



ESCOLA SUPERIOR BATISTA DO AMAZONAS

PROFESSOR: ÉRICO BORGONOVE

ALUNOS:

GILVAN DANIEL DA SILVA

GRAZIELY ELIAS VARGAS

ROUGLES PEREIRA BRAGA JÚNIOR

VICTOR CARLOS SOUSA DO NASCIMENTO

PROJETO DE EXTENSÃO

TEMA: INCLUSÃO DIGITAL E ENSINO DE PROGRAMAÇÃO ATRAVÉS DE  
APLICATIVO MÓVEL

INCLUIRTEC

MANAUS - AM

2024

ESCOLA SUPERIOR BATISTA DO AMAZONAS

PROFESSOR: ÉRICO BORGONOVE

ALUNOS:

ERIC DA SILVA OLIVEIRA

GILVAN DANIEL DA SILVA

GRAZIELY ELIAS VARGAS

MAGNO KONAN PÁEZ GONZÁLEZ

ROUGLES PEREIRA BRAGA JÚNIOR

VICTOR CARLOS SOUSA DO NASCIMENTO

PROJETO DE EXTENSÃO

TEMA: INCLUSÃO DIGITAL E ENSINO DE PROGRAMAÇÃO ATRAVÉS DE  
APLICATIVO MÓVEL

INCLUIRTEC

Trabalho apresentado à Escola Superior Batista do Amazonas, com intuito a  
obtenção de notas na disciplina de Extensão Curricularizada,  
ministrada pelo Professor Érico Borgonove

MANAUS - AM

2024

## **Resumo**

O projeto "IncluirTec: Aplicativo para Inclusão Digital e Ensino de Programação" tem como objetivo principal promover a inclusão digital e facilitar o aprendizado de programação para iniciantes. Desenvolvido por uma equipe de seis estudantes de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, o projeto visa capacitar pessoas que desejam adquirir habilidades tecnológicas essenciais em um mercado cada vez mais digitalizado.

A aplicação oferece uma interface acessível e intuitiva, com conteúdo educativo adaptado para públicos variados, incluindo aqueles com pouca ou nenhuma experiência em tecnologia. A plataforma abrange desde conceitos básicos de informática até introdução a linguagens de programação, apresentando esses temas de forma prática e simplificada para garantir o aprendizado gradual dos usuários.

Por meio do IncluirTec, buscamos impactar positivamente a comunidade, fornecendo ferramentas que contribuem para o desenvolvimento pessoal e profissional dos usuários, fortalecendo assim a inclusão digital no Brasil.

Palavras chave: Inclusão digital, Educação em tecnologia, Aprendizado de programação, Capacitação digital, Aplicativo educacional

## **Abstract**

The "IncluirTec: Application for Digital Inclusion and Programming Education" project aims to promote digital inclusion and facilitate programming learning for beginners. Developed by a team of six students in Systems Analysis and Development, the project seeks to empower individuals who wish to acquire essential technological skills in an increasingly digitalized market.

The application offers an accessible and intuitive interface, with educational content tailored to a variety of audiences, including those with little or no experience in technology. The platform covers basic computer concepts up to an introduction to programming languages, presenting these topics in a practical and simplified manner to ensure gradual learning for users.

Through IncluirTec, we aim to positively impact the community by providing tools that contribute to the personal and professional development of users, thereby strengthening digital inclusion in Brazil.

**Keywords:** Digital inclusion, Technology education, Programming learning, Digital empowerment, Educational application

## SUMÁRIO

<b>IncluirTec : Aplicativo para Inclusão Digital e Ensino de Programação.....</b>	<b>5</b>
<b>Introdução.....</b>	<b>5</b>
<b>Cronograma.....</b>	<b>5</b>
Mês 1-3(Setembro – Novembro 2024): Pesquisa e desenvolvimento do conceito.....	5
Mês 6-7 (Abril – Maio 2025): Testes iniciais e ajustes.....	6
Mês 8-9 (Junho – Julho 2025): Ajustes finais e lançamento beta.....	6
Mês 10 (Agosto 2025): Capacitação de multiplicadores e entrega final.....	6
<b>Estrutura Analítica do Projeto (EAP).....</b>	<b>7</b>
<b>Objetivo Geral.....</b>	<b>10</b>
<b>Objetivos Específicos.....</b>	<b>10</b>
1. Promover a alfabetização digital:.....	10
3. Capacitar educadores e multiplicadores:.....	10
4. Fomentar o pensamento crítico e a resolução de problemas:.....	10
5. Ampliar a inclusão de grupos sub-representados na tecnologia:.....	10
6. Incentivar a continuidade nos estudos:.....	10
<b>Justificativa.....</b>	<b>11</b>
<b>Análise e Levantamento de Requisitos.....</b>	<b>11</b>
Tabela 1 – Requisitos funcionais.....	11
Tabela 2 - Requisitos Não Funcionais.....	12
<b>Tabela 3 - Regras de negócios.....</b>	<b>13</b>
<b>Contextualização do Projeto IncluirTec.....</b>	<b>14</b>
<b>Público-Alvo.....</b>	<b>14</b>
<b>Diagrama de Caso de Uso:.....</b>	<b>15</b>
<b>Descrição do Caso de Uso - IncluirTr.....</b>	<b>16</b>
<b>Descrição das Principais Ações e Etapas.....</b>	<b>16</b>
<b>Resultados Esperados.....</b>	<b>17</b>
<b>Considerações Finais.....</b>	<b>17</b>
<b>Referências Bibliográficas.....</b>	<b>18</b>

## IncluirTec : Aplicativo para Inclusão Digital e Ensino de Programação

### Introdução

O projeto IncluirTec: *Aplicativo para Inclusão Digital e Ensino de Programação* tem como principal objetivo proporcionar uma forma inovadora e acessível de ensinar lógica de programação, utilizando uma plataforma gamificada para envolver os usuários de maneira interativa e divertida. Ao invés de focar na alfabetização digital, o projeto se concentra em capacitar indivíduos, especialmente iniciantes, a entender e aplicar conceitos fundamentais de programação, por meio de desafios e atividades que estimulam o raciocínio lógico e a resolução de problemas.

A plataforma foi desenhada para ser intuitiva e envolvente, com conteúdo estruturado em módulos que abordam desde conceitos básicos de programação até estruturas de controle, variáveis e algoritmos. A abordagem gamificada torna o aprendizado mais dinâmico e motivador, permitindo que os usuários avancem no conteúdo conforme superam desafios e conquistas, promovendo o aprendizado gradual de forma divertida e sem pressão.

O *IncluirTec* visa impactar positivamente a comunidade ao oferecer uma maneira acessível de adquirir habilidades valiosas no campo da tecnologia, preparando os usuários para enfrentar as demandas do mercado digital. Com uma experiência de aprendizado interativa e lúdica, buscamos transformar o ensino da programação em uma atividade empolgante e estimulante, que seja capaz de despertar o interesse pela tecnologia e pela inovação.

### Cronograma

#### Mês 1-3(Setembro – Novembro 2024): Pesquisa e desenvolvimento do conceito

- **Objetivo:** Definir o conceito inicial do projeto, a estrutura da plataforma gamificada e a abordagem educacional.
  - **Atividades:**
    - Levantamento de requisitos com público-alvo (estudantes e iniciantes em programação).
    - Análise do que já existe no mercado (concorrentes ou projetos similares).
    - Desenvolvimento de wireframes e estrutura inicial da plataforma.
    - Definir funcionalidades principais (módulos de ensino de lógica e programação).
-

### **Mês 3-5 (Janeiro – Março 2025): Desenvolvimento do protótipo**

- **Objetivo:** Criar o protótipo funcional do aplicativo gamificado.
  - **Atividades:**
    - Desenvolvimento da primeira versão do protótipo da plataforma (interface e funcionalidades básicas).
    - Iniciar a implementação das lógicas de jogos para ensinar programação de forma prática e envolvente.
    - Testes internos com a equipe para ajustes rápidos.
- 

### **Mês 6-7 (Abril – Maio 2025): Testes iniciais e ajustes**

- **Objetivo:** Realizar os primeiros testes com usuários reais e ajustar o protótipo com base no feedback.
  - **Atividades:**
    - Realização de testes com um público restrito (estudantes ou colegas de faculdade).
    - Coleta de feedback sobre usabilidade, conteúdo e experiência do usuário.
    - Ajustes baseados nas críticas dos testes.
- 

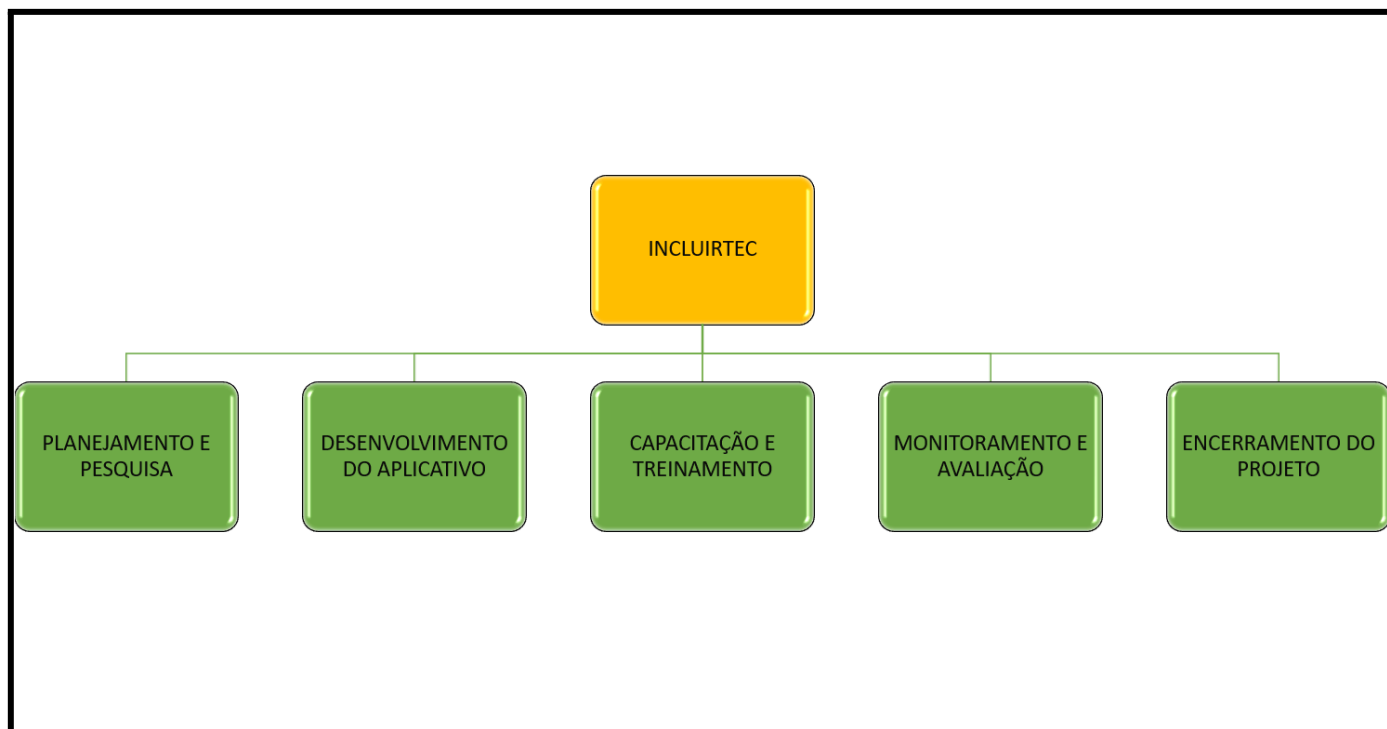
### **Mês 8-9 (Junho – Julho 2025): Ajustes finais e lançamento beta**

- **Objetivo:** Refinar o protótipo e lançar uma versão beta para um público maior.
  - **Atividades:**
    - Ajustar os erros e pontos de melhoria indicados nos testes.
    - Lançamento da versão beta para um grupo maior de usuários.
    - Ajustar recursos e funcionalidades com base no uso real da plataforma.
- 

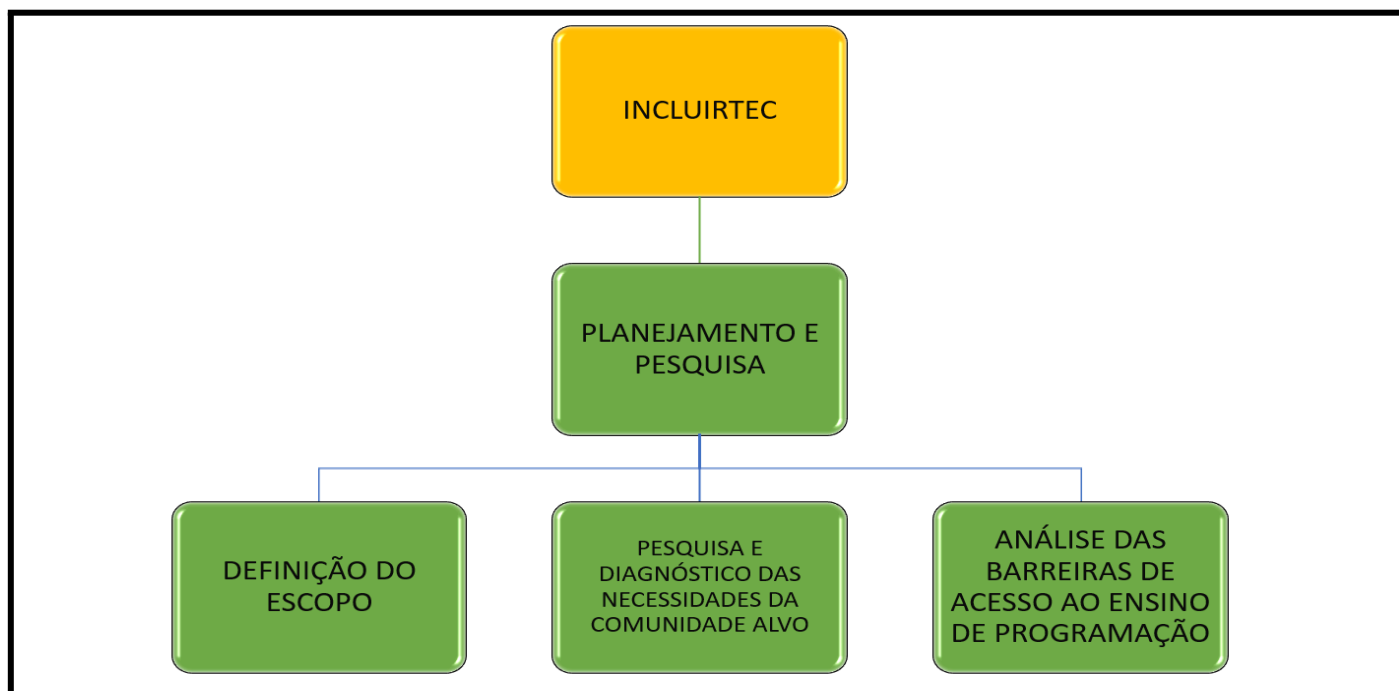
### **Mês 10 (Agosto 2025): Capacitação de multiplicadores e entrega final**

- **Objetivo:** Preparar multiplicadores para o uso do sistema e entrega final do projeto.
- **Atividades:**
  - Treinamento de multiplicadores (professores ou usuários avançados).
  - Apresentação final do projeto para a comunidade acadêmica.
  - Preparação de relatórios e documentação final do projeto.

## Estrutura Analítica do Projeto (EAP)



**Imagem 1:** Organiza as atividades iniciais para a criação do protótipo do IncluirTec.

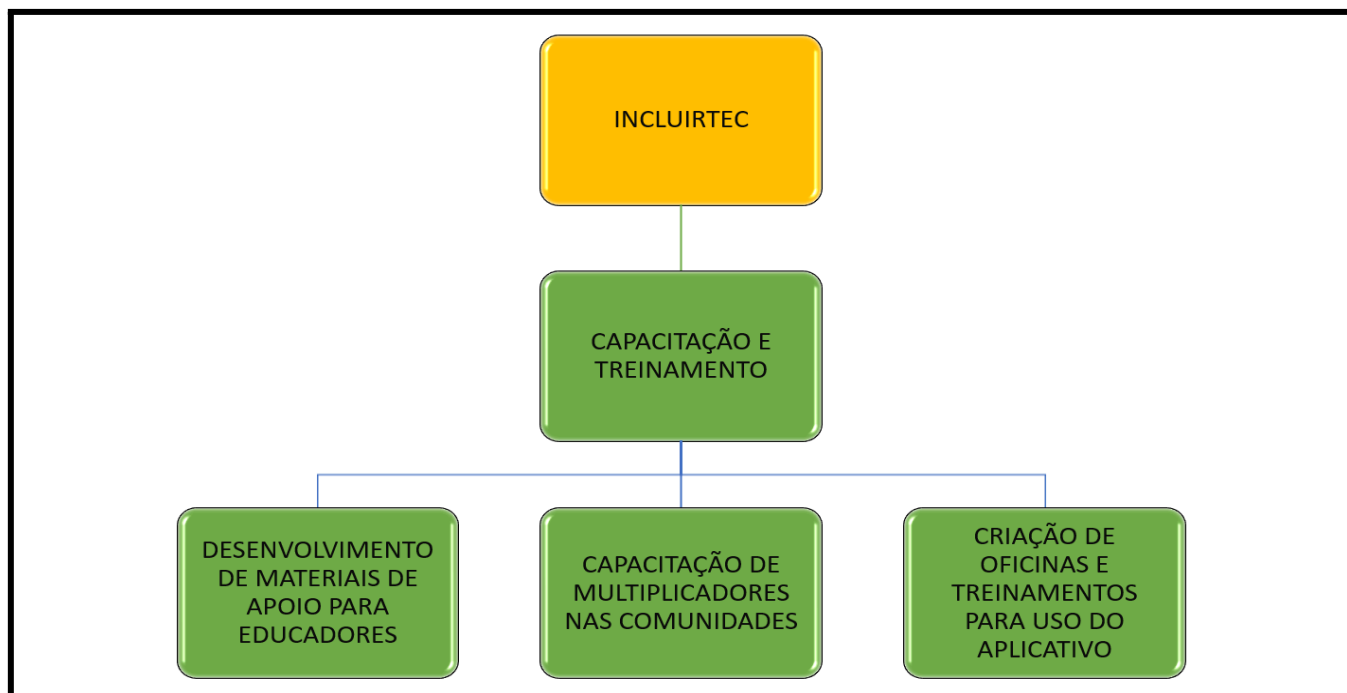


**Imagem 2:** Determinando as etapas de planejamento do aplicativo.

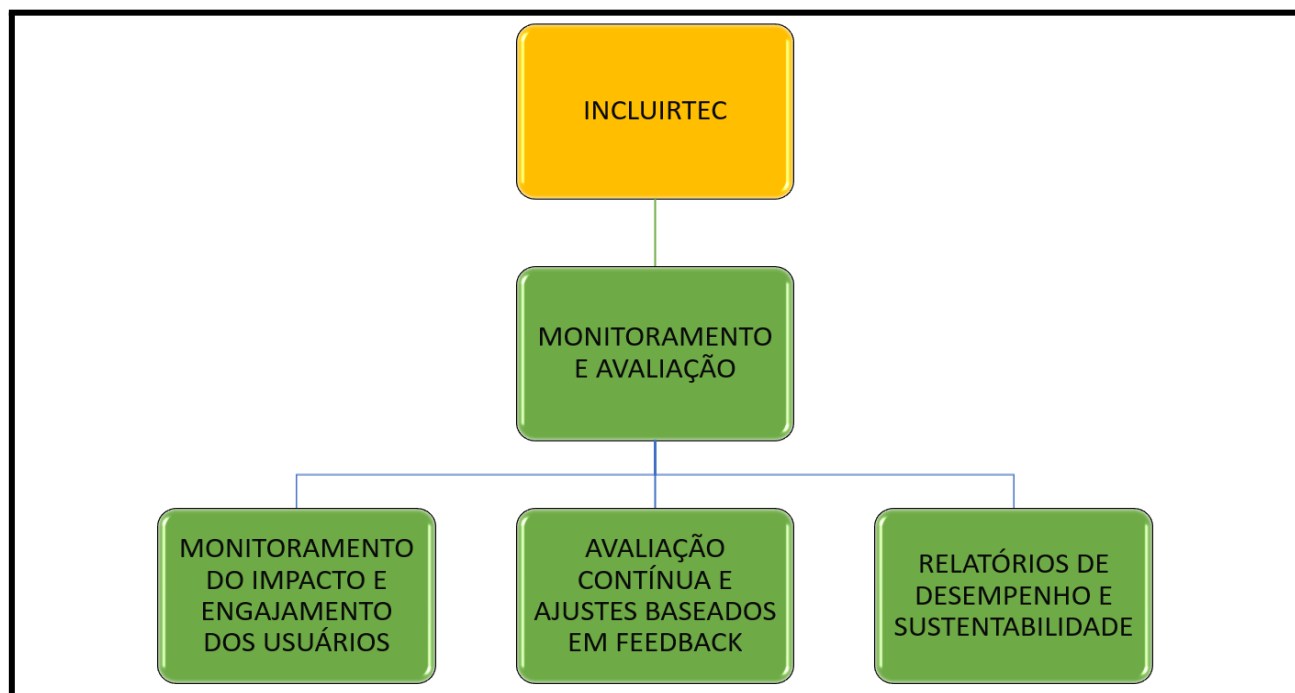




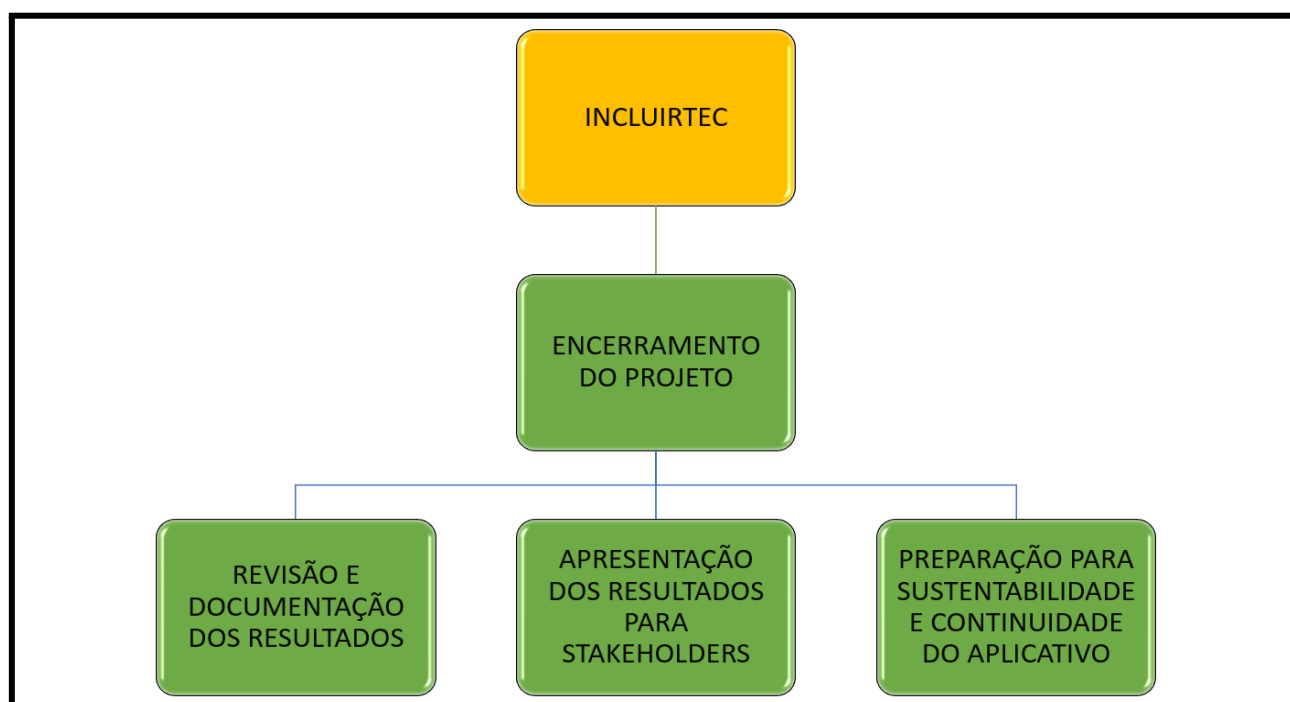
**Imagem 3:** *Especifica as tarefas de desenvolvimento e teste da interface de usuário.*



**Imagem 4:** *Detalha as atividades de capacitação e treinamento dos usuários para uso do aplicativo*



**Imagem 5:** Descreve as atividades de monitoramento e avaliação do desempenho do aplicativo IncluirTec após a implementação.



**Imagem 6:** Representa as atividades de finalização e encerramento do projeto IncluirTec.

## **Objetivo Geral**

O principal objetivo do projeto é promover a inclusão digital por meio do desenvolvimento de um aplicativo focado em ensinar e incentivar a prática da lógica de programação para diversos públicos, especialmente aqueles em situação de vulnerabilidade social. Portanto, desenvolver um aplicativo que facilite o acesso ao aprendizado tecnológico, contribuirá para a inclusão digital, promovendo o uso consciente e produtivo da tecnologia em diversos contextos sociais.

## **Objetivos Específicos**

### **1. Promover a alfabetização digital:**

Facilitar o acesso ao conhecimento básico de informática e programação para pessoas de diferentes faixas etárias, com enfoque em comunidades com menor acesso a recursos tecnológicos.

### **2. Incentivar a lógica de programação de maneira lúdica:**

Desenvolver conteúdos interativos e gamificados que incentivem o aprendizado de lógica e programação por meio de desafios práticos e divertidos.

### **3. Capacitar educadores e multiplicadores:**

Oferecer treinamento e materiais de apoio para que educadores e agentes comunitários possam utilizar o aplicativo como ferramenta de ensino, fomentando a inclusão digital em suas respectivas áreas de atuação.

### **4. Fomentar o pensamento crítico e a resolução de problemas:**

Ensinar conceitos de programação que possam ser aplicados em situações práticas do dia a dia, desenvolvendo o raciocínio lógico e a capacidade de resolver problemas de maneira estruturada.

### **5. Ampliar a inclusão de grupos sub-representados na tecnologia:**

Criar conteúdos e funcionalidades que atendam a necessidades específicas de grupos historicamente excluídos do ambiente tecnológico, como mulheres, pessoas negras e pessoas com deficiência.

### **6. Incentivar a continuidade nos estudos:**

Motivar os usuários a explorarem mais profundamente a programação, abrindo portas para cursos, treinamentos e até mesmo inserção no mercado de trabalho de tecnologia.

## Justificativa

A crescente digitalização da sociedade exige que indivíduos de todas as idades adquiram habilidades tecnológicas básicas para participar ativamente do mercado de trabalho e da vida cotidiana. Contudo, a inclusão digital no Brasil ainda enfrenta grandes desafios, especialmente em áreas com baixa infraestrutura tecnológica e acesso limitado a dispositivos e internet.

## Análise e Levantamento de Requisitos

**Tabela 1 – Requisitos funcionais**

<b>Código</b>	<b>Requisitos funcionais</b>
<b>USUÁRIOS/CADASTROS</b>	
RF 01	Os usuários devem poder se registrar com seu e-mail e uma senha.
RF 02	O cadastro do usuário comum deverá conter: nome, nome de usuário, senha, email e país.
RF 03	Os usuários devem ter a opção de recuperar a senha através de uma validação usando link enviado por e-mail.
RF 04	O sistema deve permitir que os usuários criem perfis personalizados com informações adicionais, como foto e biografia.
RF 05	Os usuários podem ser solicitados a fornecer informações como linguagens ou áreas de interesse para personalizar sua experiência.
<b>USUARIOS/LOGIN</b>	
RF 06	Os usuários devem poder fazer login no sistema usando suas credenciais.
<b>ATIVIDADES</b>	
RF 07	A aplicação deve mostrar uma lista de atividades disponíveis, incluindo descrições e níveis de dificuldade.
RF 08	Os usuários devem poder ver seu progresso em cada curso, incluindo lições completadas e notas.
RF 09	Os usuários devem ter acesso a fóruns para discutir temas relacionados aos cursos e fazer perguntas.
RF 10	O sistema deve oferecer recomendações de atividades com base no histórico de aprendizado e nas preferências do usuário.
RF 11	Os usuários devem receber notificações sobre novos desafios, lembretes de tarefas e atualizações de seu progresso.
RF 12	A plataforma deve ajustar o conteúdo e a dificuldade dos exercícios com base no desempenho do usuário.
<b>Gamificação</b>	
RF 13	O sistema deve implementar elementos de gamificação, como pontos, medalhas e classificações, para motivar os usuários.

**Tabela 2 - Requisitos Não Funcionais**

<b>Código</b>	<b>Requisitos Não Funcionais Tecnológicos</b>
RNFT 01	A interface deve ser agradável e de fácil utilização.
RNFT 02	O sistema deve ser desenvolvido usando a biblioteca SPA React e React Native para dispositivos móveis.
	A API deve ser desenvolvida usando a plataforma NodeJS, com Javascript e ORM
RNFT 03	O banco de dados deve ser desenvolvido no postgresSQL
RNFT 04	O aplicativo deve ter conteúdos interativos e gamificados que incentivem o aprendizado de lógica e programação por meio de desafios práticos e divertidos.
RNFT 05	A aplicação deve permitir a comunicação eficiente com o servidor por meio de API RESTFULL, utilizando verbos HTTP: GET, POST, PUT, DELETE, juntamente com os HTTP status code, garantindo o manuseio de dados em formato JSON para otimizar o desempenho e a experiência do usuário
RNFT 06	O código deve seguir as melhores práticas de desenvolvimento e utilizar componentes reutilizáveis para facilitar futuras atualizações.
RNFT 07	A aplicação deve cumprir as diretrizes WCAG 2.1 para garantir que seja acessível a usuários com deficiências.
RNFT 08	A aplicação deve ser compatível com os principais navegadores (Chrome, Firefox, Safari, Edge) e dispositivos móveis.
RNFT 09	O sistema deverá conter a opção para verificação de duas etapas, o usuário que decidirá se adota ou não o uso de tal recurso.

**Tabela 3 - Regras de negócios**

<b>Código</b>	<b>RF</b>	<b>Regra de Negócio</b>
RN 01	RF 01	O sistema deve garantir que cada e-mail registrado seja único para evitar duplicidade de contas.
RN 02	RF 01 RF 03 RF 06	O usuário deve confirmar seu e-mail antes de poder acessar todas as funcionalidades da plataforma.
RN 03	RF 03	O usuário deve passar por um processo de verificação de identidade para redefinir sua senha.
RN 04	RF 02	Os usuários devem ter a opção de editar suas informações pessoais, mas não podem alterar seu e-mail de registro sem verificação.
RN 05	RF 04 RF 05	Informações adicionais fornecidas pelo usuário devem ser opcionais, mas encorajadas para personalização da experiência.
RN 06	RF 08	O progresso deve ser atualizado em tempo real após cada conclusão de tarefa ou lição.
RN 07	RF 11 RF 07	O sistema deve gerar recomendações de cursos com base no histórico de aprendizado do usuário.
RN 08	RF 11	Os usuários devem ser notificados sobre novas atividades e desafios apenas se tiverem optado por receber comunicações.
RN 09	RF 12	O sistema deve ajustar automaticamente a dificuldade dos exercícios com base no desempenho do usuário.
RN 10	RF 13	O sistema deve atualizar os pontos e medalhas automaticamente após a conclusão de tarefas.
RN 11	RF 09 RF 13 RF 08	O feedback deve ser fornecido imediatamente após a conclusão de avaliações, permitindo ao usuário ver seu desempenho.
RN12	RF 06	Da criação de conta: O usuário deverá receber email confirmando a criação de sua conta.
RN13	RF 06	Caso o acesso seja feito em IP diferente o usuário deverá receber email confirmando se é ele mesmo. Do contrário o acesso será negado.

## **Contextualização do Projeto IncluirTec**

O projeto visa atender a uma necessidade urgente no Brasil. Dados do IBGE mostram que, em 2023, 92,5% dos domicílios tinham acesso à internet, mas a exclusão digital persiste: cerca de 5,9 milhões de lares estão desconectados, especialmente em regiões pobres e rurais (IBGE-Educa). O uso restrito de celulares (60%) como principal meio de acesso à internet também limita o aprendizado tecnológico e o desenvolvimento de habilidades mais complexas.

Essa realidade revela profundas desigualdades sociais, onde as classes C, D e E são as mais afetadas. Mais de 30 milhões de brasileiros ainda não têm acesso frequente à internet, e muitos dos que estão conectados enfrentam dificuldades com equipamentos inadequados, como a falta de computadores (IBGE-Educa). Essas barreiras reforçam a exclusão digital e limitam o acesso a novas oportunidades, tanto no mercado de trabalho quanto na educação.

O **IncluirTec** nasce da necessidade de combater essas desigualdades e garantir que o ensino de programação esteja disponível para todos, de maneira acessível e adaptada às realidades sociais de cada comunidade. Além disso, o projeto busca engajar grupos que historicamente têm menos representatividade na área de tecnologia, promovendo a diversidade e criando oportunidades para que mais pessoas possam se beneficiar do crescimento das profissões ligadas à tecnologia.

Ao criar um aplicativo que ensina lógica de programação de forma lúdica e acessível, o projeto visa não apenas contribuir para a formação de novos profissionais de tecnologia, mas também estimular o pensamento lógico e a resolução de problemas em diversas esferas do cotidiano. Esse tipo de formação é fundamental não apenas para o mercado de trabalho, mas também para a vida social, contribuindo para a cidadania digital e a autonomia no uso de tecnologias.

## **Público-Alvo**

O público-alvo do projeto inclui:

- Jovens e adultos de áreas urbanas e rurais com pouco ou nenhum acesso à educação tecnológica;
- Educadores que desejam utilizar a programação como ferramenta pedagógica;
- Grupos sub-representados na área de tecnologia, como mulheres e pessoas negras;
- Pessoas com deficiência, através de uma interface acessível.





## Descrição do Caso de Uso - IncluirTr

**Objetivo:** Permitir que o jogador faça login, selecione um personagem, e escolha uma fase do jogo para interagir com atividades educativas, como quests de lógica e programação, além de configurar seu perfil com opções de ajuda e privacidade.

### Descrição das Principais Ações e Etapas

1. **Faz Login:** O usuário (PLAYER) inicia o acesso ao sistema, realizando o login para ter acesso às funcionalidades do aplicativo.
2. **Seleciona Personagem:** Após o login, o jogador escolhe um personagem que usará durante as interações no jogo.
3. **Escolhe a Fase do Jogo:** O jogador seleciona a fase que deseja jogar. Essa ação está ligada ao processo de verificação de fase desbloqueada.
4. **Verificar Fase Desbloqueada:** Antes de iniciar, o sistema verifica se a fase escolhida já foi desbloqueada. Caso não esteja, o jogador não pode prosseguir para essa fase.
5. **Começa a Jogar:** Com uma fase desbloqueada, o jogador pode iniciar o jogo e interagir com as quests educativas.
6. **Interage com as Quests de Lógica e Programação:** Durante o jogo, o jogador participa de atividades que envolvem lógica e programação, aprendendo enquanto avança no aplicativo.
7. **Desbloqueia Novas Fases do Jogo:** Conforme o jogador conclui etapas, novas fases são desbloqueadas, incentivando o progresso.
8. **Configurar Perfil:** O jogador pode acessar a configuração de perfil para personalizar o aplicativo, com opções de ajuda e privacidade.
9. **Acessar Ajuda de Perfil:** Se o jogador precisar de suporte, ele pode acessar a Ajuda de Perfil para obter orientações.
10. **Configurações de Privacidade:** O jogador também pode acessar configurações relacionadas à privacidade de seus dados dentro do aplicativo.

## **Resultados Esperados**

- Aumento da inclusão digital e do acesso ao aprendizado de programação para populações marginalizadas;
- Desenvolvimento de competências tecnológicas em indivíduos de diferentes faixas etárias;
- Crescimento do interesse em carreiras tecnológicas em grupos sub-representados;
- Criação de uma rede de educadores e facilitadores capacitados para disseminar o uso do aplicativo.

## **Considerações Finais**

O **IncluirTec** é uma iniciativa que visa promover a inclusão digital de maneira efetiva e transformadora, permitindo que indivíduos em situação de vulnerabilidade social possam se beneficiar do avanço tecnológico. Ao democratizar o ensino da lógica de programação, o projeto contribui para a formação de cidadãos mais preparados para os desafios do futuro, fomentando o crescimento da economia digital e a construção de uma sociedade mais inclusiva.

## Referências Bibliográficas

Freire, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa*. Paz e Terra, 1996.

- Esta obra discute os fundamentos da educação emancipadora e pode ajudar a entender a importância de uma abordagem educativa inclusiva e participativa.

Silva, José Armando Valente; Almeida, Maria Elizabeth Bianconcini de. *Tecnologias e ensino: práticas e reflexões*. Cortez Editora, 2013.

- Uma análise sobre o uso de tecnologias no ensino e as implicações para a prática pedagógica. Útil para contextualizar a aplicação tecnológica em ambientes de aprendizagem.

Papert, Seymour. *Mindstorms: Crianças, Computadores e Aprendizagem Poderosa*. Editora Artmed, 2008.

- Um estudo clássico sobre como o aprendizado de programação pode transformar o pensamento criativo. Pode fundamentar a importância de ensinar lógica de programação.

Brasil. Ministério da Educação. *Diretrizes de Inclusão Digital*. 2020.

- Documento que orienta a implementação de iniciativas de inclusão digital no Brasil. Importante para a base teórica de inclusão digital.

Prensky, Marc. *Ensinando a Nativos Digitais: Parceiros no Processo de Aprendizado*. Editora Penso, 2010.

- Trata da educação digital com foco em estudantes da era digital. Pode servir para refletir sobre a adaptação da tecnologia para públicos jovens e adultos iniciantes.

Valente, José Armando. *Inclusão Digital e a Formação de Educadores*. Revista de Educação, vol. 25, no. 2, 2019, pp. 45–63.

- Explora a formação de educadores para programas de inclusão digital e é relevante para sustentar a importância da capacitação de multiplicadores.

Behar, Patricia A. *Modelos Pedagógicos em Educação a Distância*. Pearson, 2009.

- Discussa metodologias de ensino a distância e pode ajudar a estruturar a parte pedagógica do aplicativo.

Bers, Marina Umaschi. *Coding as a Playground: Programming and Computational Thinking in the Early Childhood Classroom*. Routledge, 2018.

- Aborda o ensino da programação em um contexto pedagógico simples e lúdico, o que pode ser útil para a proposta de uma plataforma gamificada.

Gomes, Leonardo. *Desenvolvimento de Aplicativos Móveis: Conceitos e Aplicações*. Novatec, 2016.

- Um guia prático para o desenvolvimento de aplicativos móveis, incluindo design e usabilidade, que pode ser útil na fase de prototipagem do IncluirTec.

Creswell, John W.; Clark, Vicki L. Plano. *Pesquisa de Métodos Mistos*. Sage Publications, 2017.

- Ajuda a entender como combinar métodos qualitativos e quantitativos na pesquisa e desenvolvimento do aplicativo.