

# Minha Horta: Um Aplicativo para Gerenciar Hortas Domésticas

Trabalho de Conclusão do Curso de  
Tecnologia em Sistemas Para Internet

Felipe Trasel Pizzio

Orientador(a): Prof. Dr. Rodrigo Prestes Machado

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
Campus Porto Alegre  
Av Cel Vicente, 281, Porto Alegre – RS – Brasil  
felipetpizzio@gmail.com, rodrigo.prestes@poa.ifrs.edu.br

**Resumo.** *Devido a crescente necessidade de alimentos, cada vez mais se faz uso de agrotóxicos na agricultura, levando a ingestão de quantidades absurdas de veneno pelos consumidores. Na intenção de reduzir o consumo de alimentos prejudiciais, o presente estudo trata do desenvolvimento de uma aplicação mobile, visando instruir e auxiliar na construção e manejo de hortas orgânicas.*

**Abstract.** *Due to the growing need for food, more and more pesticides are being used in agriculture, leading to the ingestion of absurd amounts of poison by consumers. With the intention of reducing the consumption of harmful foods, the present study deals with the development of a mobile application, aiming to instruct and assist in the construction and management of organic gardens.*

## 1. Introdução

Numa sociedade em que se preze a agilidade e a praticidade, os alimentos industrializados têm ganhado cada vez mais espaço. Segundo [Andreoli 2016], a mídia exerce grande influência nesse aspecto, atrelado a falta de interesse da população quanto a informações nutricionais, nossos hábitos alimentares mudam constantemente, gerando um desequilíbrio dos nutrientes e a ingestão exagerada de calorias.

Em contrapartida movimentos como o Slow Food [Castro et al. 2018], onde se preza pelo alimento “bom, limpo e justo”, tem ganhado força, afetando positivamente os hábitos alimentares da população e incentivando o consumo de produtos orgânicos.

Atualmente existem diversas opções de aplicações mobile para informar e auxiliar na construção e manejo de hortas orgânicas. Entretanto, poucas possuem um catálogo das plantas cultivadas no Brasil, trazendo, muitas vezes, informações de forma não objetiva, dificultando o entendimento do leitor. Além disso, não existe um sistema automatizado de notificações para o usuário, fazendo com que dependa inteiramente dele se planejar para cuidar de sua horta, causando muita perda dos vegetais.

Nesse cenário, o desenvolvimento de um aplicativo chamado Minha Horta possibilita ao usuário criar sua própria horta doméstica orgânica de forma prática e objetiva. Para isso, fornecerá as informações necessárias para melhor época de plantio, cuidados e colheita das plantas disponíveis. O aplicativo também terá um sistema de notificações para que o usuário receba essas informações e saiba ‘o que’ e ‘quando’ precisa ser feito, garantindo que a planta cresça saudável.

Este trabalho propõe esclarecer, por meio de pesquisa bibliográfica, tópicos essenciais, justificando a importância do software a ser implementado, para isso foi realizada uma análise dos aplicativos mobile disponíveis na Play Store a fim de levantar os requisitos mínimos para o sistema proposto. A aplicação proposta será submetida a teste com voluntários e após um período de uso será realizado um questionário avaliativo.

Este estudo está estruturado nas seguintes seções: referencial teórico, onde serão apresentados os tópicos para entendimento da aplicação. Uma seção abordando as tecnologias utilizadas para o desenvolvimento, seguido de uma seção explicando as funcionalidades a serem desenvolvidas. Por fim, serão apresentados os resultados e a conclusão do estudo.

## **2. Referencial teórico**

O referencial teórico deste artigo está dividido em três partes, a primeira apresenta uma análise de cada aplicativo selecionado, seguido de uma abordagem do tema: hortas orgânicas, finalizando com uma descrição das tecnologias empregadas no desenvolvimento.

### **2.1 Trabalhos relacionados**

Foram encontrados diversos aplicativos já disponíveis para mobile, cujo objetivo é informar e auxiliar no cultivo de hortas orgânicas. Nesta seção serão apresentados aqueles que mais se encaixam com a proposta desse projeto.

#### **2.1.1 Cultivar**

Catálogo com diversas espécies com possibilidade de filtragem, porém a explicação de cada cultivo é uma leitura extensa. O usuário precisa estar cadastrado para acesso, porém não oferece possibilidade de cadastrar plantações. Não possui um sistema de notificações para alertar o usuário.

#### **2.1.2 Horta em Casa**

O catálogo não possui mais de 50 espécies. Não é necessário se cadastrar para utilizar. Permite cadastro de plantações, informando apenas quando será feita a colheita. Não possui um sistema de notificação para alertar o usuário.

#### **2.1.3 Caynax Gardener Calendar**

Catálogo sem informações de cada cultivo. Não é necessário se cadastrar para utilizar. Permite cadastro de plantações, porém necessita que o usuário adicione as informações manualmente. Não possui um sistema de notificações para alertar o usuário.

**Quadro 1. Quadro comparativo entre os sistemas selecionados e o sistema proposto.**

	Cultivar	Horta em Casa	Caynax Gardener Calendar	Minha Horta (Sistema proposto)
Catálogo	875 espécies, com filtros variados	50 espécies	Sem informações detalhadas de cada cultivo	161 espécies, na versão beta
Notificações	NÃO	NÃO	NÃO	Sistema automático de notificação, personalizado para cada tipo de cultivo.
Mobile	Android	Android	Android	Android / iOS
Cadastro de Usuários	SIM	NÃO	NÃO	SIM
Cadastro de Plantações	NÃO	Só informa em quantos dias será feita a colheita	As informações são adicionadas manualmente pelo usuário	Cadastro por cultivo, informações vindas do banco de dados
Observações Extras	"Que planta é essa?" Pode-se tirar fotos e deixar outros usuários dizerem qual planta é. Não há filtro, pode ser qualquer foto, e a resposta depende da boa vontade de quem quiser responder.	Propagandas a cada troca de tela, tornando o uso do aplicativo cansativo	O app funciona como um bloco de notas, com categorias, depende muito do que o usuário vai adicionar, o que pode não condizer com a realidade do cultivo	Ao cadastrar um cultivo, o sistema irá gerar uma lista personalizada de atividades diárias para o usuário cuidar do cultivo escolhido.

## 2.2 Horta Orgânica

Para se adaptar ao crescimento exponencial da população após a Segunda Guerra Mundial e conseqüentemente a necessidade de mais alimentos, o setor alimentício cria, cada vez mais, alimentos semi prontos e ultraprocessados saturados de conservantes, cuja validade se estende por anos.

Para suprir a demanda por insumos, o setor agrícola faz uso de agrotóxicos, de forma a aumentar a produção e garantir que seus produtos durem por mais tempo.

Segundo [Shinohara 2017] em 2009 o Brasil se tornou o líder mundial no uso de agrotóxicos, ultrapassando a marca de 1 milhão de toneladas consumidas, representando 5,2 kg de veneno por habitante.

Numa tentativa de oposição às grandes indústrias de processados, movimentos como o Slow Food, têm ganhado força nas últimas décadas. Baseado em três valores principais, o alimento bom, se referindo ao sabor e cultura; o alimento limpo, sem uso de contaminantes; e o alimento justo, onde o custo seja acessível ao consumidor [Castro et al. 2018].

Quando definimos alimento limpo estamos falando de alimentos orgânicos, in natura, onde na sua plantação e escolhido sementes não transgênicas, não sendo utilizado nenhum agrotóxico durante a fase de crescimento e nenhuma adição de conservantes ou aditivos sintéticos no processo de fabricação de outros produtos, como doces, conservas, entre outros; [Sousa and Lima 2012] destacam que não existe garantia da ausência de algum resíduo proveniente de contaminação ambiental.

Segundo [Borguini 2015], o grupo de consumidores de alimentos orgânicos tem como grande preocupação a saúde, acreditando que por serem isentos de substâncias prejudiciais, esses alimentos poderiam prevenir e até curar doenças, mesmo que precisem pagar mais caro por eles.

Borguini e Torres complementam apresentando estudos em relação ao valor nutricional, qualidade sensorial e segurança do alimento. Apesar de existirem dados expressivos a favor dos alimentos orgânicos, existem diversos fatores externos, como a distância e o deslocamento do produtor até o consumidor, que não são levados em conta, o que pode acarretar em uma alteração de resultados.

### **2.3 Tecnologias utilizadas**

Como linguagem foi utilizado JavaScript, por ser versátil, amplamente utilizada para web, desenvolvimento de jogos e muitos outros, além de ser aplicada no Frontend (interface) e no Backend (APIs). Por ser uma linguagem dinâmica, ou seja, não é obrigatório declarar o tipo das variáveis, pode ocorrer diversos problemas na troca de informações dentro da aplicação. Por isso será utilizado TypeScript, um compilador de JavaScript que utiliza linguagem tipada, facilitando a validação e verificação das informações.

React Native é uma estrutura de aplicativo móvel baseada na linguagem JavaScript, suas vantagens são ambiente de trabalho, não sendo obrigatório o uso de Xcode ou Android Studio; reutilização de código, pode-se integrar facilmente 90% da estrutura nativa de qualquer plataforma, economizando tempo e custo; interface de usuário mais suave e rápida; utiliza APIs nativas para renderizar a interface; uma base de código; o mesmo código funciona para Android, iOS e Web, facilitando a manutenção e melhorias futuras, permite também correções rápidas sem a necessidade de aprovação da App Store ou Play Store.

OneSignal é uma ferramenta de mensagens e engajamento de clientes, facilitando a criação de notificações personalizadas e automáticas.

A base de dados foi construída com Trefle (<https://trefle.io/>), uma API que contém plantas de todo o mundo, portanto foi necessário aplicar um filtro.

### 3. Materiais e Métodos

Esta seção está dividida da seguinte forma: a primeira parte descreve as funcionalidades do sistema proposto e contém imagens apresentando o protótipo. A segunda parte contempla os métodos utilizados para validar o objetivo deste estudo.

#### 3.1 Minha Horta

O trabalho apresentado propõe um aplicativo para auxiliar na criação e gerenciamento de hortas orgânicas.

Ao realizar o login, o usuário poderá acessar (Figura 1) a lista de plantações que já possui, cadastrar novas plantações, como também acessar cada plantação de forma individual (Figura 2) para mais detalhes.

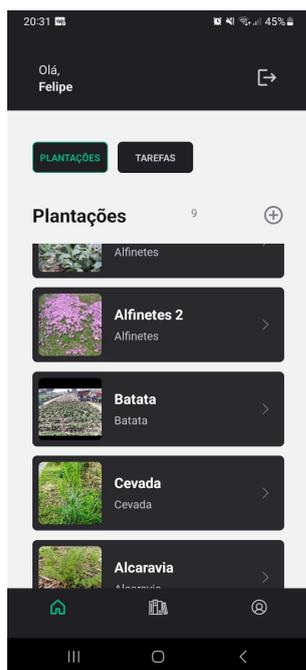


Figura 1. Lista de plantações



Figura 2. Informações da plantação



Figura 3. Catálogo



Figura 4. Informações da planta

O usuário também terá acesso a um catálogo com as plantas cadastradas (Figura 3), podendo acessar mais informações individualmente (Figura 4).

Será possível acessar uma lista de tarefas (Figura 5), onde estará relacionado a plantação em que deverá ser feita a tarefa. Uma página de perfil estará disponível para que seja possível trocar os dados pessoais, como nome e senha.



Figura 5. Lista de tarefas

Ao cadastrar uma nova plantação, o sistema irá gerar automaticamente, de acordo com a planta escolhida, as tarefas que precisam ser realizadas, com detalhes e nas datas que precisam ser realizadas.

Utilizando o OneSignal, o usuário será notificado quando existir tarefas a serem realizadas e, em caso de as tarefas não serem concluídas dentro de um período, uma notificação será disparada, a fim de lembrar o usuário.

### **3.2 Validação do sistema**

A validação foi feita remotamente através de um grupo de voluntários com 15 participantes, variando entre 20 e 70 anos de idade, onde a maioria não possui o costume de cultivar hortas. A versão utilizada para o teste foi disponibilizada para download por meio de link. Essa versão contém as funcionalidades de cadastro de usuário, cadastro de plantações, geração das tarefas diárias, notificações e catálogo de plantas.

Foi dada a seguinte tarefa para os voluntários, após realizar seu cadastro no aplicativo, registrem de 2 a 4 plantações dentre as espécies disponibilizadas, mesmo que não seja possível plantar, verifiquem a criação da lista de tarefas e acompanhem as notificações que o sistema gera.

Após um período de 5 dias, foi enviado um questionário *on-line* (Apêndice 1) que utiliza o SUS (*System Usability Scale* ou Escala de Usabilidade do Sistema) [SAURO, 2011], composto por 10 itens, cada um com 5 opções de respostas, que varia de ‘discordo totalmente’ a ‘concordo totalmente’. Esse método avalia a efetividade, eficiência e satisfação de produtos, serviços, aplicações, entre outros.

## **4. Resultados e discussão**

Durante a implementação e teste do aplicativo Minha Horta, os resultados foram avaliados com base na Escala de Usabilidade do Sistema (SUS), fornecendo insights valiosos sobre a eficácia e a aceitação do sistema pelos usuários.

A pontuação média obtida na SUS foi de 76,875, indicando uma aceitação geral positiva do Minha Horta. Esta média é considerada boa, uma vez que a escala varia de 0 a 100, onde pontuações acima de 68 são geralmente interpretadas como acima da média. Este resultado sugere que o aplicativo atingiu suas metas em termos de usabilidade e satisfação do usuário.

O cadastro de usuários e plantações possibilitou uma entrada acessível no sistema, permitindo que os usuários organizassem suas hortas de forma personalizada. A geração automática de tarefas, baseada nas informações das plantas escolhidas, buscou simplificar o processo de cultivo. O sistema de notificações, implementado por meio do OneSignal, foi projetado para manter os usuários informados sobre tarefas pendentes, contribuindo para uma gestão proativa de suas hortas. O catálogo de plantas, alimentado pela API Trefle, enriqueceu a

experiência do usuário, fornecendo informações detalhadas sobre uma ampla variedade de plantas. A comparação com aplicativos existentes destacou as vantagens distintas do Minha Horta em termos de automação de tarefas e sistema de notificações personalizadas.

O Minha Horta demonstrou ser uma ferramenta eficaz e bem aceita pelos usuários. A resposta positiva indica que o aplicativo atende às expectativas dos usuários em termos de usabilidade e funcionalidades. Considerando o impacto potencial na promoção de hábitos alimentares saudáveis e sustentáveis, o Minha Horta representa uma contribuição valiosa ao incentivar o cultivo de hortas orgânicas. O *feedback* dos usuários durante o teste foi crucial para orientar futuras melhorias e atualizações do aplicativo.

## **5. Conclusão**

O desenvolvimento e teste do aplicativo Minha Horta revelaram resultados promissores e apontam para sua eficácia como uma ferramenta facilitadora na criação e gestão de hortas orgânicas. A média de 76,875 na Escala de Usabilidade do Sistema (SUS) reflete a aceitação positiva dos usuários, indicando que o aplicativo atendeu às expectativas em termos de usabilidade e funcionalidades.

A automação na geração de tarefas com base nas plantas escolhidas ofereceu uma abordagem prática e orientada, simplificando o processo de cultivo. O sistema de notificações personalizadas manteve os usuários informados de maneira proativa, contribuindo para uma gestão eficiente de suas hortas. A integração de um catálogo abrangente de plantas enriqueceu a experiência do usuário, fornecendo informações detalhadas para escolhas informadas no cultivo.

A comparação com aplicativos existentes destacou as vantagens distintas do Minha Horta, reforçando sua posição como uma solução abrangente e diferenciada. A proposta do aplicativo, alinhada ao movimento Slow Food e à promoção de hábitos alimentares sustentáveis, pode contribuir significativamente para a conscientização sobre a importância do cultivo de hortas orgânicas.

Apesar dos resultados positivos, alguns desafios foram identificados, como a dependência da precisão das informações da API Trefle. No entanto, esses desafios representam oportunidades para futuras melhorias, como explorar parcerias com fontes adicionais de dados.

Em síntese, o Minha Horta representa uma ferramenta valiosa para aqueles que buscam cultivar hortas orgânicas de maneira eficiente e sustentável. A resposta positiva dos usuários durante o teste valida a relevância do aplicativo e sugere seu potencial para contribuir para a promoção de hábitos alimentares mais saudáveis e ecologicamente conscientes.

## Referências

Andreoli, Rejane; Follador, Franciele A. C. Alimentação saudável: prevenção de doenças e cuidados com a saúde. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE, Cascavel, v.1, [online], 2016. Disponível em: [Alimentação saudável: prevenção de doenças e cuidados com a saúde](#). Acesso em: 12 de nov. 2022.

Borguini, R. G.; Torres, E. A. F. da S. Alimentos orgânicos: qualidade nutritiva e segurança do alimento. Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas, SP, v. 13, n. 2, p. 64–75, 2015. DOI: 10.20396/san.v13i2.1833. Disponível em: [Alimentos orgânicos: qualidade nutritiva e segurança do alimento](#). Acesso em: 13 de nov. 2022.

Castro, Flavia Marques de. O alimento "bom, limpo e justo": saúde no discurso do movimento Slow Food no Brasil. 2018. 144 f. Dissertação (Mestrado em Informação e Comunicação em Saúde)-Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: [O alimento "bom, limpo e justo": saúde no discurso do movimento Slow Food no Brasil](#). Acesso em: 12 de nov. 2022.

Sauro, J. (2011). Measuring usability with the system usability scale (sus). Disponível em: <https://measuringu.com/sus/>. Acesso em: 22/11/2023.

Shinohara, N. K. S. Padilha, M. R. F., Oliveira, F. H. P. C. & Cabral, J. V. B. (2017). Insegurança alimentar no uso indiscriminado de agrotóxicos. Higiene Alimentar, 31(266/267), 17 - 21. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/biblio-833305>. Acesso em: 15 de nov. 2022.

Sousa, A.; Azevedo, E.; Lima E.; Silva, A. P. F. Alimentos orgânicos e saúde humana: estudo sobre as controvérsias. Revista Panamericana de Salud Publica, v. 31, n. 6, p. 513-517, 2012. Disponível em: [Alimentos orgânicos e saúde humana: estudo sobre as controvérsias](#). Acesso em: 13 de nov. 2022.



Eu acho que o aplicativo apresenta muita inconsistência. \*

	1	2	3	4	5	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	Concordo Completamente				

Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse aplicativo rapidamente. \*

	1	2	3	4	5	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	Concordo Completamente				

Eu achei o aplicativo atrapalhado de usar. \*

	1	2	3	4	5	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	Concordo Completamente				

Eu me senti confiante ao usar o aplicativo. \*

	1	2	3	4	5	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	Concordo Completamente				

Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o aplicativo. \*

	1	2	3	4	5	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	Concordo Completamente				

Deixe sua opinião, crítica ou sugestão sobre o aplicativo.

Texto de resposta longa

---