



**INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS PINHAIS
CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM
INFORMÁTICA**

**Guilherme Santos de oliveira
Giovani Ramos Gavlovski**

NaturaTech
Desenvolvimento de um aplicativo que auxilie a plantar

PINHAIS
2025

Guilherme Santos de oliveira
Giovani Ramos Gavlovski

Desenvolvimento de um aplicativo que auxilie a plantar NaturaTech

Trabalho apresentado ao Curso Técnico Integrado em informática do *campus* Pinhais, do Instituto Federal do Paraná, como requisito parcial à aprovação na disciplina de Introdução à orientação ao TCC.

Professores:
Prof. Claudio Kleina
Prof. William Simão
Prof Alexandre

PINHAIS 2025

Página reservada para o Termo de Aprovação, preenchido pela comissão examinadora no momento da deliberação após a apresentação e defesa do projeto é assinado pelo professor responsável após alterações sugeridas pela comissão examinadora.

*Dedicatória deve ficar no final da página e
alinhada à direita.*

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos nossos familiares pelo apoio constante durante nossa jornada acadêmica. Aos professores do Instituto Federal do Paraná – Campus Pinhais, em especial aos nossos orientadores William Simão, Alexandre e Claudio Kleina , por sua dedicação e orientação. E aos colegas e amigos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

“Cuidar de uma planta é cuidar da
vida que cresce em silêncio.”
(*Mia Couto, 2009, p. 42*)

RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Curso apresenta o NaturaTech, um aplicativo desenvolvido para auxiliar pessoas no cultivo de plantas, hortaliças, e flores, com foco em práticas sustentáveis e acessíveis. Utilizando FlutterFlow, a plataforma oferece orientações personalizadas sobre adubação, solo adequado, pragas e épocas ideais de plantio. Além disso, conta com uma galeria onde os usuários podem registrar o crescimento de suas plantas. O projeto visa promover a conexão entre as pessoas e a natureza, incentivando hábitos saudáveis e ecológicos.

Palavras-chave: Cultivo. Aplicativo. Sustentabilidade. Agricultura Urbana.

ABSTRACT

This Final Course Project presents *NaturaTech*, an application developed to assist individuals in cultivating plants, vegetables, and flowers, with a focus on sustainable and accessible practices. Built using FlutterFlow, the platform offers personalized guidance on fertilization, suitable soil, pests, and ideal planting seasons. It also includes a gallery where users can document the growth of their plants. The project aims to foster a connection between people and nature, encouraging healthy and eco-friendly habits.

Keywords: Cultivation. Application. Sustainability. Urban Agriculture

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-Teco mascote do NaturaTech.....	17
Figura 2-tela de login.....	22
Figura 3- Tela inicial.....	23
Figura 4- plantas para escolha do usuário.....	23
Figura 5- informações da planta básicas	24
Figura 6- informações do plantio e cultivo da planta.....	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Exemplo tabela de Desenvolvimento.....	19
Tabela 2.2 - Exemplo tabela de Implementação.....	20

SUMÁRIO

Identificação do Projeto

1) Introdução

1.1 Problematização e Justificativa	14
1.2 Objetivo Geral	15
1.3 Objetivos Específicos.....	15

2) Metodologia

2.1 Cenário	16
2.2 Funcionalidades	16

3) Design de Software

3.1 Requisitos Funcionais	18
3.2 Requisitos Não Funcionais	18
3.3 Caso de Uso	18

4) Organização do Projeto

4.1 Divisão de Tarefas	19
4.2 Ferramentas Utilizadas	19

5) Metodologia de Desenvolvimento

5.1 Etapas do Desenvolvimento	19
5.2 Processo de Implementação	20

6) Anexos Técnicos

6.1 Casos de Uso	21
6.2 Imagens do Protótipo	22-24

7) Referências

25

1-Introdução

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

O avanço tecnológico das últimas décadas tem impulsionado o desenvolvimento de soluções digitais que transformam o cotidiano em diversas áreas. Entre elas, destaca-se a tecnologia aplicada ao meio ambiente, que ganha cada vez mais relevância à medida que a sociedade busca maior sustentabilidade, preservação e consumo consciente. Nesse cenário, aplicativos e plataformas digitais tornaram-se ferramentas essenciais para promover a educação ambiental, incentivar hábitos ecológicos e facilitar práticas sustentáveis no dia a dia.

Um dos movimentos que se intensificam nesse contexto é o cultivo doméstico de plantas, hortas urbanas e jardins. Essa prática, além de reconectar o ser humano à natureza, contribui para a produção de alimentos saudáveis, a redução do estresse e a melhoria da qualidade de vida. No entanto, iniciantes frequentemente enfrentam desafios como escolher as plantas adequadas, identificar a melhor época de plantio, selecionar o adubo ideal ou combater pragas de forma natural. Tais dificuldades evidenciam a necessidade de soluções acessíveis e práticas que orientem novos cultivadores.

Diante dessa demanda, surge a oportunidade de desenvolver uma ferramenta digital que acompanhe o usuário em todas as etapas do cultivo — desde o plantio até o acompanhamento do crescimento das plantas. O aplicativo ofereceria informações personalizadas, como tipo de solo recomendado, métodos naturais de controle de pragas, sugestões de adubação e períodos ideais para o cultivo de cada espécie.

Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo principal o desenvolvimento do *NaturaTech*, um aplicativo projetado para simplificar o cultivo doméstico, especialmente para iniciantes, promovendo práticas sustentáveis e autonomia no cuidado com plantas. Entre suas funcionalidades interativas, destaca-se a galeria “Mostre Seu Crescimento”, onde os usuários poderão registrar fotos do desenvolvimento de suas plantas, formando uma comunidade engajada e motivada a compartilhar experiências.

A principal contribuição do projeto para a área de tecnologia ambiental e educação ecológica é oferecer uma ferramenta gratuita, intuitiva e acessível, que incentive o contato com a natureza e a adoção de hábitos sustentáveis em ambientes urbanos. Ao unir tecnologia, educação e meio ambiente, o *NaturaTech* se consolida como uma iniciativa inovadora, com potencial para gerar impacto positivo tanto na vida dos usuários quanto na preservação do planeta.

1.2 Objetivo Geral

Desenvolver um aplicativo mobile interativo que auxilia no cultivo doméstico de plantas, hortas e jardins, oferecendo orientações personalizadas sobre adubação, solo, pragas

e época de plantio, com foco em práticas sustentáveis e na educação ambiental.



1.3 Objetivos Específicos

- Levantar e analisar as principais dificuldades enfrentadas por iniciantes no cultivo de plantas em ambientes urbanos.
- Elaborar um modelo conceitual que represente a estrutura e funcionalidades do aplicativo NaturaTech.
- Desenvolver uma base de dados com informações técnicas sobre diferentes espécies de plantas, tipos de solo, adubos naturais e métodos ecológicos de combate a pragas.
- Criar uma interface intuitiva e responsiva, voltada à experiência de usuários leigos.

2-METODOLOGIA

2.1 CENÁRIO

O NaturaTech é um aplicativo desenvolvido com o objetivo de auxiliar iniciantes no cultivo doméstico de plantas, hortas e jardins, promovendo práticas sustentáveis. O funcionamento ideal da aplicação consiste em oferecer, de maneira intuitiva, informações específicas sobre cada planta — incluindo tipo de solo, melhor época para plantio, adubação ideal e métodos naturais para controle de pragas. Além disso, os usuários poderão registrar o crescimento das plantas por meio de fotos e interagir com uma comunidade que compartilha experiências, tornando o processo de cultivo mais acessível e motivador.

Figura 2.1 - Mascote e identidade visual do NaturaTech



2.2 FUNCIONALIDADES

As principais funcionalidades oferecidas pelo NaturaTech incluem:

- **Cadastro de plantas:** o usuário pode adicionar novas plantas ao seu jardim virtual.
- **Dicas de adubação:** indicação de adubos mais adequados para cada espécie.
- **Controle natural de pragas:** métodos sustentáveis para combater ameaças às plantas.
- **Calendário de cultivo:** visualização das épocas ideais para plantio e colheita.
- **Galeria “Mostre Seu Crescimento”:** permite ao usuário registrar o desenvolvimento das plantas com fotos.
- **Busca e filtragem de plantas:** facilita a navegação por espécies e categorias.
- **Sistema de notificações:** lembretes personalizados sobre cuidados com as plantas.

3-Design de Software

3.1 Requisitos Funcionais

RF01 - Sistema de cadastro de plantas com nome, foto e informações úteis (solo, adubo, rega)

RF02 - Exibição de informações das plantas em formato de tabela simples.

RF03 - Visualização de adubos com explicações fáceis: nome, composição e função.

RF04 - Visualização de tipos de solo com explicações simples e exemplos.

RF05 - Lista de pragas comuns com descrição dos danos causados.

RF06 - Lista de repelentes naturais com instruções de uso e pragas combatidas.

RF07 - Tela inicial com acesso rápido às plantas cadastradas.

RF08 - Campo de busca para encontrar plantas cadastradas.

RF09 - Tela de cadastro com formulario direto e campos necessários.

3.2 Requisitos Não Funcionais

RNF01 - Funcionamento offline para consultas ao banco de plantas.

RNF02 - Tempo de resposta inferior a 2 segundos para abrir detalhes das plantas.

RNF03 - Compatível com Android 8.0+ e iOS 12+ (Flutter)

RNF04 - Interface com ícones grandes e texto legível.

RNF05 - Front End: Flutter (Dart) / Backend: Firebase Firestore.

RNF06 - Aplicativo leve, com tamanho final inferior a 50 MB.

RNF07 - Textos e tabelas com linguagem acessível para pessoas leigas.

RNF08 - Design visual agradável, com cores relacionadas à natureza.

RNF09 - Carregamento rápido mesmo em conexões móveis limitadas

3.3 Caso de Uso



RN01 - Dados do usuário (plantas cadastradas) não são compartilhados sem consentimento

RN02 - Informações das plantas cadastradas devem ser salvas localmente para acesso offline.

RN03 - Cada planta cadastrada deve ter pelo menos um adubo e um tipo de solo recomendado.

4-Organização do Projeto

4.1 Divisão de Tarefas

Guilherme Santos)-Documentação, Designer e auxiliar de desenvolvimento-Escrita técnica e Design visual.

Giovani Ramos)-Desenvolvedor principal-Desenvolvedor e Programador.

4.2 Ferramentas Utilizadas

- **Software:** Flutter Flow (desenvolvimento do app), Firebase (banco de dados).
- **Hardware:** smartphones (Android/iOS) e computadores para testes e desenvolvimento.
- **Processuais:** metodologia ágil com entregas parciais e avaliações constantes com usuários.

5-Metodologia de Desenvolvimento

5.1 Etapas do Desenvolvimento

Caso de Uso	Ação esperada	Resultado esperado
Buscar planta	Digitar nome na busca	Planta aparece com dados corretos
Visualizar informações	Clicar em planta	aparece informações básicas

Visualizar informações	Clicar em leia mais	ir para o site com as informações
Visualizar informações	Clicar em "como cultivar"	ir para tela onde estão instruções de como cultivar a planta
adicionar planta	Clicar m adicionar	adiciona a planta em questão em "minhas plantas"

5.2 Processo de Implementação

Etapas	Início	Fim	Responsável
Planejamento	10/04/2025	26/04/2025	Equipe
Levantamento de dados	14/04/2025	22/04/2025	Giovani
Design e protótipos	20/04/2025	23/04/2025	Guilherme
Desenvolvimento	24/04/2025	10/05/2025	Equipe
Testes	11/05/2025	14/05/2025	Guilherme
Finalização	15/05/2025	17/05/2025	Equipe

6 Anexos Técnicos

6.1 Casos de Uso:

UC01 – Fazer Login/Cadastro

- **Tela:** Login/Cadastro (Tela 1).
- **Ação:** Usuário insere email/senha ou cria conta.
- **Fluxo principal:**
 1. Sistema valida credenciais.
 2. Redireciona para a página inicial (Tela 2).
- **Fluxo alternativo:** Dados inválidos → exibe mensagem de erro.

UC02 – Acessar Página Inicial

- **Tela:** Página inicial (Tela 2) com botões "Quero Plantar" e "Minhas Plantas".
- **Ação:** Usuário seleciona uma opção.
- **Fluxo principal:**
 - **Caso clique em "Quero Plantar":** Redireciona para Tela 3 (lista de plantas).
 - **Caso clique em "Minhas Plantas":** Exibe plantas salvas pelo usuário (se houver).

UC03 – Visualizar Plantas Disponíveis

- **Tela:** Lista de 20 plantas/hortaliças do Paraná (Tela 3).
- **Ação:** Usuário seleciona uma planta.
- **Fluxo principal:**
 1. Sistema exibe Tela 4 (detalhes da planta).

UC04 – Consultar Detalhes da Planta

- **Tela:** Informações básicas (Tela 4) – crescimento, época de plantio, altura.
- **Ações:**
 - **"Leia Mais":** Abre site externo com informações técnicas.
 - **"Como Cultivar":** Redireciona para Tela 5 (guia prático).

UC05 – Acessar Guia de Cultivo

- **Tela:** Instruções simplificadas (Tela 5).
- **Conteúdo:**
 - Melhores adubos.
 - Estações recomendadas.
 - Pragas comuns + métodos de combate (natural/não natural).
- **Requisito:** Linguagem acessível para iniciantes.

6.2 Imagens do Protótipo

UC01

Crie uma conta

Já está registrado? [Entre aqui](#)


NOME

Jiara Martins

EMAIL

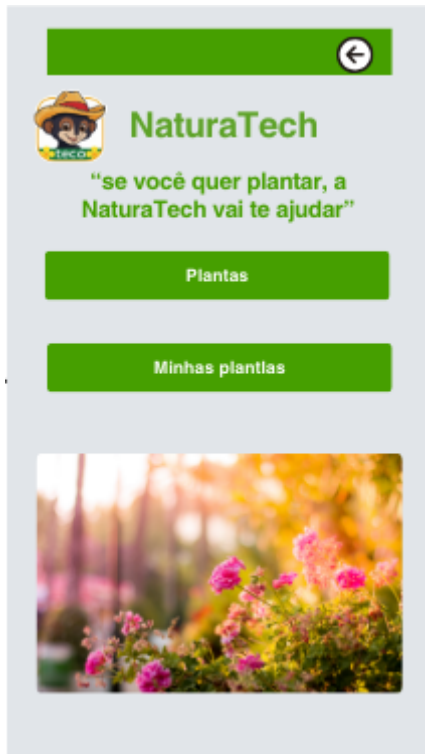
Exemplo@gmail.com

SENHA

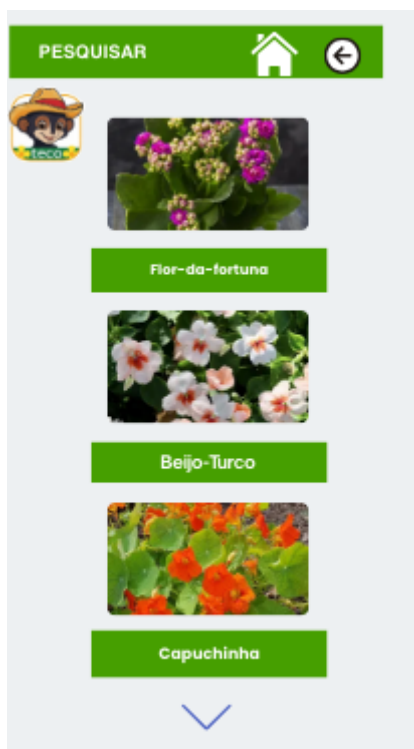


cadastre-se


UC02




UC03





UC04




Araucaria









Tempo de crescimento
7cm por ano





melhor estação
início da primavera até o
outono



altura média
35 metros

Também conhecido como: Pinheiro-do-paraná, Paraná, Pinheiro-preto, Pinheiro-calová

A araucária é uma árvore com o tronco bem longo e que possui uma madeira de alto valor econômico. Desenvolve-se em ambientes de clima frio e suporta geadas. A araucária necessita de bastante luminosidade para sobreviver.

leia sobre aqui

como plantar

UC05

[illegible]

7-REFERÊNCIAS

FIREBASE. Documentação. Disponível em: <https://firebase.google.com/docs>. Acesso em: 22 de abril de 2025.

FLUTTER FLOW. Documentação oficial. Disponível em: <https://flutterflow.io/docs>. Acesso em: 22 de abril de 2025.

COUTO, Mia. A água e a água. 1. ed. Lisboa: Editorial Caminho, 2009. p. 42.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. Diretrizes para TCC. Pinhais, 2025.

SILVA, João; SANTOS, Maria. Agricultura urbana e sustentabilidade. 2. ed. São Paulo: Editora Sustentável, 2020.

OLIVEIRA, Carlos. Desenvolvimento de aplicativos móveis com Flutter. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA, 5., 2023, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: Editora Tech, 2023. p. 45-60.

GARDENING INTERNATIONAL. Guia de cultivo para iniciantes. Disponível em: <https://www.gardening.org/guides>. Acesso em: 23 de abril de 2025.

SANTOS, Ana. Controle natural de pragas. Revista Agricultura Ecológica, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 30-45, 2022.

FERREIRA, Luís. Técnicas de adubação orgânica. Jornal da Horticultura, São Paulo, 15 mar. 2024. Caderno Verde, p. 5.

UNITED NATIONS. Sustainable Development Goals (SDGs): Urban Agriculture. Disponível em: <https://sdgs.un.org/topics/urban-agriculture>. Acesso em: 24 de abril de 2025.