

# APLICATIVOS MÓVEIS E O CONTEÚDO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: CARACTERÍSTICAS E DISPONIBILIDADES EM UMA PLATAFORMA DE *DOWNLOADS*

Ana Maria Barbosa Neves <sup>1</sup>  
Maria Dayane Silva e Silva <sup>2</sup>

## INTRODUÇÃO

A partir do surgimento dos dispositivos mais modernos, os conhecidos smartphones, decorrentes da onda da evolução tecnológica, começou a aparecer no mercado, marcado pela facilidade de acesso, uma diversidade de aplicativos móveis (também chamados de Apps), desenvolvidos visando os mais variados contextos utilitários (JUNIOR, 2017; SILVA, 2019). Dentre eles, está o contexto educacional. Nesse contexto educacional, a aprendizagem móvel, de forma geral, também conhecida como M-Learning, proporciona mudanças que visam melhorias no que tange o processo de ensino e aprendizagem, alinhando-se à objetivos educacionais, facilitando o acesso graças o rompimento de barreiras de tempo e espaço, e fazendo com que os estudantes valorizem seu próprio processo de aprendizagem. (KUKULSKA-HULME, 2010; NASCIMENTO; FILHO, 2016)

Já os aplicativos móveis educacionais, em específico, são frutos da terceira onda tecnológica e viabilizam a comunicação e a facilidade na usabilidade, podendo serem utilizados dentro e fora da sala de aula (NASCIMENTO; FILHO, 2016). Além disso, De Aguiar; Borges-Nojosa; Vasconcelos (2022) ao realizarem um estudo de revisão sobre aplicativos móveis no ensino de ciências biológicas identificou que um dos benefícios mais citados pelos autores é a autonomia que o estudante adquire ao fazer uso de um App. Fator esse que está alinhado com o que se prevê na BNCC, onde propor uma aprendizagem ativa, na qual os estudantes passam a protagonizar o processo de aprendizagem, está diretamente relacionado com a transformação positiva dos estigmas de uma educação tradicional limitadora, além disso a BNCC também dispõe que “com múltiplas linguagens, incluindo os usos sociais da escrita e da matemática, permite a participação no mundo letrado e a construção de novas aprendizagens, na escola e para além dela”. Desse modo, ir além da

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal da Paraíba - IFPB, [ana.neves@academico.ifpb.edu.br](mailto:ana.neves@academico.ifpb.edu.br);

<sup>2</sup> Graduanda pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal da Paraíba - IFPB, [maria.dayane@academico.ifpb.edu.br](mailto:maria.dayane@academico.ifpb.edu.br)

sala de aula beneficia o educando em seu ambiente escolar e social, valorizando e reconhecendo suas potencialidades e abraçando as diferenças. (BRASIL, 2018, online)

Atualmente, existe uma diversidade de aplicativos com conteúdo de ciências biológicas disponíveis para download, escolher dentre as diversas possibilidades não é uma tarefa fácil nem para o estudante protagonista, nem mesmo para os professores, quando optam por utilizar esses como ferramenta de ensino, a menos que tenham um conhecimento prévio ou indicações de uso.

Dessa forma, o presente estudo buscou investigar as características dos atuais aplicativos móveis voltados para o conteúdo de ciências biológicas disponíveis para o sistema operacional Android, identificando os principais conteúdos abordados nos aplicativos móveis de ciências biológicas, também como, relacionando o caráter dos aplicativos com a profundidade do conteúdo e qualidade. Para isso, os aplicativos foram selecionados diante da variedade disponível na plataforma *play store*, levando em consideração o número de *downloads*, a avaliação dos atuais usuários e o idioma a qual estavam sendo disponibilizados.

Apesar de já existirem estudos como o de Lopes (2019) que tem como objetivo avaliar os aplicativos móveis de ciências biológicas, não foram encontrados estudos com a mesma finalidade do presente. No que tange a caracterização dos aplicativos, os resultados dessa pesquisa podem contribuir no processo autônomo dos estudantes, tendo em vista que esses podem usufruir dos aplicativos não somente em sala de aula e através da indicação dos professores, mas também, identificando quais modelos e propriedades de aplicativos lhes proporcionam mais vantagens de acordo com as suas individualidades. Além disso, os resultados podem ampliar olhares para os conteúdos que são menos abordados dentre os aplicativos mais bem avaliados, proporcionando uma visibilidade dessa lacuna, e possíveis alternativas para a mitigação da mesma.

## **METODOLOGIA**

### **Critérios de seleção**

Foram utilizados os descritores “Ciências” e “Biologia” para pesquisa na plataforma *Play Store*, e foram selecionados apenas os aplicativos gratuitos, no idioma português, com classificação igual ou maior que 4,5, e que tinham 10 mil downloads ou mais.

### **Análise dos resultados**

Os aplicativos foram selecionados inicialmente pelo nome, seguido da leitura da descrição e só então baixados para análise de conteúdo. Para análise de conteúdo foi observado o caráter dos aplicativos, se tratavam-se de aplicativos de desafios, de leitura, de

quiz, ou de jogos, e quais conteúdos eram abordados. Já sobre a usabilidade, foi levado em consideração os comentários disponíveis na plataforma que tendiam a demonstrar os pontos que os aplicativos satisfaziam as necessidades dos usuários e quais não satisfaziam.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao total foram selecionados 21 aplicativos, dentre eles, 4 relacionados ao conteúdo de Biologia celular, 6 relacionados ao conteúdo de anatomia humana e fisiologia, 2 relacionados ao conteúdo de genética, 2 relacionados ao conteúdo de bioquímica, 2 relacionados ao conteúdo de biologia vegetal, 3 com conteúdos diversos, 1 com conteúdos de ecologia e 1 com conteúdo de evolução.

Todos os aplicativos que abordavam o conteúdo de biologia celular apresentavam interface com os conteúdos em formato apenas de texto, a combinação de texto com esquemas em 3D, ou textos combinados com imagens. Sendo “Biologia Celular Interativa” e “Biologia Celular”, os aplicativos que apresentavam apenas textos nas suas interfaces. O aplicativo “Biologia Celular Interativa” possui links de encaminhamento para vídeos no YouTube sobre os assuntos, em geral, aulas expositivas, além disso, os usuários desse aplicativo que avaliaram o mesmo através de comentários, descreveram, a partir das suas experiências, que o App possui uma interface intuitiva e com conteúdo adequado. Já o aplicativo Biologia Celular possibilita pouca interação pois apenas descreve alguns termos da biologia celular. No que tange o aplicativo que combinava textos e imagens 3D, nomeado de “Células”, foram diagnosticadas algumas incompatibilidades entre o assunto apresentado em forma de texto e o esquema em 3D, no entanto, o mesmo apresenta conteúdo robusto conforme o previsto para o ensino médio, por exemplo. Por último, o aplicativo nomeado de “Células do Sague” apresenta as células através da descrição das características e imagens das mesmas, além disso, relaciona as células a possíveis patologias, mas não descreve as patologias.

Dentre os aplicativos que abordavam o conteúdo de anatomia humana, três desses, apresentavam-se através de esquemas em 3D combinados com o conteúdo explicativo de cada parte dos sistemas, sendo eles “Sistema do Corpo Humano 3D”, “Sistema Circulatório em 3D” e “Órgãos Internos em 3D Anatomia”. Esses dois últimos apresentam muitas similaridades, inclusive, pertencem ao mesmo desenvolvedor. O “Sistema Circulatório em 3D” apresenta a maioria dos comentários como “positivos”, alguns poucos levantam reclamações a respeito de publicidades atrapalhando a utilização, no entanto, durante o tempo de teste da presente pesquisa, foram diagnosticados apenas alguns anúncios que não interferiram na usabilidade do aplicativo. Já o aplicativo “Órgãos Internos em 3D Anatomia” a maioria dos usuários descreve o aplicativo como útil, mas foi identificado que esse possui

limitações quanto à identificação das regiões do cérebro e, além disso, alguns órgãos aparecem com o nome em inglês, fato também reportado por alguns usuários.

Além dos três aplicativos supracitados que combinavam esquemas em 3D e conteúdo explicativo, também foi selecionado o aplicativo “Anatomia 3D - Anatomy Learning” que apresentava as estruturas em 3D nomeadas, mas sem demais explicações, nesse aplicativo identificou-se a riqueza de detalhes possibilitada pela parte gráfica possibilitando a movimentação das peças, além do desmonte das mesmas, possibilitando também a identificando das estruturas individualmente, funcionalidade muito útil em regiões com estruturas muito pequenas, como, por exemplo, os ossos do crânio.

Por fim, foram testados dois aplicativos em formato de *Quiz*, sendo eles, “Anato Trivia - Quiz sobre Anatomia Humana”, que apresenta desafio instigante, no entanto, o conteúdo pode ser mais discrepante do que o ideal para o ensino médio, sendo assim, muito necessário fazer o diagnóstico da turma antes de utilizar como recurso didático, por exemplo. Já o “Anatomia”, que possui interface intuitiva e com gráficos simples, apresenta questões de diversos sistemas, divididas de acordo com os sistemas e abordando também, além da identificação, as doenças que podem afetar esses sistemas, e seus sintomas.

Já os 2 aplicativos que abordavam o conteúdo de genética, apresentaram limitações quanto às suas funcionalidades. O “Segundo Mendel” que aborda a genética mendeliana, apresenta parte gráfica muito simples, com a maioria das imagens sendo estáticas, com textos pouco harmônicos em relação aos desenhos e poucas animações, além disso, o conteúdo é coerente, porém muito sucinto, enquanto que o “Genética” apresentou a primeira inicialização lenta e a sua funcionalidade está voltada para explicação de termos utilizados na genética.

Os dois aplicativos relacionados ao conteúdo de bioquímica eram, o primeiro, Bioquímica - Biologia Molecular, que descreve os termos utilizados na bioquímica, muito semelhante ao “Genética” supracitado, e, o segundo, “Aminoácidos: Formulas e Quiz”, que se trata de um aplicativo focado nas moléculas de aminoácidos, com desafios de identificação dessas moléculas e suas nomenclaturas, compreende-se que esse se trata de um conteúdo bem específico e pouco contextualizado. Os dois que abordavam o tema de diversidade vegetal eram “PlantNet Identificação planta” e “Plantas e Usos medicinais”, o primeiro trata-se de um aplicativo para identificação de plantas, que dispõe de um arquivo rico de imagens de plantas do mundo, já o segundo aborda as plantas de usos medicinais, aliando o conhecimento popular com o científico, ambos os aplicativos possuem boas avaliações dos usuários e não apresentaram problemas em suas interfaces durante a utilização.

Foram encontrados ainda, três com conteúdos diversos, nomeados de “BiologiaMaster - Biologia Básica”, “GlossáBio - Glossário de Biologia” e “Biologia – Palestras”. O

Aplicativo “BiologiaMaster - Biologia Básica” aborda diversos conteúdos, como, por exemplo, seres vivos, genética e evolução, em formato de textos, quiz e histórias interativas, os principais pontos observados nesse foi que, apesar de apresentar uma proposta muito interessante, apresentava também algumas limitações como, troca de idioma sem comando; anúncios em formato de vídeos muito longo o que interrompe a fluidez; o “GlossáBio - Glossário de Biologia” que apesar de ser um aplicativo fluido, deixa a desejar pela ausência de alguns termos, já o “Biologia – Palestras” é um aplicativo que organiza os conteúdos e guia os usuários para visualização de vídeos no YouTube; 1 com conteúdos de ecologia nomeado de “BioQuiz: Aprenda Biologia!” com a maioria das avaliações positivas dizendo que o aplicativo estava contribuindo no estudo para o vestibular, no entanto, foi observado também conteúdo incompleto e relatos de incômodo com a presença de anúncios; 1 com conteúdo de evolução, nomeado de “Célula à Singularidade” que se trata de um jogo com gráficos de ótima qualidade, trilha sonora, que apresenta fases de acordo com os passos da evolução, contribuindo para o despertar da curiosidade, dentre os comentários, foi observado relatos sobre a necessidade de um manual para o jogo ficar menos confuso.

Diante dos resultados, foi possível observar poucos aplicativos que abordavam conteúdos diversos da biologia, já que os descritores genéricos poderiam possibilitar a seleção desses aplicativos mais gerais, no entanto, como visto, apenas três aplicativos tinham essa característica, sendo eles: BiologiaMaster - Biologia Básica, GlossáBio - Glossário de Biologia, e Biologia – Palestras.

Por fim, todos os aplicativos podem ser úteis tanto em sala de aula como extracurricular, no entanto, considera-se que alguns aplicativos tendem a ser mais atrativos enquanto experiência *mobile*, dentre eles, os aplicativos que se diferenciam mais dos materiais tradicionais, com interface e audiovisual bem desenvolvidos, e recursos gráficos mais avançados, como, por exemplo, o “Célula à Singularidade”, que possui mais de 10 milhões de *downloads*. Além de que, outros, como “Aminoácidos: Formulas e Quiz”, aborda um conteúdo muito específico quando comparado ao previsto pela BNCC, sendo talvez, mais úteis para estudantes de graduação, ao invés de estudantes do ensino básico.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que todos os aplicativos podem ser úteis tanto em sala de aula como extraclasse, no entanto, considera-se que alguns aplicativos tendem a ser mais atrativos enquanto experiência *mobile*, dentre eles, os aplicativos que se diferenciam mais dos materiais tradicionais, com interface e audiovisual e bem desenvolvidos. Por isso, considera-se necessário a realizações de pesquisas diagnósticas antes do desenvolvimento dos aplicativos,

a fim de possibilitar aplicativos mais adequados para cada perfil de usuário. A cerca das avaliações negativas, as principais reclamações dos usuários perante a maioria dos aplicativos eram a respeito dos anúncios que dificultavam a usabilidade dos mesmos. Além dessas considerações, o presente estudo apresenta limitações, já que os aplicativos não foram analisados quanto a sua segurança de dados, fato importante a ser considerado antes de utilizar os aplicativos. Por fim, com os resultados dessa pesquisa foi produzida uma cartilha informativa sobre os aplicativos e suas principais características a fim de divulgação.

**Palavras-chave:** Aplicativos móveis; Conteúdo de ciências biológicas; Apps; Funcionalidades.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

DE AGUIAR, W. P.; BORGES-NOJOSA, D. M.; VASCONCELOS, F. H. L. APLICATIVOS MÓVEIS UTILIZADOS NO ENSINO DE BIOLOGIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA. *Revista Vitruvian Cogitationes*, v. 3, n. 1, p. 94-113, 2022.

JUNIOR, J. B. B. **O aplicativo Kahoot na educação: verificando os conhecimentos dos alunos em tempo real.** In: Livro de atas X Conferência Internacional de TIC na Educação—Challenges. 2017

KUKULSKA-HULME, A. Mobile learning as a catalyst for change. *Open Learning*, v. 25, n. 3, p. 181-185, 2010. Disponível em: [https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.13.4.4?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.13.4.4?seq=1#page_scan_tab_contents)

LOPES, D. J. **Aplicativos móveis no ensino de biologia celular.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização Inovação e Tecnologias na Educação) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2019. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/19622>

NASCIMENTO, K. A. S.; FILHO, J. A. C. Dispositivos móveis na educação: ensinando e aprendendo em diferentes contextos. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2016. p. 1225.

SILVA, P. B. E. Da. **Usabilidade de aplicativos gratuitos de smartphone como recurso de leitura em pacientes com baixa visão.** 2019.