SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

CARLA CAROTA MOZENA

LETICIA APARECIDA HOFMAN DE SOUZA

**LEKA**

**APRENDA JOGANDO**

JAGUARIUNA-SP

2024

CARLA CAROTA MOZENA

LETICIA APARECIDA HOFMAN DE SOUZA

**LEKA**

**APRENDA JOGANDO**

Trabalho parcial de conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas da escola SENAI Jaguariúna.

Orientadores: Wellington Fábio

JAGUARIUNA-SP

2024

CARLA CAROTA MOZENA

LETICIA APARECIDA HOFMAN DE SOUZA

**LEKA – APRENDA JOGANDO**

Trabalho parcial de conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas da escola SENAI Jaguariúna, como requisito parcial para obtenção do grau de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas.

Aprovado em 04 de Dezembro de 2024.

**BANCA EXAMINADORA**



**O código que você escreve pode ser um produto, mas a forma como você o escreve pode ser uma arte.**

Anonymous

RESUMO

O aplicativo LEKA visa promover o aprendizado de habilidades de programação de forma gamificada e personalizada. Ele utiliza questionários iniciais para entender os objetivos do usuário, como razões para o aprendizado (profissional, diversão etc.) e nível de experiência. Com base nas respostas, o aplicativo sugere trajetórias de aprendizado adaptadas, estabelecendo metas diárias e progresso visual por meio de gráficos. Além disso, LEKA incentiva a competição saudável, permitindo que os usuários convidem amigos para participar. O aplicativo também oferece funcionalidades para criar resumos personalizados das aulas e acompanhar o progresso, certificados e recordes, tudo dentro de um ambiente interativo e envolvente.

**Palavras-Chaves:** Controle; Saída; Entrada; Desenvolvimento; Sistema.

ABSTRACT

The LEKA app is a gamified learning platform designed to teach programming skills in an interactive and personalized way. It begins with questionnaires to understand each user’s goals, such as reasons for learning (professional, recreational etc.) and experience level. Based on these responses, LEKA suggests tailored learning paths, sets daily goals, and displays progress visually through graphs, fostering consistent engagement. Beyond learning, the app encourages healthy competition by allowing users to invite friends and track each other’s progress. Features like personalized lesson summaries, tracking of progress, certificates, and achievements create an immersive and motivating environment, supporting users' autonomy and enthusiasm in their learning journey.

**LISTA DE abreviaturas e SIGLAS**

Ágil. Metodologia Ágil (Metodologia de desenvolvimento de sistemas).

API. Application Programming Interface (Interface de programação de aplicação).

BackEnd. Prática de programação para Servidor de Aplicação e ou Banco de Dados.

Backlog. Requisitos funcionais do projeto a serem desenvolvidos.

CPM. (Critical Path Method) é uma técnica utilizada para identificar o caminho crítico de um projeto, ou seja, a sequência de atividades que determina a duração total do projeto.

CRUD. Create, Read, Update, Delete.

CSS. Linguagem de marcação e estilização de páginas.

DCU. Diagrama de Casos de Uso.

DER. Diagrama de Entidade e Relacionamento.

EAP. Estrutura Analítica do Projeto

Figma. Ferramenta de design de interface do usuário baseada em navegador, que oferece a possibilidade de colaboração em tempo real.

Framework. Estrutura, conjunto de códigos genéricos capaz de unir trechos de um projeto.

FrontEnd. Prática de programação para cliente de programas para internet.

FullStack. Prática de programação em todas as camadas Cliente e Servidor.

Gantt. Gráfico para gestão do tempo e recursos do projeto.

GitHub. Repositório para códigos fonte e rede social de programadores.

HTML. Hyper Text Management Language, linguagem de marcação.

JavaScript. Linguagem de programação para a internet.

JSON. Objeto JavaScript, padrão de dados de uma API.

MER. Modelo Entidade e Relacionamento.

Mobile. Prática de programação para dispositivos móveis também clientes de programas para a internet.

MVC. Modelo Visão e Controle.

Node.js. Framework que utiliza a linguagem JavaScript no backend.

PERT. (Program Evaluation and Review Technique) é uma técnica utilizada para estimar o tempo necessário para a conclusão de um projeto.

Protótipo. Demonstra ao cliente como será o produto.

SCRUM. Subcategoria da Metodologia Ágil.

Sprint. Tempo de desenvolvimento de duas a quatro semanas.

SWOT. Serve para analisar a viabilidade de um projeto.

TAP. Termo de Abertura do Projeto.

UML. Unified Modeling Langue (Linguagem de Modelagem Unificada).

**LISTA DE FIGURAS**

**LISTA DE TABELAS**

**SUMÁRIO**

[1 INTRODUÇÃO 10](#_Toc181118109)

[**2.1.1** **Objetivo Geral** 11](#_Toc181118110)

[**2.1.2** **Objetivos Específicos** 11](#_Toc181118111)

[3 JUSTIFICATIVA 12](#_Toc181118112)

[4 TAP (TERMO DE ABERTURA DO PROJETO) 13](#_Toc181118113)

[5 METODOLOGIA 15](#_Toc181118114)

[**5.1** **Fases do Projeto:** 15](#_Toc181118115)

[**5.2** **Metodologias Ágeis:** 17](#_Toc181118116)

[**5.5** **Resultados Esperados** 18](#_Toc181118117)

[**5.6** **Preparação para a Implantação:** 20](#_Toc181118118)

[6 PROTÓTIPO 20](#_Toc181118119)

[**6.1** **Protótipo do Dispositivo Móvel** 20](#_Toc181118120)

# INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias de informação e comunicação transformou profundamente a forma como as pessoas acessam conhecimento e desenvolvem novas habilidades. Em particular, a área de programação tem se beneficiado dessas mudanças, oferecendo recursos digitais que facilitam o aprendizado, especialmente com o uso da gamificação — técnica que utiliza elementos de jogos em contextos de aprendizado para engajar e motivar os usuários (Deterding et al., 2011). Estudos apontam que a gamificação aumenta a motivação intrínseca e a retenção do conteúdo, especialmente em ambientes educacionais (Hamari et al., 2014). Com base nesse contexto, surge o Leka, um aplicativo de aprendizado gamificado que visa promover o desenvolvimento de habilidades de programação de forma interativa e personalizada.

O Leka diferencia-se por combinar a gamificação com personalização, um recurso essencial para atender às necessidades individuais de cada usuário. A personalização tem se mostrado uma prática eficaz em plataformas de aprendizado, permitindo que os conteúdos e atividades sejam adaptados de acordo com o perfil e os objetivos de cada estudante (Brusilovsky & Millán, 2007). No Leka, a jornada de aprendizado é ajustada com base nas respostas a questionários iniciais, que buscam compreender as motivações do usuário — sejam elas profissionais, pessoais ou de lazer — e seu nível de experiência. A partir dessas informações, o aplicativo sugere trajetórias de aprendizado adaptadas e estabelece metas diárias que facilitam o progresso contínuo e o engajamento do usuário.

1. **OBJETIVOS**

### **Objetivo Geral**

O objeto geral deste trabalho é desenvolver um aplicativo de aprendizado de programação gamificado e personalizado, que promova o engajamento e a autonomia dos usuários, proporcionando uma jornada de aprendizado adaptada aos diferentes níveis de conhecimento e interesses.

### **Objetivos Específicos**

* 1. **Criar um questionário inicial** para identificar as motivações e o nível de experiência do usuário, oferecendo uma trilha de aprendizado personalizada.
  2. **Implementar funcionalidades** que permitam ao usuário definir metas diárias e acompanhar seu progresso por meio de gráficos e indicadores visuais.
  3. **Incorporar elementos de gamificação**, como conquistas e competições saudáveis entre amigos, para incentivar o engajamento no processo de aprendizado.
  4. **Oferecer funcionalidades** para criação de resumos personalizados e acompanhamento de certificados e recordes, promovendo uma experiência completa de aprendizado.
  5. **Desenvolver uma interface amigável e responsiva**, que permita fácil navegação em dispositivos móveis e desktops.

# JUSTIFICATIVA

A escolha do tema para este trabalho é justificada com o objetivo de atender à crescente demanda por ferramentas educacionais inovadoras e eficazes no aprendizado de programação. Nos últimos anos, a programação tornou-se uma habilidade essencial, não só para profissionais da tecnologia, mas para diversas áreas do conhecimento, devido à importância da automação e da análise de dados no mundo moderno. O ensino de programação, entretanto, pode apresentar desafios, especialmente para iniciantes que frequentemente encontram barreiras conceituais e técnicas.

Diante disso, o **LEKA** busca introduzir uma abordagem gamificada para tornar o aprendizado de programação mais atraente e acessível. Ao incorporar elementos de jogo, como metas, conquistas e interações com amigos, o aplicativo visa aumentar a motivação e o engajamento dos usuários, facilitando a construção de conhecimento de maneira lúdica e interativa. Esse tipo de abordagem é especialmente eficaz para públicos jovens e adultos que valorizam a experiência de aprendizado personalizada e que se beneficiam de uma interface intuitiva e estimulante.

Além disso, o **LEKA** se diferencia por oferecer um sistema de personalização baseado em questionários iniciais e um sistema de progresso que possibilita ao usuário visualizar sua evolução de forma clara. Essa estrutura incentiva a continuidade no aprendizado e promove um senso de conquista, ajudando o usuário a superar dificuldades comuns no aprendizado de programação. Dessa forma, o **LEKA** não só contribui para o desenvolvimento de habilidades técnicas, mas também estimula a disciplina e a autogestão dos estudos, habilidades cada vez mais valorizadas em contextos acadêmicos e profissionais.

# TAP (TERMO DE ABERTURA DO PROJETO)

**Leka** :

O aplicativo LEKA visa promover o aprendizado de habilidades de programação de forma gamificada e personalizada. Ele utiliza questionários iniciais para entender os objetivos do usuário, como razões para o aprendizado (profissional, diversão etc.) e nível de experiência. Com base nas respostas, o aplicativo sugere trajetórias de aprendizado adaptadas, estabelecendo metas diárias e acompanhando o progresso através de etapas interativas. Além disso, LEKA incentiva a competição saudável, permitindo que os usuários convidem amigos para participar. O aplicativo também oferece funcionalidades para criar resumos personalizados das aulas e acompanhar o progresso, certificados e recordes, tudo dentro de um ambiente interativo e envolvente.

**Patrocinadores:** SENAI Jaguariúna

Nossos professores, **Robson Souza** e **Wellington Fabio de Oliveira Martins** que também nos ajudarão no desenvolvimento do projeto.

|  |  |
| --- | --- |
| Desenvolvedores  RH  (Recursos Humanos) | Carla Carota Mozena  Letícia Hofman |
| Gerente do Projeto | Carla Carota Mozena |
| Patrocinador | Wellington, Robson |
| Cliente | Escola Senai Jaguariúna |
| Prazo ou data de entrega do Projeto | **04/12/2024** |

|  |
| --- |
| Local\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |
| --- | --- |
| Patrocinador | Ass: |
| Cliente | Ass: |
| Gerente do Projeto | Ass: |

# METODOLOGIA

A metodologia adotada para o desenvolvimento do aplicativo LEKA integra princípios do Design Thinking e práticas ágeis, visando criar uma experiência de aprendizado gamificada e adaptável. O objetivo é garantir que o sistema seja desenvolvido de forma flexível, possibilitando ajustes contínuos e respondendo de maneira eficaz às necessidades e expectativas dos usuários.

A aplicação do Design Thinking permite que a equipe compreenda profundamente os desafios e objetivos dos usuários, promovendo a criação de soluções centradas no ser humano e ajustadas ao contexto do aprendizado de programação. Aliado a isso, o uso de práticas ágeis facilita o desenvolvimento iterativo e incremental, permitindo revisões constantes e adaptação rápida a feedbacks. Assim, busca-se garantir que o aplicativo ofereça uma experiência envolvente e alinhada aos requisitos de aprendizado dos usuários, promovendo a eficácia do produto final.

## **Fases do Projeto:**

**Planejamento:**

**Pesquisa e Definição de Requisitos:** A primeira fase envolveu uma pesquisa aprofundada para identificar as necessidades e os desafios enfrentados por aprendizes de programação, especialmente iniciantes. A partir dessas informações, foram definidos os requisitos funcionais e não funcionais, levando em conta a usabilidade, personalização e gamificação.

**Planejamento e Estruturação**: Com os requisitos definidos, a equipe estruturou o sistema em módulos que permitem a implementação gradual das funcionalidades, como geração de token, personalização do aprendizado, definição de metas e progressão por etapas. O uso de métodos ágeis como **Scrum** facilitou o planejamento das sprints, permitindo uma abordagem iterativa e incremental.

**Prototipação e Design**: A criação de protótipos de baixa e alta fidelidade permitiu testar a **interface amigável e responsiva** do aplicativo antes do desenvolvimento completo. Durante essa etapa, o foco esteve na navegabilidade e na experiência do usuário, simulando como as funcionalidades gamificadas, como competições e conquistas, poderiam ser integradas de forma eficaz.

**Desenvolvimento**: Utilizando **práticas de desenvolvimento ágil**, cada módulo foi implementado e testado de forma independente, garantindo que os componentes, como o sistema de login com token e a criação de resumos personalizados, fossem integrados de maneira coesa. O desenvolvimento seguiu um ciclo contínuo de teste e revisão, adaptando-se às necessidades dos usuários identificadas durante os testes.

**Testes e Validação**: A etapa de testes incluiu a verificação de funcionalidades em múltiplos dispositivos (desktop e mobile) para assegurar a responsividade e o funcionamento do sistema. Testes de usabilidade foram realizados para identificar áreas de melhoria, além de testes de segurança para validar o sistema de autenticação por token

**Lançamento e Feedback:** O lançamento inicial do aplicativo incluiu uma versão de teste para um grupo específico de usuários, com a coleta de feedbacks para ajustes finais. A metodologia ágil permitiu que o feedback dos usuários fosse incorporado rapidamente ao projeto, aprimorando funcionalidades e ajustando o design.

**Manutenção e Suporte**: Após o lançamento, a equipe continua a monitorar o desempenho do aplicativo e fornecer suporte aos usuários. A manutenção envolve correções de bugs, melhorias de desempenho e adição de novas funcionalidades com base no feedback contínuo dos usuários, garantindo que o LEKA permaneça atualizado e alinhado com as necessidades de seu público.

## **Metodologias Ágeis:**

A equipe do aplicativo Leka adotou práticas ágeis, como sprints e revisões de sprints, para promover colaboração contínua e possibilitar ajustes rápidos com base no feedback dos usuários. Cada sprint focou no desenvolvimento de funcionalidades específicas e em revisões detalhadas para garantir que os requisitos e expectativas fossem atendidos. As revisões periódicas permitiram identificar melhorias e implementar mudanças no decorrer do processo, assegurando que o aplicativo se mantivesse alinhado com o objetivo de oferecer uma experiência personalizada e envolvente de aprendizado gamificado.

* 1. **Ferramentas e Tecnologias:**

**Ferramentas de Desenvolvimento:**

**Visual Studio Code**: IDE utilizada para o desenvolvimento do código, com suporte a várias linguagens e plugins que ajudam na produtividade

**Git e GitHub**: Utilizados para controle de versão e colaboração, garantindo que todas as alterações fossem documentadas e facilitando o trabalho em equipe.

**Figma**: Ferramenta de design colaborativo para prototipagem das interfaces e validação dos conceitos visuais antes da implementação.

**Tecnologias Utilizadas**:

**React Native**: Framework para o desenvolvimento de aplicativos móveis multiplataforma (iOS e Android), possibilitando um desenvolvimento ágil e uniforme para ambos os sistemas operacionais.

**Node.js e Express**: Utilizados no backend para gerenciar a lógica do servidor e as APIs RESTful, permitindo a comunicação entre o frontend e o backend.

**MySQL**: Sistema de gerenciamento de banco de dados relacional utilizado para armazenar e organizar dados dos usuários, como progresso no aprendizado e preferências, de forma estruturada e segura.

**Metodologias Ágeis (Scrum)**: A equipe utilizou práticas ágeis, como sprints e reuniões de revisão, para promover a colaboração contínua e permitir ajustes rápidos com base no feedback dos usuários.

* 1. **Documentação e Comunicação:**

**Documentação Contínua:** Manutenção de documentação técnica e de usuário ao longo de todo o ciclo de vida do projeto.

**Comunicação Eficaz:** Estabelecimento de canais de comunicação claros entre os membros da equipe e para garantir alinhamento e transparência.

## **Resultados Esperados**

Os principais resultados esperados para o projeto LEKA incluem:

**Funcionalidade Completa do Sistema:**

O sistema LEKA deve estar totalmente funcional, com todas as principais características e funcionalidades implementadas e operacionais, conforme definido nos requisitos do projeto.

**Integração Eficiente:**

As diferentes partes do sistema (módulos) devem trabalhar juntas de forma fluida, garantindo que a comunicação e a troca de dados entre elas ocorram sem problemas.

**Experiência do Usuário:**

Os usuários devem encontrar uma interface intuitiva e de fácil navegação, com um fluxo de trabalho que atenda às suas necessidades de forma eficaz e facilite a interação com as funcionalidades do sistema.

**Desempenho e Confiabilidade:**

O sistema deve apresentar um desempenho rápido e confiável, com tempos de resposta adequados e sem falhas significativas durante a operação, assegurando que os usuários possam contar com a estabilidade do sistema.

**Segurança dos Dados:**

Os dados dos usuários devem ser protegidos de acordo com os padrões de segurança estabelecidos, garantindo a confidencialidade, integridade e disponibilidade das informações sensíveis.

**Feedback Positivo:**

A apresentação do sistema para os stakeholders deve resultar em feedback construtivo e positivo, permitindo identificar áreas para melhorias e validações adicionais antes da implantação completa.

**Documentação Adequada:**

Toda a documentação técnica, incluindo manuais de usuário e guias de instalação, deve estar completa e clara, facilitando a compreensão e o uso do sistema pelos usuários finais.

**Acessibilidade:**

O sistema deve ser projetado para ser acessível a todos os usuários, incluindo aqueles com necessidades especiais, garantindo que todos possam utilizar suas funcionalidades sem barreiras.

**Relatórios e Análises:**

O sistema deve ser capaz de gerar relatórios detalhados e análises que ajudem os usuários a tomar decisões informadas, proporcionando insights valiosos sobre o uso e a eficácia do sistema.

**Escalabilidade:**

O design do sistema deve permitir fácil expansão e integração de novas funcionalidades, garantindo que o sistema possa crescer e se adaptar às necessidades futuras dos usuários.

## **Preparação para a Implantação:**

O sistema deve estar pronto para uma futura implantação completa, com todas as melhorias e ajustes realizados com base no feedback recebido e nas necessidades identificadas durante o desenvolvimento.

# PROTÓTIPO

As imagens a seguir foram geradas utilizando a técnica de prototipagem para apresentar um esboço das telas do sistema LEKA para dispositivos móveis.

## **Protótipo do Dispositivo Móvel**

As imagens mostram a sequência de telas que um usuário do aplicativo móvel deve acessar para usufruir de todas as funcionalidades da aplicação.

Figure 6‑1 - Tela Inicial

Interface gráfica do usuário, Aplicativo, Teams

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Feito pelo Autor, 2024.

Figure 6‑2 - Tela de Login

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Feito pelo Autor, 2024.

Figure 6‑3 - Tela inicial de Cadastro

Interface gráfica do usuário, Aplicativo, Teams

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Feito pelo Autor, 2024.

Figure 6‑4 - Tela de Cadastro, após Login

Tela de um aparelho celular

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Fonte: Feito pelo Autor, 2024.

Figure 6‑5 - Tela de Opções

Tela de um aparelho celular

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Feito pelo Autor, 2024.

Figure 6‑6 - Tela Nível de Experiência

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Feito pelo Autor, 2024.

Figure 6‑7 - Tela de Aspecto Preferido

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Feito pelo Autor, 2024.

Figure 6‑8 - Tela Área de interesse pessoal

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Feito pelo Autor, 2024.

Figure 6‑9 - Tela Escolha Pessoal Realizada

Tela de celular

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Feito pelo Autor, 2024.

Figure 6‑10 - Tela Tempo de Estudo

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, chat ou mensagem de texto

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Feito pelo Autor, 2024.

Figure 6‑11 - Tela Conclusão tempo do Curso

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Feito pelo Autor, 2024.

Figure 6‑12 - Tela lembrete diário

Tela de um aparelho celular

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Fonte: Feito pelo Autor, 2024.

Figure 6‑13 - Tela progresso do Aluno

Tela de celular

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Feito pelo Autor, 2024.