UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL

FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS, ALIMENTOS E NUTRIÇÃO

ÁGATHA HELLEN MOSLAVES E MAIRA AYUMI NAKAO

VIDE PLANTA: DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA IDENTIFICAÇÃO E ORIENTAÇÃO NO USO CORRETO DE PLANTAS MEDICINAIS

Campo Grande

2023

ÁGATHA HELLEN MOSLAVES E MAIRA AYUMI NAKAO

Vide Planta: Desenvolvimento de um Aplicativo Móvel para Identificação e Orientação no Uso Correto de Plantas Medicinais

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Aliments e Nutrção/FACFAN da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, como requisito para obtenção do título de bacharel em farmácia.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alexandre Carollo

Campo Grande

2023

AGRADECIMENTOS

Ao professor Carlos Alexandre Carollo, por ter sido nosso orientador e ter prestado toda a orientação e dedicação necessária para a realização deste trabalho.

Aos demais professores pelo ensinamento durante toda a jornada acadêmica contribuindo para superação de diversos obstáculos encontrados no caminho.

As nossas mães e familiares, que sempre estiveram ao nosso lado e nos apoiaram em todas nossas escolhas.

Por fim, agradecemos a todos nossos amigos pela companhia, conselhos e acompanhamento nos momentos difíceis.

RESUMO

A prática do uso de plantas medicinais, como tratamento para diversas doenças é ancestral e está presente em diversas culturas. No entanto, a falta de um sistema categorizado e acessível de informações à população sobre plantas medicinais dificulta a disseminação correta do conhecimento sobre sua eficácia terapêutica, toxicidade, efeitos adversos, interações medicamentosas, entre outros pontos relevantes. Além disso, a comercialização e uso inadequados dessas plantas representam um risco à saúde, principalmente aqueles baseados nos conhecimentos populares ou tradicionais, onde muitas vezes não possuem embasamento científico. No Brasil, se observa uma ampla gama de plantas medicinais, apesar da grande diversidade biológica, pouco se sabe sobre as plantas nativas dos biomas brasileiros devido à escassez de estudos, dificultando a disseminação sobre sua eficácia e possível toxicidade. Assim, o presente trabalho desenvolveu um aplicativo móvel sobre plantas medicinais, baseado em estudos farmacobotânicos, Farmacopeia Brasileira, Memento fitoterápico, cartilha sobre plantas medicinais da ANVISA e estudos científicos confiáveis. A princípio, o desenvolvimento do aplicativo foi realizado em parceria com a empresa júnior de software Mega Júnior; para o conteúdo interno, foi realizada a compilação do +banco de dados de plantas medicinais, em que foi feito um levantamento de dados baseados em compêndios oficiais e a padronização das informações das plantas selecionadas. Além disso, o aplicativo utiliza uma ferramenta de identificação acessível e de fácil uso. O aplicativo Vide planta, se mostra intuitivo, com linguagem acessível, além de permitir a inserção de informações por diferentes pesquisadores, contribuindo para promoção da saúde, prevenção de doenças e ampliação do conhecimento da população sobre plantas medicinais, formas corretas de utilização, dosagem, além de fomentar o uso consciente e responsável de plantas medicinais. Esperamos que o aplicativo desenvolvido contribua para o uso consciente e responsável dos recursos naturais, tornando as plantas medicinais uma alternativa segura e eficaz no tratamento de diversas enfermidades.

Palavras-chave: Fitoterapia. Plantas Medicinais. Recursos naturais.

ABSTRACT

The practice of using medicinal plants as treatment for various diseases is ancient and present in many cultures. However, the lack of a categorized and accessible information system for the public about medicinal plants hinders the correct dissemination of knowledge regarding their therapeutic efficacy, toxicity, adverse effects, and drug interactions, among other relevant aspects. Furthermore, inappropriate commercialization and use pose a health risk, especially those based on popular or traditional knowledge, which often need more scientific foundation and accuracy. In Brazil, despite the vast biodiversity, little is known about the native plants of Brazilian biomes due to the scarcity of studies, impeding the dissemination of knowledge about their efficacy and potential toxicity. Thus, the present work developed a mobile application on medicinal plants, based on pharmacobotanical studies, the Brazilian Pharmacopoeia, Phytotherapic Memento, a guide of medicinal plants by ANVISA, and reliable scientific studies. Initially, the development of the application was carried out in partnership with the junior company *Mega Júnior*; for the internal content, a compilation of the medicinal plants database was conducted, where a survey of data based on official compendiums and the standardization of information from selected plants were performed. Additionally, the application utilizes an accessible and easy-to-use identification tool. The Vide planta application is intuitive, with accessible language, and allows the insertion of information by different researchers, contributing to the promotion of health, and disease prevention. Expanding the population's knowledge about medicinal plants, correct usage, dosage, and encouraging the conscious and responsible use of medicinal plants. We hope that the developed application contributes to the conscious and responsible use of natural resources, making medicinal plants a safe and effective alternative in the treatment of various ailments.

Keywords: Phytotherapy. Plants, Medicinal. Natural Resources Exploita

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO..... 6
2 OBJETIVOS..... 9
2.1 Objetivo Geral..... 9
2.2 Objetivos Específicos..... 9
3 MATERIAL E MÉTODOS..... 9
3.1 Compilação do banco de dados de plantas medicinais..... 9
3.2 Organização de dados..... 10
3.3 Desenvolvimento do aplicativo..... 11
3.3.1 Identificação das plantas medicinais..... 12
3.4 Disponibilização do aplicativo..... 12
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... 13
6 CONCLUSÃO..... 19
REFERÊNCIAS……20

1 INTRODUÇÃO

A utilização de plantas medicinais como tratamento para diversas enfermidades é uma prática ancestral presente em diversas culturas ao redor do mundo. Os primeiros registros históricos encontrados, foram descritos na obra *De materia medica* (Dioscórides, 1598) pelo pioneiro em estudos farmacognósticos Pêdanio Dioscórides, o qual fez um compilado de conteúdos com descrições precisas sobre plantas medicinais, possibilitando, assim, novos estudos e publicações, principalmente envolvendo a descoberta e desenvolvimento de novas drogas. Ao longo da história, a sistematização do conhecimento sobre as plantas medicinais resultou na criação da farmacobotânica, área da botânica responsável por estudar as plantas com propriedades medicinais e sua relação com a saúde humana. Além disso, foi um paradigma para a evolução da farmacologia conhecida atualmente. Uma vez que houve a disseminação de conhecimento da atividade terapêutica das plantas, até aquelas desconhecidas, a enciclopédia passou a ser uma fonte de consulta da época, o que influenciou no saber popular (Leonti et al.,2009).

No Brasil, a fitoterapia é reconhecida como uma prática complementar ao tratamento convencional e vem ganhando cada vez mais espaço entre a população. Em 2006, o Ministério da Saúde lançou a portaria GM/MS n°971 onde estimula o uso da medicina tradicional alternativa/complementar no Sistema Único de Saúde (Brasil, 2006.), desde que sejam preconizados os requisitos de segurança, eficácia, qualidade, uso racional e acesso. Uma das primeiras publicações oficiais no Brasil, visando catalogar as plantas utilizadas pela população foi no século XX, escrita por Manuel Pio Corrêa e denominada: *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*, uma obra extensa dividida em 6 volumes, também foi precursora de diversos estudos e pesquisas, sendo muito relevante até os dias atuais (Correa, 1931).

Vale ressaltar que, estudos em áreas como a farmacobotânica, são fundamentais para identificar e classificar corretamente as plantas medicinais, bem como determinar a parte da droga vegetal utilizada e a forma correta de preparação e administração, pois muitos erros podem ser gerados devido a falta de conhecimento sobre a planta, desde confusão com seu nome popular até

extração correta, e também variações de região para região, uma vez que muitos dos conhecimentos vêm de forma empírica (Rodrigues, 2007). Essas informações são essenciais para garantir a eficácia e segurança do uso das plantas medicinais, pois o uso inadequado dessas plantas pode causar sérias consequências à saúde humana, sendo necessário o conhecimento adequado para evitar esses riscos. Além disso, muitos acreditam que o uso de plantas como "medicamento natural" não oferece riscos à saúde, sendo mais seguro do que os medicamentos alopáticos.

Apesar de inúmeros estudos etnofarmacológicos publicados no Brasil, que refletem sua grande diversidade biológica, a escassez de informações sobre as plantas medicinais continua implicando na dificuldade de difundir o conhecimento sobre sua eficácia e possível toxicidade. A revisão feita por Neto e colaboradores (2020), evidencia a pobreza de conhecimento científico do bioma brasileiro, identificando poucas plantas com estudos que comprovaram a eficácia do uso popular. Outra questão a ser observada, e é apresentada no artigo publicado por Rodrigues (2007), em que é abordado o uso de plantas medicinais baseado estritamente na cultura, especificamente em locais onde há escassez de serviços médicos, e é possível concluir que não há farmacovigilância ou levantamento etnofarmacológico, o que pode levar a uma problemática.

A restrição das informações é um dos maiores problemas junto ao fácil acesso a plantas medicinais, um exemplo que é claramente demonstrado por Leitão e colaboradores (2014), em que evidencia a venda de plantas medicinais em feira livre, sem conhecimento adequado sobre a toxicidade ou interações medicamentosas e fica evidente a grande disseminação de informações nocivas e sem embasamento científico, o que oferece risco a quem consome. Isso se dá também ao fato dessas informações serem restritas ao ambiente acadêmico/científico e não de fácil acesso populacional.

Para aumentar o acesso de informações, o governo e algumas iniciativas privadas vêm desenvolvendo aplicativos para que a população tenha acesso a informações de qualidade na palma de sua mão. O ministério da saúde do Brasil disponibilizou o aplicativo Conecte SUS (Sistema Único de Saúde), por consequência da pandemia de COVID-19, a fim de facilitar o acesso a informações relacionadas a saúde do cidadão, como vacinas, dispensação de

medicamentos e localização de estabelecimentos e saúde, além de agendamentos, que auxiliou e ainda auxilia o acesso a essas informações com uma ferramenta confiável e rápida (Brasil, 2021). Além disso, o artigo publicado por Ernsting e colaboradores (2017) ressalta que o uso de smartphone confere facilidade de acesso até para aqueles que não possuem aptidão para manuseio.

Existem alguns aplicativos voltados para a identificação de plantas, porém sem abordar o uso medicinal ou sua toxicidade e efeitos adversos. Um exemplo de aplicativo que possui características similares ao que será desenvolvido é o "PlantNet", desenvolvido pela plataforma de ciência participativa Agropolis Fondation em parceria com o Cirad, Inra, Inria e IRD (Garcin et al., 2021). O PlantNet é um aplicativo que permite a identificação de plantas a partir de fotografias e possui um banco de dados com mais de 20.000 espécies vegetais. Além disso, o aplicativo fornece informações sobre as características da planta, como nome comum, nome científico, habitat e distribuição geográfica.

O PlantNet é um exemplo de sucesso no uso de técnicas de aprendizado de máquina para identificação de plantas a partir de imagens, de acordo com estudos realizados por Li e colaboradores (2022) e Yang e Colaboradores (2022), o aplicativo possui elevada precisão nesse quesito. A utilização de algoritmos de reconhecimento de imagens é uma das técnicas que serão empregadas no aplicativo que será desenvolvido, permitindo a identificação de plantas medicinais a partir de fotografias.

O aplicativo desenvolvido no presente projeto, usará a mesma plataforma do PlantNet e além da identificação os usuários terão acesso a informações precisas e confiáveis, baseadas nos compêndios oficiais, como a Farmacopeia Brasileira, o Memento Fitoterápico e as resoluções da ANVISA. Dessa forma, o aplicativo irá oferecer uma ferramenta de fácil acesso e uso, ampliando o acesso da população aos benefícios da fitoterapia e garantindo maior segurança e eficácia no tratamento de diversas enfermidades.

Nesse contexto, o desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos móveis que auxilie as pessoas na identificação e utilização correta de plantas medicinais torna-se extremamente relevante e benéfico. Ao promover o uso adequado das plantas medicinais, o aplicativo contribuirá para a disseminação da

cultura do uso responsável desses recursos naturais, além de promover a saúde e o bem-estar da população.

Por fim, o desenvolvimento deste aplicativo também visa incentivar o uso consciente e responsável das plantas medicinais, destacando a importância da farmacobotânica como disciplina fundamental para a identificação e utilização adequada desses recursos naturais. Espera-se que este aplicativo possa contribuir para a promoção da saúde e prevenção de doenças, além de ampliar o conhecimento da população sobre a diversidade de espécies vegetais com propriedades medicinais e suas formas corretas de uso e dose

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Desenvolvimento de um aplicativo móvel para identificação e orientação sobre o uso correto de plantas medicinais.

2.2 Objetivos Específicos

- Levantamento bibliográfico e seleção de plantas medicinais utilizadas no Brasil;
- Criação de um banco de dados de plantas medicinais e alimentação com informações científicas coletadas;
- Desenvolvimento de toda interface do aplicativo móvel com o uso da *framework Flutter*;
- Desenvolvimento de um guia de preparo e utilização de plantas medicinais;
- Disponibilização do aplicativo para download, nas lojas de aplicativos para os principais sistemas operacionais móveis, como Android.

3 MATERIAL E MÉTODOS

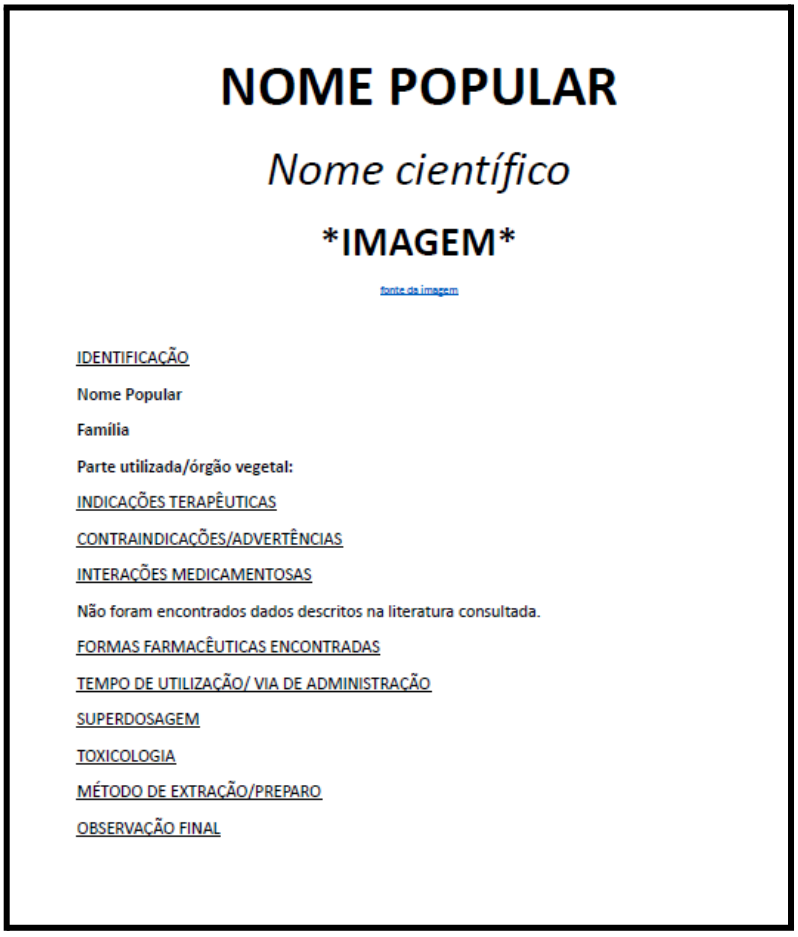
3.1 Compilação do banco de dados de plantas medicinais

Foi feito um levantamento bibliográfico de dados das plantas medicinais mais utilizadas no Brasil, baseado em compêndios oficiais, como a Farmacopeia

Brasileira, o Memento Fitoterápico e as resoluções da ANVISA sobre o uso de chás e plantas medicinais, e quando necessário estudos científicos nos casos em que não forem encontradas as plantas no Memento ou Farmacopeia.

3.2 Organização de dados

As informações das plantas selecionadas foram organizadas e padronizadas, em vários documentos separadamente (Figura 1) de acordo com a Identificação da planta (família, nome popular, parte utilizada/órgão vegetal) junto á uma imagem/fotografia; Indicação terapêutica; Contraindicações/Advertências; Interações medicamentosas; Formas farmacêuticas encontradas; Tempo de utilização e via de administração; Superdose; Toxicologia; Método de extração/Preparo do chá. Tudo foi inserido em um *website* (Figura 2) criado pelos membros da empresa Mega Júnior onde inserimos as informações coletadas e assim foram organizadas dentro do aplicativo por eles.


NOME POPULAR

Nome científico

IMAGEM

fonte da imagem

IDENTIFICAÇÃO

Nome Popular

Família

Parte utilizada/órgão vegetal:

INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS

CONTRAINDICAÇÕES/ADVERTÊNCIAS

INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS

Não foram encontrados dados descritos na literatura consultada.

FORMAS FARMACÊUTICAS ENCONTRADAS

TEMPO DE UTILIZAÇÃO/ VIA DE ADMINISTRAÇÃO

SUPERDOSAGEM

TOXICOLOGIA

MÉTODO DE EXTRAÇÃO/PREPARO

OBSERVAÇÃO FINAL

Figura 1. Modelo de documento utilizado para organização de informações das plantas

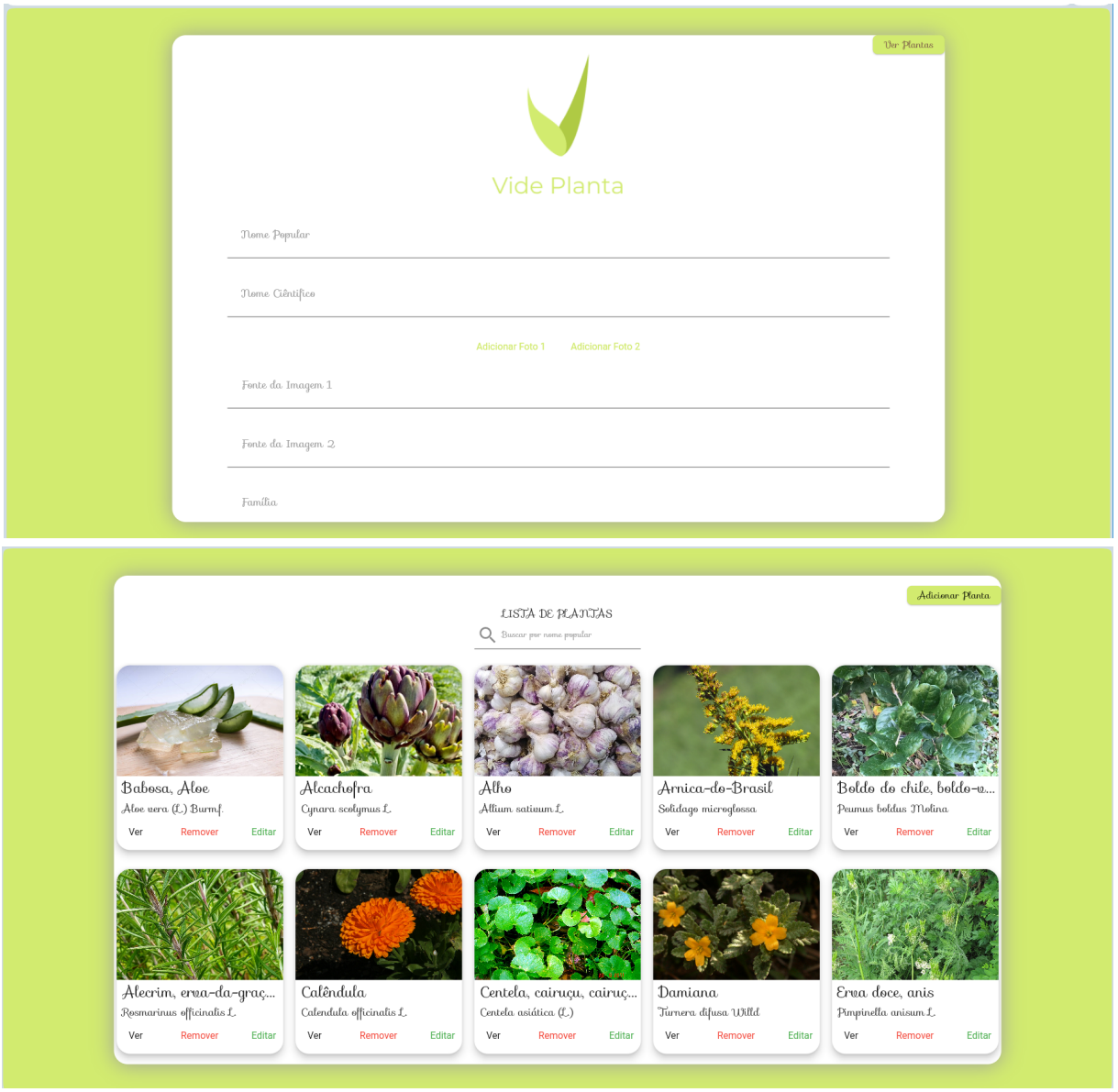


Figura 2: Website para inserção das informações.

3.3 Desenvolvimento do aplicativo

O desenvolvimento da interface do aplicativo foi realizado pelos colaboradores especializados na Tecnologia da Informação (TI) em parceria com a Faculdade de Computação da UFMS, via empresa júnior de software Mega Júnior. As ferramentas e linguagem de programação utilizadas são adequadas para o sistema operacional móvel em questão, com o auxílio da ferramenta framework Flutter que funciona com linguagem dart.

Dentre essa interface, estão a página inicial; página com informações teóricas dentro do assunto de plantas medicinais a título de curiosidade; página de pesquisa da planta (utilizando nome popular/científico); página para procurar a planta através da captura de imagem pela câmera do usuário e a página com os dados e imagem da planta de interesse.

Além disso, existirá uma interface de alimentação na plataforma onde serão feitas parcerias futuras com outras instituições, ou seja, pessoas capacitadas que poderão alimentar o aplicativo com as plantas medicinais que não há informações e as de suas respectivas regiões, o que irá permitir o aumento de número de espécies no “Vide Planta”.

3.3.1 Identificação das plantas medicinais

Além das imagens, pré-existentes, de identificação de cada planta medicinal, o usuário também pode encontrar a planta através da captura de imagem da própria câmera, com o uso do sistema de *cloud down-sampling, Pl@ntNet-Identify, IdentiPlante* e *PictoFlora* utilizados para fazer a validação de identificação colaborativa pelo aplicativo PlantNet que são disponibilizados gratuitamente para fins educacionais.

3.4 Disponibilização do aplicativo

O aplicativo móvel está disponível para download em lojas de aplicativos Android. Além disso, feedbacks dos usuários, como comentários, avaliações e sugestões são utilizadas para melhoria do sistema.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os estudos encontrados sobre o desenvolvimento de aplicativos similares, em sua maioria, visam suprir a falta de informações e acesso a estudos científicos ou processos de identificação das plantas que são caros, demorados e requerem conhecimento especializado (Pudaruth et al., 2021). Concomitante a isso, no artigo de Adak (2020) foi apresentado um aplicativo que classifica 43 espécies de plantas diferentes e fornece ao usuário informações sobre temperatura ideal, quantidade de água, tempo para trocar o solo, quantidade de luz solar e quantidade de nutrição necessária para a planta, ou seja, o aplicativo permite que o usuário obtenha informações identificativas e úteis sobre uma planta em sua casa ou qualquer outra que gere algum tipo de dúvida. O aplicativo facilita a vida dos usuários que não possuem tanto conhecimento sobre plantas, além de ser uma porta de entrada para pesquisas e desenvolvimento na área. O artigo também destaca a importância de técnicas de detecção de imagens que têm sido ativamente utilizadas na identificação de diferentes espécies de plantas.

Vale ressaltar que, muitas pessoas buscam alternativas aos medicamentos fitoterápicos, fugindo de efeitos indesejáveis e conhecidos dos medicamentos alopáticos. No entanto, o uso de fitoterápicos requer cuidado, pois é preciso saber o método de utilização, precauções de uso e interações medicamentosas, por exemplo. Além disso, nem sempre os médicos prescritores têm conhecimento sobre esses aspectos dos fitoterápicos, o que pode comprometer a eficácia e a segurança do tratamento (Malik et al., 2022). Logo, é necessário que haja pesquisas confiáveis sobre as plantas medicinais, para que essas informações sejam passadas para a população, isso é debatido por Chen e colaboradores (2006) que compilaram mais de 1000 ervas utilizadas na Medicina Tradicional Chinesa (MTC) que possuem comprovação de uso em diversos periódicos científicos relevantes e disponibilizaram todas as informações em um site aberto para a população.

Com isso, é possível observar que o acesso à informação com embasamento científico sobre plantas medicinais de uso cotidiano é limitado para muitas pessoas, pois as fontes disponíveis são escassas ou de difícil compreensão. Alguns estudos buscam desenvolver aplicativos que possam facilitar e incentivar o uso racional de plantas medicinais em comunidades de agricultura familiar, que

geralmente não dispõem de recursos para obter esse tipo de conhecimento (Souza et al., 2014). Além disso, o uso de inteligência artificial contribui no desempenho e aprendizado sobre a identificação de plantas medicinais nas escolas, se mostrando uma forma rápida e fácil de capturar imagens para diferenciar as plantas e observar suas semelhanças, sabendo assim identificá-las (Momcilovic, 2023).

Segundo a OMS, a maioria da população mundial depende da medicina tradicional à base de plantas como tratamento primário (Roopashree & Anitha, 2021). Por isso, é importante divulgar informações sobre elas para o público e os pesquisadores, e facilitar a sua identificação e classificação. O artigo apresenta uma técnica de *deep learning* para classificar as plantas medicinais por imagens, usando uma grande quantidade de dados, que é uma prática trabalhosa e necessária.

Contudo, visando solucionar o problema da falta de um sistema categorizado e acessível de informações sobre plantas medicinais no Brasil, concomitante ao acesso a materiais como a Farmacopeia Brasileira, Memento fitoterápico, cartilha sobre plantas medicinais da ANVISA e estudos científicos confiáveis que não são de acesso à população geral, desenvolvemos o aplicativo “Vide Planta”.

Durante a inclusão de informações, percebeu-se a dificuldade de se encontrar informações confiáveis e com embasamento científico de plantas nativas do bioma brasileiro e de uso popular, que muitas vezes são baseados em práticas empíricas. Devido a isso, foi desenvolvido um sistema seguro de identificação de plantas medicinais baseadas em guias oficiais e outras fontes confiáveis.

Além disso, o aplicativo é uma ferramenta educativa e de fácil acesso que ajuda a resolver os problemas encontrados no uso de plantas medicinais. Ele oferece informações confiáveis e seguras sobre as plantas, como nome científico, fotos, partes utilizadas, indicações, contraindicações, advertências, interações medicamentosas, toxicidade, posologia e formas farmacêuticas encontradas. Esses detalhes são importantes para o uso consciente e responsável das plantas medicinais, mas muitas pessoas não se atentam a elas. O aplicativo não é apenas uma forma de pesquisar uma planta específica, mas também de ampliar o conhecimento sobre diversas outras espécies nativas e populares que podem ter benefícios ou malefícios desconhecidos.

Dentro das interfaces (Figura 3.a), a aba de Plantas Medicinais (Figura 3.b) apresenta todas as plantas medicinais inseridas no aplicativo, uma visão geral com a imagem e nome popular e científico. Na aba de indicações de uso (Figura 4.a) é possível visualizar todas as informações sobre a planta selecionada pelo usuário, nela é encontrado a Identificação da planta (família, nome popular, parte utilizada/órgão vegetal) junto á uma imagem/fotografia; Indicação terapêutica; Contraindicações/Advertências; Interações medicamentosas; Formas farmacêuticas encontradas; Tempo de utilização e via de administração; Superdose; Toxicologia; Método de extração/Preparo do chá, esses tópicos foram abordados devido a importância dessas informações, que não são de acesso facilitado e a partir destes, é possível minimizar a utilização incorreta dessas plantas. Além disso, a aba de identificação por imagem/foto (Figura 4.b) é o que torna o aplicativo mais interativo com a população, pois a partir deste, o usuário pode identificar as plantas medicinais ao seu redor e com isso aprender a diferenciar tal planta concomitante a utilização correta e racional.

Apesar da importância, por se tratar de um aplicativo que irá fornecer informações confiáveis, há limitações como diversas plantas medicinais que não possuem estudos completos; a necessidade de atualização das informações no aplicativo devem ser contínuas, além da quantidade exorbitante de plantas existentes no bioma Brasileiro. Ademais, o aplicativo contém a ferramenta de identificação por imagem que contribui para o enriquecimento do banco de dados. No entanto, essas imagens passarão por uma avaliação de especialistas, com o objetivo de manter a veracidade do aplicativo, para que elas possam fazer parte do banco de dados.

Como dito anteriormente, no aplicativo há diversas informações que não são de fácil acesso ou entendimento popular, uma delas é a toxicidade onde muitas plantas nativas pouco conhecidas ainda nem possuem estudos nesse contexto. Consequentemente, essa falta de informação passa a não transmitir tanta credibilidade ao usuário. Com isso em alguns tópicos no aplicativo foi padronizada uma frase para essa situação *“não foram encontrados dados descritos na literatura consultada”*, o que seria um incentivo para pesquisas futuras e aprofundamento em estudos sobre aquela planta, tornando assim o aplicativo uma

grande ferramenta de conhecimento devido a quantidade de informações confiáveis.

a) b)

Figura 3. a) Tela inicial b) Aba Plantas medicinais do aplicativo Vide Planta

a) b)

Figura 4. a) Aba de indicações e b) Identificação por imagem/foto de uso do aplicativo Vide Planta

6 CONCLUSÃO

O desenvolvimento de um aplicativo móvel confiável para auxiliar na identificação e uso correto de plantas medicinais é uma iniciativa importante que contribui para a disseminação do conhecimento sobre as propriedades terapêuticas das plantas medicinais. Uma vez que o aplicativo visa oferecer um guia mais completo possível sobre as propriedades medicinais, suas indicações e contraindicações. Ademais, o intuito é enriquecer cada vez mais o aplicativo, para isso, futuras parcerias com outras instituições podem ser formadas para que eles possam alimentar o aplicativo com as plantas de suas respectivas regiões. Outrossim, a escassez de estudos sobre plantas medicinais nativas, é importante que novas pesquisas sejam feitas para aumentar o acervo dessas plantas. Além disso, o aplicativo foi criado para informar a população, pensando nisso, as atualizações e melhorias serão baseadas nas avaliações dos usuários, que poderão ser deixadas nas lojas de aplicativos.

REFERÊNCIAS

ADAK, M. F. Identification of plant species by deep learning and providing as a mobile application. Sakarya University Journal of Computer and Information Sciences, v. 3, n. 3, p. 231-238, 2020.

BOCCOLINI, P. M. M.; BOCCOLINI, C. S. Prevalence of complementary and alternative medicine (CAM) use in Brazil. BMC complementary medicine and therapies, v. 20, p. 1-10, 2020.

BRASIL. Aplicativo Conecte SUS: o controle da vacinação contra a Covid-19 na palma da mão. Saiba como usar. Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2021/janeiro/aplicativo-conecte-sus-o-controle-da-vacinacao-contra-a-covid-19-na-palma-da-mao-saiba-como-usar. Acesso em: 22 nov. 2023

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no Sistema único de Saúde. Portaria n° 971, de 03 de Maio de 2006.

CHEN, X.; ZHOU, H.; LIU, Y. B. et al. Database of traditional Chinese medicine and its application to studies of mechanism and to prescription validation. London: British Journal of Pharmacology, 2006.

CORREA, M. PIO. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1931.

DE SOUZA, S. B.; DA SILVA, M. M. A.; RODRIGUES, R. P. et al. PlantsMED: a mobile application to promote the rational use of medicinal plants in Brazil's countryside based on participatory HCI design and popular education for health. INTERNATIONAL CONFERENCE ON SERIOUS GAMES AND APPLICATIONS FOR HEALTH (SEGAH), 2014, Rio de Janeiro. IEEE, 2014. Disponível em: 10.1109/SeGAH.2014.706708. Acesso em: 22 nov. 2023.

DIOSCORIDES, PEDANIUS. De materia medica. Francofurti: Wechelus, 1598.

ERNSTING, C.; DOMBROWSKI, S. U.; OEDEKOVEN, M. et al. Using smartphones and health apps to change and manage health behaviors: a population-based survey. Journal of Medical Internet Research, v. 19, n. 4, p. e101, 2017.

GARCIN, C.; JOLY, A.; BONNET, P. et al. Plant Net-300K: a plant image dataset with high label ambiguity and a long-tailed distribution. In: NEURIPS 2021-35TH CONFERENCE ON NEURAL INFORMATION PROCESSING SYSTEMS, 2021, Virtual. Proceedings: NeurIPS, 2021. p. 1-12

ISKRENVIC-MOMCILOVI, O. Contribution of using mobile application on botanical fieldwork in primary school. Interactive Learning Environments, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1826531. Acesso em: 22 nov. 2023.

JOLY, A. et al. A look inside the PlantNet experience: The good, the bias and the hope. Multimedia Systems, v. 22, p. 751-766, 2016

LI, D.; SHI, G.; LI, J. et al. PlantNet: A dual-function point cloud segmentation network for multiple plant species. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, v. 184, p. 243-263, 2022.

LEITÃO, F.; LEITÃO, S. G.; da Fonseca-Kruel, V. S. et al. Medicinal plants traded in the open-air markets in the State of Rio de Janeiro, Brazil: an overview on their botanical diversity and toxicological potential. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 24, n. 2, p. 225-247, 2014.

LEONTI, M.; CASU, L.; SANNA, F.; BONSIGNORE, L. A comparison of medicinal plant use in Sardinia and Sicily–De Materia Medica revisited?. Journal of Ethnopharmacology, v. 121, n. 2, p. 255-267, 2009.

MALIK, O. A.; ISMAIL, N.; HUSSEIN, B. R.; YAHYA, U. Automated Real-Time Identification of Medicinal Plants Species in Natural Environment Using Deep Learning Models—A Case Study from Borneo Region. Plants, v. 11, n. 15, p. 1952, 2022.

NETO, J. A. R.; TARÔCO, B. R. P.; DOS SANTOS, H. B. et al. Using the plants of Brazilian Cerrado for wound healing: from traditional use to scientific approach. Journal of Ethnopharmacology, v. 260, p. 112547, 2020.

PUDARUTH, S.; MAHOMOODALLY, M. F.; KISSOON, N.; CHADY, F. MedicPlant: A mobile application for the recognition of medicinal plants from the Republic of Mauritius using deep learning in real-time. IAES International Journal of Artificial Intelligence, v. 10, n. 4, p. 938, 2021.

RODRIGUES, E. Plants of restricted use indicated by three cultures in Brazil (Caboclo-river dweller, Indian and Quilombola). Journal of Ethnopharmacology, v. 111, n. 2, p. 295-302, 2007.

ROOPASHREE, S.; ANITHA, J. DeepHerb: a vision based system for medicinal plants using xception features. IEEE Access, v. 9, p. 135927-135941, 2021.

YANG, Z.; HE, W.; FAN, X.; TJAHJADI, T. PlantNet: transfer learning-based fine-grained network for high-throughput plants recognition. Soft Computing, v. 26, n. 20, p. 10581-10590, 2022.

Vide Planta: A mobile application for identification and guidance on the correct use of medicinal plants

Maira MEDEIROS[1]; Ágatha Moslaves[1]; Vitor Almeida[2]; Marcelo Antunes[2]; Lucas Welter[2]; João Cubel[2]; Felipe Gomes[2]; Carlos Carollo[1*]
1) Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, MS, Brazil
2) Faculdade de Computação, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, MS, Brazil *e-mail: carlos.carollo@ufms.br

INTRODUCTION

The use of medicinal plants as treatments for various diseases is an ancient practice widespread across many cultures. However, the absence of an organized and readily available information system for the public regarding these plants prevents the proper spread of knowledge about their therapeutic benefits and potential toxicity. Research in the field, such as pharmacobotany is crucial for accurately identifying and classifying medicinal plants. It also helps in determining which part of the plant should be used, the correct preparation method, and administration to prevent errors due to inadequate knowledge about the plant. Brazil boasts an extensive variety of medicinal plants, but there is a lack of comprehensive understanding about the native flora of its biomes, attributed to limited research. Hence, creating a mobile application that draws upon pharmacobotanical research, the Brazilian Pharmacopeia, the Phytotherapeutic Memento, ANVISA's guidelines on medicinal plants, and reliable scientific studies could solve the problem of access to information. Consequently, such an app would aid in health promotion, disease prevention, and broaden the public's understanding of medicinal plants.

OBJECTIVE

To develop a mobile application that identifies medicinal plants and advises on their correct use.

METODOLOGY

- Compiling the Medicinal Plant Database

First, a bibliographic survey of the most frequently used medicinal plants in Brazil was conducted. This survey was based on official sources such as the Brazilian Pharmacopeia, the Phytotherapeutic Memento, and ANVISA resolutions regarding the use of teas and medicinal plants, supplemented by scientific studies where necessary.

- Data Organization

The information for the selected plants was organized and standardized to include the plant's identification (family, common name, part used/plant organ) with corresponding images or photographs; therapeutic uses; contraindications/warnings; drug interactions; available pharmaceutical forms; duration and route of administration; overdose information; toxicology; and methods for extracting/preparing teas.

- Application Development

The application's interface was developed by Information Technology (IT) professionals in collaboration with the Faculty of Computing, through the junior software company Mega Júnior.

- Identification of Medicinal Plants

Besides the provided identification images for each medicinal plant, the app allows users to identify plants by taking a picture with their camera. This is achieved using the cloud-based down-sampling system, integrating tools such as Pl@ntNet-Identify, IdentiPlante, and PictoFlora. These tools are used for collaborative identification by the PlantNet application and are freely available for educational purposes.

- Making the App Available

The mobile application is available for download on Android app stores. User feedback, including comments, ratings, and suggestions, is collected to refine and enhance the application.

Figure 1 – Vide Planta`s Interface

RESULTS

Due to the scarcity of information on plants native to Brazilian biomes, the creating of a dependable mobile application that assists with the accurate identification and usage of medicinal plants is a vital endeavor that promotes the spread of knowledge regarding their therapeutic properties. Furthermore, collaborations with various institutions will be sought to enhance the app's database with region-specific flora. The app is intended to be a repository of collective wisdom, with updates and improvements being made in response to user feedback from the app store reviews.

CONCLUSION

To bridge the information gap, the Vide Planta app serves as a fast and accessible resource that facilitates the dissemination of information on medicinal plants. This tool aims to make it easier for the public to gain knowledge about the use and benefits of local flora, thereby enhancing understanding and encouraging the informed use of these natural resources.

COLLABORATIONS

Join us in enriching the Vide Planta app! Share your knowledge on medicinal plants and help improve our community resource. Scan the QR code to collaborate.

SCAN ME

14th International Congress of Pharmaceutical Sciences
CIFARP 2023

INTEGRATIVE APPROACHES IN PHARMACEUTICAL SCIENCES
FOR SOLVING SOCIETAL NEEDS

15-18 NOVEMBER, 2023
Ribeirão Preto/SP, Brazil

We hereby certify that the abstract entitled "**VIDE PLANTA: A MOBILE APPLICATION FOR IDENTIFICATION AND GUIDANCE ON THE CORRECT USE OF MEDICINAL PLANTS**" by authors **MAIRA AYUMI NAKAO MEDEIROS; ÁGATHA HELLEN MOSLAVES DA SILVA; VITOR HUGO CASSOL BARBOSA DE ALMEIDA; MARCELO SOARES ANTUNES; LUCAS DE CARVALHO VILELA WELTER; JOÃO VICTOR ARANTES CUBEL; FELIPE SANCHES BORGES GOMES; CARLOS ALEXANDRE CAROLLO** was presented during 14th International Congress of Pharmaceutical Sciences in Ribeirão Preto – São Paulo - Brazil, from November 15th to 18th, 2023.

Renata F. V. Lopez
Organizing Committee President

DOWNLOAD