

OS APPS COMO POSSIBILIDADE METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE FÍSICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

JULIA DE OLIVEIRA LANGE^{1,2}, ANA PAULA BUTZEN HENDGES^{2,3}, ROSEMAR
AYRES DOS SANTOS^{2,4}

1 INTRODUÇÃO

Temos a ciência de que o estudo da Astronomia é capaz de remeter-se aos primórdios da humanidade, sendo fundamental para que possamos compreender desde o surgimento do Universo, bem como tais estudos influenciam determinadas tecnologias utilizadas no dia a dia, consideradas indispensáveis à nossa realidade como, por exemplo, o advento da *internet*.

Neste âmbito, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), tais como a web 2.0 e 3.0, notebooks, smartphones, tablets e aplicativos, entre outras, estão presentes em muitos dos momentos do nosso dia, atrelado a isso, podemos ponderar que as gerações nascidas dos anos 2000 em diante podem ser consideradas nativas digitais, nesse sentido, nos questionamos o porquê de não utilizarmos essas tecnologias disponíveis para os processos de ensino-aprendizagem na formação inicial e continuada de professores e esses professores, porque não utilizar essas tecnologias para a interação com seus estudantes em sala de aula na Educação Básica, no seu contexto escolar (HENDGES; LANGE; SANTOS, 2021).

E, vivemos em um cenário pandêmico, com a presença do Coronavírus, SARS-COV-2, desde 2020 no Brasil, tendo iniciado em 2019 em outras partes do planeta, em que o contato interpessoal encontra-se limitado. Afetando, também, o contexto educacional, entre outras situações, temos o fato que o contato entre o professor e o estudante ficou reduzido com as aulas remotas, por meio de plataformas *online* ou com situações de recebimento de material impresso, apenas. Neste contexto, para auxiliar o Ensino de Astronomia, bem como a problematização de seus conteúdos, pesquisamos aplicativos (*App's*) educacionais de

1 Licencianda em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Cerro Largo, contato: juliadeoliveiralange@gmail.com

2 Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM).

3 Licenciada em Física, Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC), UFFS, *Campus* Cerro Largo.

4 Licenciada em Física, Mestre e Doutora em Educação, Professora do Curso de Física e do PPGEC, UFFS, *Campus* Cerro Largo. Orientadora.



Astronomia que tenham acesso gratuito e estejam disponíveis no *Google Play Store* para *download*.

Dessa forma, Investigamos: com que objetivos e como se apresentam os materiais didático-pedagógicos sobre Astronomia nos ambientes virtuais de aprendizagem móvel, nos Apps? E, a partir da análise, desenvolvemos um catálogo digital, que permite o acesso a diferentes meios de difusão de conhecimentos, sendo estes focados no atrativo audiovisual, o qual pode favorecer a pesquisa à ciência.

Considerando situações em que a aprendizagem do estudante esteja embasada por *App's* e simuladores, as representações tendem a facilitar a construção de conhecimentos a respeito de fenômenos naturais (GIORDAN, 2005). Para dar seguimento ao projeto, classificamos os aplicativos de acordo com sua utilidade e efetuamos a montagem de um catálogo digital, no qual apresenta instruções de uso acompanhadas por imagens.

2 OBJETIVOS

Identificar, caracterizar e analisar material didático-pedagógico referente à Astronomia presente nos *App's* selecionados e propor estratégias de sua utilização em sala de aula, na Educação Básica.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada e embasada a partir da busca, através do *Google Play Store*, por aplicativos educacionais em que apresentassem relações com o Ensino de Astronomia, por meio de uma pesquisa qualitativa, de cunho documental (LÜDKE; ANDRÉ, 1986), constituído pelo conteúdo digital educacional presente nos *App's* gratuitos, no qual, partimos da análise dos conceitos apresentados, como dos recursos audiovisuais presentes.

Essa busca pelos *App's* ocorreu com o uso das palavras-chave: Astronomia, Astrofísica, Astronáutica e Cosmologia. Durante a etapa inicial da identificação, totalizaram-se 108 *App's* gratuitos e 35 pagos. Para a realização da segunda etapa da identificação dos aplicativos, utilizando apenas os que foram identificados como gratuitos, os delimitamos em: hipertexto, simulação, animação, áudios, experimentos práticos, imagens, *softwares* educacionais e vídeos.

Dessa forma, restaram 41 *App's* enquadrados como hipertexto, 12 em simulação, 5 em vídeos e/ou imagens, 23 em *softwares* educacionais, 23 em imagens e 4 em vídeos. Então, a fim de delimitar os aplicativos que iriam compor o catálogo digital, realizamos o *download*



dos 108 *App's* encontrados, analisando se estavam aptos para o Ensino de Astronomia, se ainda se encontravam disponíveis e se poderiam ser traduzidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após realizarmos o *download*, somaram-se 16 *App's* classificados como não encontrados, 26 como não educativos, 3 que não podem mais ser executados, 55 que não podem ser traduzidos, 6 aptos ao Ensino de Astronomia e 2 pagos (mesmo estando caracterizado como gratuito). Após a seleção, montamos o catálogo digital, inserindo 6 *App's* voltados para o Ensino de Astronomia.

Como fundamentação teórica da análise utilizamos referenciais ligados a Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), ao ensino de Física e ao conceitual da área de Astronomia, bem como, realizamos revisão bibliográfica de produções de trabalhos que desenvolveram atividades com *App's* de conteúdos de Astronomia.

Para a criação do produto, um catálogo digital como estratégia de ensino-aprendizagem e de difusão de conhecimento físico de qualidade, utilizamos uma abordagem qualitativa, partindo da análise tanto dos conceitos expostos e trabalhados no mesmo, quanto dos atrativos audiovisuais utilizados, culminando com o estudo de outras fontes e outros meios diante das TDIC contempladas. O que permitiu um catálogo digital mais abrangente e capaz de despertar o interesse dos leitores quanto ao assunto. Assim, considerando os conhecimentos que podem ser problematizados com cada *App's*, ele apresenta imagens acompanhadas por instruções de uso desses *App's*, seus respectivos nomes, bem como, o link de acesso dos mesmos.

A partir da realização desta pesquisa e construção do produto educacional, o catálogo digital, inferimos que é possível trabalhar no Ensino de Astronomia com os *App's* selecionados nas áreas de Astronáutica, Cosmologia, Astrofísica e Astronomia Básica. Os aplicativos selecionados abordam conteúdos a respeito do Universo, Movimentos de Translação, Sistema Solar, Astros, Origem e Evolução do Universo, conceitos básicos de Astronomia, entre outros.

Entendemos que, muitas vezes, a visualização dos conceitos astronômicos pode ser de difícil acesso para os estudantes, bem como a condução do ensino por parte dos professores da Educação Básica se encontra limitada, em muitas situações, a somente embasamentos teóricos. Mas, é um engano pensar que para estudar e discutir Astronomia nesta etapa da educação se faz necessário grandes observatórios e aparelhos sofisticados, como pondera



Aquino et. al. (20??, p. 1), “a introdução da Realidade Virtual como melhoria em ensinar astronomia é uma área ainda em desenvolvimento, porém vem demarcando sua importância”.

Desta forma, a utilização de tecnologias digitais que permitem e servem como ferramenta na problematização dessa temática, podem facilitar o processo de construção de conhecimentos. Por isso, defendemos que a inserção de *App*'s e simuladores no ensino de Astronomia pode acrescer o conhecimento, uma vez que, facilita para a visualização dos fenômenos, pois

[...] trata-se de uma eficiente ferramenta, com grande potencial para facilitar o processo de ensino-aprendizagem, visto que funcionam como laboratórios, virtuais, caracterizando-se assim, como uma alternativa para escolas que não possuem laboratórios físicos e/ou instrumentos adequados para as aulas práticas de Ciências e Física, e tendo em vista ainda, que na Astronomia os fenômenos são observados em sua grande maioria durante a noite (HANSEN *et al.*, 2020, p. 554).

Deste modo, o uso de *App*'s/simuladores é importante para a definição de conceitos e a aprendizagem em relação à Astronomia (MENEZES, 2011). Para tanto, o catálogo digital produzido, em que abarca aplicativos selecionados para o Ensino de Astronomia, o qual está disponível na *Web*, no link <https://pubhtml5.com/xcuwr/oqql/>, o qual será alimentado constantemente, quando novos aplicativos forem sendo disponibilizados, para que a comunidade em geral, ou seja, pessoas interessadas em aprender sobre Astronomia, possa acessá-lo. Este contém instruções de uso dos referidos *App*'s, bem como, acompanha imagens como forma de auxílio, com o intuito de proporcionar o acesso a aplicativos que tratam sobre Astronomia, principalmente, pelos professores e estudantes de Educação Básica, os quais são o público alvo de nossa pesquisa.

5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa objetivou verificar a inserção de novos materiais de apoio em sala de aula, com o foco em *App*'s educacionais de Astronomia, a partir da mediação de professores sobre como fazer o uso desses materiais, relacionando-os com os conteúdos estudados.

Desta forma, elaboramos o catálogo digital com o intuito de que este possa auxiliar os mediadores na condução do Ensino de Astronomia, propiciando a introdução dessas tecnologias digitais em sala de aula, bem como, a possibilidade de visualização de fenômenos naturais de uma forma acessível, interessante e interativa para os estudantes.

Concluimos que, ao introduzir o uso de *App*'s em sala de aula, o ensino-aprendizagem torna-se mais interessante, despertando a curiosidade epistemológica (FREIRE, 2005) nos estudantes, o querer aprender, condição necessária ao aprender, uma vez que permite uma interação maior com os fenômenos ensinados. Além disso, o uso de aplicativos permite um diálogo entre os educandos em relação à Astronomia, gerando uma ecologia de saberes.

6 REFERÊNCIAS

AQUINO, K. S.; SILVA, W. A.; LAMOUNIER, E. A.; RIBEIRO, M. W.; CARDOSO, A.; FORTES, N. **Uma ferramenta para o auxílio ao ensino da astronomia para alunos do ensino fundamental utilizando a Realidade Virtual como tecnologia de apoio**. Disponível em: <http://www2.fc.unesp.br/wrva/artigos/50125.pdf>. Acesso em: 26 de abril de 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 48. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GIORDAN, M. O computador na educação em ciências: breve revisão crítica acerca de algumas formas de utilização. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 2, p. 279, 2005.

HANSEN, T.; LEONEL, A.; SANTOS, R. A.; LOBO, C. O uso de simuladores e a Astronomia na Educação Básica: potencializando o processo de ensino-aprendizagem. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 3, n. 2, p. 551-563, 2020.

HENDGES, A. P. B., LANGE, J. O.; SANTOS, R. A. O uso de APPS no ensino de Astronomia na Educação Básica: possibilidade metodológica. In: Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF. 2021. **Anais do 24º Simpósio Nacional de Ensino de Física**, Santo André: SBF, 2021, p. 1-3.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MENEZES, L. D. D. **Tecnologia no ensino de astronomia: análise do uso de recursos computacionais na ação docente**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2011.

Palavras-chave: TIDC; Ensino de Física; Interatividade; Formação de professores.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES - 2020-0420

Financiamento: CNPq