

***Plantae*: Uma Solução *Mobile* para Diagnóstico e Monitoramento de Plantas Domésticas.**

**Carla Santos de Oliveira¹, Rafael Sanches Silva¹,
Renato Augusto Platz Guimarães Neto¹, Vitor Tavares de Oliveira¹,
Evanise Araujo Caldas Ruiz¹**

¹Instituto Federal do Paraná (IFPR) - Campus Paranavaí
Paranavaí, PR – Brasil

{carlasdeoliveiraf,rafaelsanches.s35}@gmail.com

{renatoplatz11,vitortavares.o55}@gmail.com

evanise.ruiz@ifpr.edu.br

O cultivo de plantas acompanha o desenvolvimento da humanidade, como propõe [Galvan 2021], e enraizou-se em diversas culturas, principalmente com fins medicinais ou alimentícios. [Fernandes 2017] aponta que tal costume tem crescido, sobretudo em âmbito doméstico, em virtude dos benefícios comprovados para a redução do estresse e a melhoria da saúde mental. Para tanto, há várias formas de encontrar referências acerca dos cuidados necessários, mas, apesar disso, [Kaku 2021] pontua que escolher a planta e o tratamento ideais para cada finalidade pode ser difícil, devido a falta de compatibilidade entre as informações ou possíveis dificuldades em compreender as instruções.

Nessas condições, centralizar as informações de forma acessível é fundamental para favorecer o cultivo de plantas domésticas. Além disso, registrar atividades realizadas, como a rega e a adubação, pode ajudar na prevenção de problemas, evitando que sejam feitas em excesso ou em quantidades insuficientes. Dessa forma, este trabalho propõe o *Plantae*, um *software* para dispositivos móveis para realizar o gerenciamento do cultivo de plantas em âmbito doméstico, a fim de oferecer uma fonte unificada para subsidiar a realização de cuidados adequados para manter a saúde e prolongar a vida das plantas.

Situado na disciplina de Projeto Integrador do curso de Bacharelado em Engenharia de Software do IFPR – *Campus* Paranavaí, o desenvolvimento do projeto começou com um estudo da viabilidade do *software*, em que foram levantados trabalhos correlatos, dos quais destacam-se o de [Marques 2021] e de [Fernandes 2021]. O primeiro apresenta um modelo para irrigação residencial autônoma, com leitura da umidade e da situação do solo e a integração com um aplicativo *mobile* para monitorar o estado em questão. Por sua vez, o segundo propõe um sistema para monitorar a umidade do solo e o tempo sob luminosidade, e fornecer informações sobre cuidados básicos no cultivo, com foco na produção caseira de hortaliças e integração do sistema com a assistente virtual Alexa.

Com isso, verificou-se que há projetos que apresentam soluções para subsidiar o cultivo de hortaliças ou plantas domésticas, mas não foi encontrada uma ferramenta com recursos unificados em uma plataforma. Dessa forma, entendeu-se que esta se trata de uma proposta válida e que se encontra em um campo promissor. A partir das pesquisas realizadas, definiu-se para o escopo inicial do *Plantae* o registro e o gerenciamento das espécies cultivadas em âmbito doméstico, além do armazenamento de histórico dos procedimentos de rega e adubação realizados.

Quanto à metodologia de desenvolvimento do sistema, foi escolhida a linguagem de programação Dart, apoiada no framework Flutter para a programação do *software*, que operará nos sistemas operacionais Android e iOS. No que diz respeito à documentação, seguiu-se o cronograma da disciplina de Projeto Integrador, em que decorreu a escrita do documento de requisitos, por meio de histórias de usuários. Dessa forma, foi feito o levantamento e a escrita dos requisitos da aplicação, que nortearam a elaboração dos diagramas de caso de uso (DCU), de classes (DC) e entidade-relacionamento (DER) e a prototipação das interfaces do sistema.

Propõe-se que o *Plantae* tenha quatro telas principais: página inicial, plantas, perfil e configurações, além das etapas de cadastro e *login*. Ao abrir o aplicativo, o usuário encontrará a página de acesso, em que ele poderá registrar uma conta, caso seja a primeira vez utilizando-o, ou para acessar um perfil já existente, como demonstra a Figura 1.

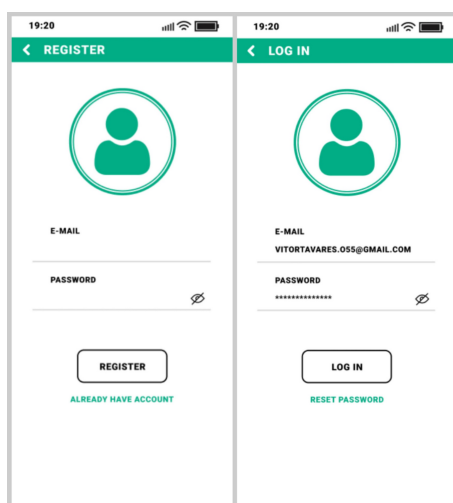


Figura 1. Protótipo das interfaces de registro de usuário e login

Após realizar o acesso, o utilizador será direcionado para a tela inicial, em que serão listados os lugares vinculados à conta em questão, referentes aos ambientes nos quais foram registradas plantas que estão sob monitoramento por meio do aplicativo. Em cada lugar poderão ser encontradas uma ou mais espécies, como ilustra a Figura 2.

Por sua vez, ao acessar uma planta cadastrada, será exibido o seu *status*, com as datas em que foram realizadas regas, adubações e banhos de Sol, além de informações percentuais, numa escala de 0 a 100%, referentes a esses tópicos, baseadas na último registro feito para essas atividades. Ademais, haverá as opções para editar as informações de nome, foto e aniversário da espécie em questão ou para excluí-la.

Haverá também, no aplicativo, a aba de perfil, em que se encontrarão as informações de nome, *e-mail*, aniversário e foto do usuário, com a possibilidade de alterá-las pelo botão de edição. Existirá também um menu de configurações, em que poderão ser definidas as preferências de idioma (português brasileiro, inglês e espanhol), modo de visualização noturno e a escala de temperatura utilizada (*Celsius* ou *Fahrenheit*).

Adicionalmente, em um momento posterior, pretende-se que o sistema forneça informações de cuidados adequados para diversas espécies, reconheça-as por meio da câmera do dispositivo móvel aliada a uma Inteligência Artificial e realize o monitora-

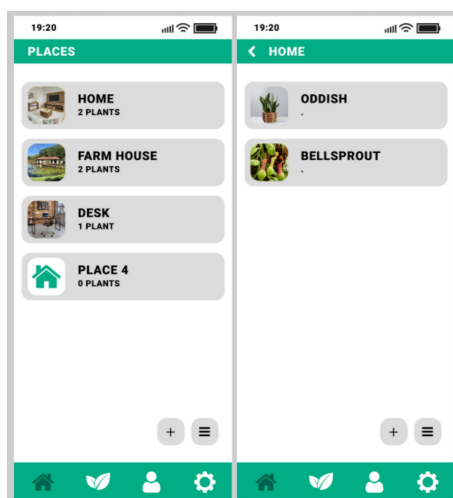


Figura 2. Protótipo das interfaces de Lugar e de Plantas

mento em tempo real das plantas cadastradas, por meio de um módulo com sensores conectados ao aplicativo baseado em Internet das Coisas (IoT).

Com isso, entende-se que o projeto do aplicativo *Plantae* representa uma solução fundamentada para as crescentes necessidades relacionadas ao cultivo de espécies domésticas, por meio da unificação do registro de atividades, acompanhamento das plantas e do fornecimento de informações sobre os cuidados ideais para cada uma. Dessa forma, os usuários poderão gerenciar suas plantas e ambientes de cultivo, realizar os cuidados a partir do histórico e níveis de estado de cada espécie e, futuramente, ter uma gama de recursos unidos em uma única plataforma. Perante o exposto, este projeto reflete a inovação e a busca por soluções práticas e tecnológicas para desafios cotidianos, consolidando-se como uma proposta promissora em um campo em constante crescimento.

Referências

- Fernandes, D. (2017). 10 bons motivos para você ter mais plantas em casa. <https://exame.com/casual/10-bons-motivos-para-voce-ter-mais-plantas-em-casa/>.
- Fernandes, S. R. L. (2021). 'alexa, como vai minha plantinha?' : Sistema de monitoramento inteligente utilizando assistente virtual para auxiliar no cultivo caseiro de hortaliças. *Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Computação) - Universidade Federal do Ceará, Campus de Quixadá.*
- Galvan, T. (2021). A história da agricultura: 10.000 anos atrás até 1850. <https://www.youagro.com/blog/geral/a-historia-da-agricultura-10-000-anos-atras-ate-1850/>.
- Kaku, N. S. (2021). Plantas para apartamento: aprenda a trazer a natureza para dentro da sua casa. <https://casacor.abril.com.br/paisagismo/plantas-para-apartamento-natureza-casa/>.
- Marques, D. P. (2021). Irrigação em ambientes domésticos a partir de interconectividade da internet das coisas. *Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Ciência da Computação da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.*