnologia-enfrenta-crise-com-profissionais-sobrecarregados-e-empresas-insatisfeitas/>. Acesso em: 27 mar. 2025.

O TEMPO Economia. Quatro em cada dez alunos das faculdades de TI abandonam curso: entenda o porquê. **O TEMPO**, 2023. Disponível em: <https://www.otempo.com.br/economia/quatro-em-cada-dez-alunos-das-faculdades-de-ti-abandonam-curso-entenda-por-que-1.3093736>. Acesso em: 27 mar. 2025.

PAULO, João. Quatro em cada dez estudantes de TI desistem da faculdade. **Bahia Economia**, 2024. Disponível em: <https://bahiaeconomica.com.br/wp/2024/05/27/quatro-em-cada-dez-estudantes-de-ti-desistem-da-faculdade/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

SILVA, João. A utilização da tecnologia no processo de aprendizagem. **Revista Ensino & Educação**, 2021. Disponível em: <https://revistaensinoeeducacao.pgsscogna.com.br/ensino/article/view/6447>. Acesso em: 27 mar. 2025.