

DESENVOLVIMENTO DE UMA CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO NO FORMATO DE APLICATIVO MÓVEL E SUA UTILIZAÇÃO COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA AUXÍLIO NO ENSINO DE BOTÂNICA SISTEMÁTICA

Joilson Viana Alves

Universidade Federal Rural de Pernambuco, j.vianaalves@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O Brasil possui mais aparelhos celulares do que habitantes, no ano de 2012 eram em torno de 252 milhões de dispositivos móveis para 207 milhões de habitantes em 2017 (IBGE, 2017), dos quais cerca de 80% desses aparelhos possuem em sua configuração o sistema operacional do tipo Android (PAIVA, 2015). Com desenvolvimento de novos aparelhos celulares, atrelado ao desenvolvimento de novas tecnologias, muitas tarefas do dia a dia estão mais práticas e acessíveis, graças aos novos aplicativos que constantemente são produzidos (NONNENMACHER, 2012). Aplicativos nada mais são do que pequenos softwares instalados em um sistema operacional, com possibilidade de acessar conteúdos *online* ou *offline*.

Na década de 1990 o uso de tecnologia começou a se ampliar em sala de aula como método de ensino no processo educativo de aprendizagem. No Brasil, a partir da inclusão digital, os aplicativos passaram a ser utilizado como instrumento didático pelos docentes, visando construção do conhecimento e aprendizagem, desde que devidamente adaptado ao conteúdo trabalhado (DEMIZU et al., 2017). Diante disto, Demizu et al. (2017), fizeram estudos a respeito da utilização de aplicativos como instrumentos didáticos no Ensino Botânica, e concluíram que o uso de ferramentas próximas ao cotidiano do discente estimula-o à aprendizagem do conteúdo de forma mais efetiva.

Antes deste contexto, a trajetória da Botânica na grade curricular de ensino surgiu com o intuito de sistematizar as plantas através do uso da taxonomia e da morfofisiologia, buscando novas formas de identificação e de classificação das mesmas (DEMIZU et al., 2017). Assim, as chaves de dicotômicas de identificações são ferramentas que auxiliam na taxonomia Botânica, visto que estas agrupam conjuntos de elementos semelhantes, que englobam características vegetativas e reprodutivas para identificação das plantas (FIGUEIRÓ-LEANDRO, 2007).

Porém, durante esta jornada e ainda hoje, o Ensino de Botânica está caracterizado como muito teórico, desestimulante e subvalorizado dentro do ensino das Ciências Biológicas, ocasionando dificuldades no ensino desta disciplina (TOWATA et al., 2016). As dificuldades no Ensino de Botânica incluem o desinteresse dos discentes por interpretarem que o ser humano e as plantas não interagem entre si, bem como o uso de muitos termos que fazem parte nomenclatura e dificulta a visualização e torna a Botânica distante da realidade do discente, além de deixar lacunas que impedem a associação e contextualização no cotidiano (SANTOS & NETO, 2016).

Outro aspecto refere-se às informações em grande volume, que se tornam cada vez mais complexas com o desenvolvimento científico e tecnológico (MELO et al., 2012). Neste

contexto, Salatino & Buckeridge (2016) alertam que as dificuldades no ensino de Botânica podem acarretar no desconhecimento sobre a importância das plantas para o homem e seu papel no meio ambiente.

O presente estudo tem por objetivo apresentar um aplicativo móvel, intitulado CIA UFRPE, desenvolvido no formato de uma chave de identificação para as famílias de angiospermas presentes no *Campus* Dois Irmãos da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Este trabalho também tem como objetivo analisar a efetividade deste aplicativo como uma ferramenta didática que auxilie no ensino de Botânica Sistemática, disciplina lecionada em cursos de nível superior.

METODOLOGIA

As coletas das angiospermas para identificação e posterior confecção da chave de identificação, foram realizadas durante um período de três meses no perímetro que abrange a área da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), *Campus* Dois Irmãos, localizada no bairro de Dois Irmãos, na região metropolitana do Recife- PE, nas coordenadas geográficas 8.0175° S, 34.9492° W. Atualmente o *Campus* Dois Irmãos oferece cerca de 25 cursos de graduação, dos quais sete possuem em suas grades curriculares a disciplina de Botânica (Agronomia, Bacharelado em Ciências Biológicas, Engenharia Agrícola e Ambiental, Engenharia Florestal, Licenciatura em Ciências Agrícolas, Licenciatura em Ciências Biológicas e Zootecnia).

Mesmo a UFRPE abrigando fragmento de Mata Atlântica, durante as coletas não houve segregação entre plantas nativas ou cultivadas, obtendo-se vinte espécimes pertencentes a treze famílias de angiospermas, listadas a seguir: Anacardiaceae R.Br, Apocynaceae Juss, Bignoniaceae Juss, Boraginaceae Juss, Cactaceae Juss, Combretaceae R.Br, Fabaceae Lindl, Iridaceae Juss, Malvaceae Juss, Meliaceae A. Juss, Myrtaceae Juss, Oxalidaceae R.Br e Verbenaceae J. St- Hil.

O material coletado foi identificado ainda fresco, não passado por qualquer processo de herborização ou estoque em meio líquido. As identificações foram realizadas no Laboratório de Sistemática de Angiospermas da Universidade Federal Rural de Pernambuco (LASEA), segundo as literaturas dos autores Souza e Lorenzi.

O aplicativo intitulado Chave de Identificação de Angiospermas da Universidade Federal Rural de Pernambuco, simplificada CIA UFRPE, foi desenvolvido na plataforma online denominada MIT App Inventor fornecida gratuitamente pela Massachusetts Institute of Technology através do site <http://appinventor.mit.edu/explore/>, na qual a programação é realizada por meio de blocos intuitivos, usando-se a linguagem do tipo Scratch. Os aplicativos desenvolvidos nesta plataforma funcionam exclusivamente para aparelhos celulares que possuem sistema operacional Android.

A aplicação do aplicativo CIA UFRPE foi realizada em uma turma do 4º período de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco, durante uma aula de Morfologia e Sistemática de Fanerógamos. Para avaliar a efetividade do aplicativo, o mesmo foi compartilhado com os discentes da turma através de um link gerado no *Google Drive*, após isto, os alunos foram divididos em dupla ou trio, conforme a disponibilidade de dispositivos Androids entre os discentes. Em seguida foi solicitado para cada dupla ou trio identificar dois diferentes espécimes de angiospermas (duas espécies

diferentes), a nível de família, ambos pertencentes à família Fabaceae. Um espécime foi identificado utilizando-se a chave dicotômica desenvolvida para aplicativo CIA UFRPE, que dispõe da definição para cada termo botânico no respectivo passo da chave, enquanto o outro espécime foi identificado utilizando-se a mesma chave dicotômica fornecida, também, no próprio aplicativo CIA UFRPE, porém no formato convencional.

A família Fabaceae Lindl é considerada uma das maiores famílias de angiospermas do Brasil. Dentem cerca de 2.848 espécies nativas, das quais 1.538 são endêmicas, e 223 gêneros distribuídos em todas as regiões do território brasileiro (Flora do Brasil 2020, 2018). Além do fato de ser considerada uma das maiores famílias de angiospermas, optamos por utilizar dois espécimes desta mesma família, pelo fato das mesmas compartilharem características morfológicas semelhantes e dessa forma não haver benefício durante a identificação por uma das duas formas de identificação que utilizamos na metodologia deste trabalho.

A avaliação foi registrada individualmente pelos dezenove discentes que participaram da aplicação, mediante uma ficha utilizada para analisar a percepção dos mesmos sobre o aplicativo CIA UFRPE após o seu uso. Na ficha de avaliação é questionado aos discentes 1) qual a família identificada pelo discente na chave do aplicativo e na chave no formato convencional; 2) qual das duas chaves é mais prática para efetuar a identificação dos espécimes, justificando a resposta; 3) o aplicativo contribui para aprendizado dos conteúdos de Sistemática Botânica, sim ou não, justificando a resposta; e 4) se o discente sugere melhorias no aplicativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A chave dicotômica para identificação das famílias de angiospermas presente no *Campus* da UFRPE, desenvolvida para ser incorporada ao aplicativo CIA UFRPE, utiliza apenas características que podem ser visualizadas a olho nu, tais como: a simetria da flor; divisão do limbo; soldadura da corola e do cálice; filotaxia das folhas; hábito da planta; presença ou ausência de estípulas, acúleos e látex. Além disto, a chave dispõe de um total de treze passos, cada passo está disposto em treze telas distintas no aplicativo. Em cada uma das telas há um botão centralizado na parte superior denominado “Estou com dúvida”, o qual pode ser pressionado a qualquer momento durante a identificação quando o discente estiver com dúvida sobre o termo utilizado no passo, o botão mostra o significado do termo para o respectivo passo da chave. A utilização do botão “Estou com dúvida” é uma maneira de aproximar os discentes, no momento da identificação, aos significados dos complicados termos utilizados normalmente na nomenclatura da Botânica Sistemática.

Nas treze telas estão dois botões representando os passos dicotômicos da chave, localizados entre os botões “Estou com dúvida” e “Voltar”, este último quando pressionado volta ao passo anterior. Ao final da identificação chega-se na tela contendo a família, imagem ou imagens do(s) espécime(s) coletado na UFRPE para identificação e construção da chave, além de um breve texto contendo algumas das principais características diagnósticas para família.

Além das telas citadas, o aplicativo CIA UFRPE também dispõe de uma tela inicial que contém o botão “Iniciar Identificação” e um menu, onde é possível observar as seguintes opções: “Famílias Contempladas”, nesta opção é mostrado uma lista de todas as treze famílias contidas no aplicativo; “Espécies Contempladas”; “A Chave”, essa opção contém a chave utilizada no aplicativo, no entanto, no formato convencional e em uma única tela,

diferentemente da chave que propomos que está organizada em treze telas distintas; e a opção “Termos Botânicos”, na qual os discentes usuários do aplicativo tem acesso a um glossário contendo inúmeros termos e seus significados.

Dezenove alunos estavam presentes na aula no momento da avaliação do aplicativo. Dentre estes, todos conseguiram identificar os dois espécimes corretamente por ambas as chaves (1). Os dezenove alunos também registram que o aplicativo é mais prático para efetuar a identificação dos espécimes do que a chave convencional (2), como justifica um dos discentes que avaliou o aplicativo: “porque apresenta explicações de termos durante o processo da chave.”, se referindo a opção “Estou com dúvida” utilizada como uma maneira de aproximar os discentes, no momento da identificação, aos significados dos complicados termos normalmente usados na nomenclatura Botânica.

Os mesmos dezenove também registraram que o aplicativo contribui para o aprendizado dos conteúdos de Sistemática Botânica. Nas palavras de um outro discente “com certeza, facilita a busca das famílias e prende a atenção do aluno.” (3). Treze alunos sugeriram melhorias no aplicativo, dos quais sete sugeriram uma opção para ampliar a imagens dos espécimes no final da identificação, enquanto quatro alunos sugeriram acrescentar informações sobre as espécies específicas e o restante sugeriu melhorar a aparência e acrescentar mais famílias à chave para identificação.

CONCLUSÃO

Por meio deste trabalho chegamos a conclusão que novas ferramentas didáticas, tais como os de aplicativos, podem ser inseridas ao ensino de Botânica, aproximando cada vez mais os métodos de ensino ao cotidiano do aluno. Conforme Nérici (1981), os métodos de ensino devem ser considerados como um meio que pode ser alterado sempre que uma crítica for sugerida sobre tal metodologia, pois estas devem ser capazes de conduzir o discente à autoeducação, autonomia, emancipação intelectual, de maneira que os guie a pensamentos e ações para atingir metas de ensino preestabelecidas.

REFERÊNCIAS

DEMIZU, Fabiana Silva Botta; ROYER, Marcia Regina; SANTOS, Michele Barboza. Construção metodológica de um aplicativo virtual para o ensino de botânica. **EDUCERE**, Curitiba. 21p. 2017. Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23531_12015.pdf> Acesso em 2018.

Fabaceae in Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB115>>. Acesso em: 12 Set. 2018.

FIGUEIRÓ-LEANDRO, Aline Costa Brum. 2007. Árvores de um fragmento florestal urbano: chave de identificação vegetativa e potencialidades medicinais das espécies. **Dissertação (Mestrado)** - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma. 4p. 2007. Disponível em: <<http://livros01.livrosgratis.com.br/cp042702.pdf>> Acesso em 2018.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2017.

MELO, E.A; ABREU, F.F; ANDRADE, A.B; ARAÚJO, M.I.O. A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: dificuldades e desafios. **Scientia Plena**, n.10, Brasil. 2p. 2012. Disponível em: <<https://www.scientiaplenu.org.br/sp/article/download/492/575>> 2018.

Massachusetts Institute of Technology, App Inventor. 2012. Disponível em: <<http://appinventor.mit.edu/explore/>> 2018

NÉRICI, I.G. **Metodologia do ensino: uma introdução**. Atlas, 2ª ed, São Paulo. 54-55p. 1981.

NONNENMACHER, Renata Favretto. Estudo do comportamento do consumidor de aplicativos móveis. Porto Alegre. 14-17p. 2012. Disponível em:<<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/78327/000891977.pdf>> Acesso em: 01 Mar 2018.

PAIVA, Fernando. Uso de apps no Brasil. **Panorama Mobile Time/Opinion Box**, Brasil. 2p. 2015. http://www.ciencianasnuvens.com.br/site/wp-content/uploads/2015/03/2016.02.18_PANORAMA-DE-USO-DE-APPS-NO-BRASIL.pdf
Acesso em: 01 Mar 2018

SALATINO, Antonio; BUCKERIDGE, Marcos. "Mas de que te serve saber botânica?". **SciELO**, v.30, n.87, São Paulo. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142016000200177> Acesso em: 10 de Mar. 2018.

SANTOS, Edinalva Alves Vital; NETO, Luiz Sodré. Dificuldades no ensino-aprendizagem de botânica e possíveis alternativas pelas abordagens de educação ambiental e sustentabilidade. **Revista Educação Ambiental em Ação**, Brasil. 2016. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/pf.php?idartigo=2574>> 2018.

SOUZA, V.C; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil baseado no APG II**. Instituto Plantarum. 2ª ed, Nova Odessa. 140- 265- 290- 297- 378- 381- 460- 474- 491- 517- 547- 574- 582p. 2008.

TOWATA, Naomi; URSI, Suzana; SANTOS, Déborah Yara Alves Cursino. Análise da percepção de licenciandos sobre o “ensino de botânica na educação básica”. **SBE nBio**, n.03, São Paulo. 1603p. 2010. Disponível em: <<http://botanicaonline.com.br/geral/arquivos/Towataetal2010-%20Bot%C3%A2nica.pdf>> Acesso em 10 Mar 2018.