

USO DE APLICATIVOS NO ENSINO DE GEOLOGIA

Rones Dias de Abreu ¹
Aichely Rodrigues da Silva ²

INTRODUÇÃO

Na ciência geográfica o objetivo da Geologia é compreender como funciona o planeta e determinar as causas dos fenômenos que podem acontecer de diferentes formas e seus impactos para a sociedade. O ensino de geologia é importante para a educação básica, em outras palavras, para o desenvolvimento das crianças e adolescente (Carneiro; Toledo; Almeida, 2004). Visto que esse conhecimento poderá contribuir para o entendimento da formação das rochas, dos relevos, das riquezas minerais e, sobretudo, dos desastres ambientais.

A Geologia facilita a inserção nas aulas de temas da região onde os alunos vivem, desperta a compreensão de aspectos familiares, ou traz respostas a indagações, ou curiosidades sobre a dinâmica da Terra (Carneiro; Barbosa, 2005). No ensino regular das escolas públicas utilizam-se materiais didáticos que trazem realidades de outras localidades, e até mesmo de outros países, algo superficial e distante da realidade do aluno maranhense. Na realidade pouco se trata do lugar do aluno, em muitos casos a aula não vai além do que está no livro, fato que é um desafio para os professores que tem como principal recurso o livro didático.

O uso de tecnologias poderá potencializar a formação dos estudantes e o trabalho do professor em sala de aula ou fora dela. Compreende-se que a partir da incorporação das tecnologias na escola, pode surgir novas metodologias e técnicas de ensino. Os softwares utilizados em sala de aula aproximam o estudante de sua realidade vivida, tornando-se uma forma de aplicar na prática algumas teorias de maneira divertida e atrativa. Ademais, o uso de tecnologias contribui para desenvolver no aluno o senso crítico, cativa a atenção, da mesma forma provoca o aprendizado.

Além disso, por que não usar essas ferramentas, já que a própria Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõe a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na Educação, com a finalidade de compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas

¹ Graduando em Geografia pela Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) pelo Programa Caminhos do Sertão. Bolsista de Projeto de Inovação (FAPEMA), rones.abreu@uemasul.edu.br;

² Doutora em Geografia pela Universidade Federal de Santa Catarina. Professora Adjunta I da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL). E-mail: aichely.rodrigues@uemasul.edu.br.

sociais para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (Brasil, 2017).

No tocante ao ensino de geologia e sua importância, Almeida, Araújo e Mello (2015), entendem que a Geologia, ajuda nas bases para a contextualização sociocultural. No entanto, a proposta de ensinar Geologia no ensino fundamental (6º aos 9º anos) choca-se com a opinião da maioria dos geólogos e de muitos educadores que acreditam ser a natureza sintética e complexa do conhecimento geológico impeditiva para ensinamentos a esta faixa de idade, até mesmo os traços rudimentares de Geologia (Compiani, 2005).

O uso das tecnologias, por meio de aplicativos podem contribuir para mudar a postura de professores e alunos da educação básica. Em particular, os aplicativos (Apps) para celulares e tablets podem fortalecer ainda mais o ensino- aprendizagem dos estudantes. A pesquisa tem como objetivo desenvolver um aplicativo sobre a Geologia do Maranhão voltado para os estudantes e professores do Ensino Fundamental II e Ensino Médio. Vale ressaltar que o ensino da Geologia está ocupando a posição periférica no currículo da educação básica. Na educação básica o uso das tecnologias podem ser um grande aliado no entendimento dessa temática, pois na sociedade da informação, cuja matéria-prima é a “tecnologias para agir sobre a informação e não apenas informação para agir sobre a tecnologia, como no caso das revoluções tecnológicas anteriores” (Castells, 1999, p. 108).

Desse modo, o desenvolvimento desta ferramenta de inovação social buscará conscientizar os estudantes da importância de estudar a Geografia. Com o intuito de desenvolver o pensamento crítico em relação ao ensino de geologia na região. Além de discutir as influências de determinadas regiões sobre outras, irá promover discussão sobre o uso de tecnologias na escola e aprofundar os conhecimentos sobre geologia e aguçar a curiosidade dos estudantes a respeito do tema. De modo o aplicativo será crucial para o desenvolvimento de habilidades e para promover o aprendizado e interesse do aluno pela temática. Desta forma, tornando a tecnologia auxiliar na busca de conhecimento não só na sala de aula, mas no dia a dia do estudante.

METODOLOGIA

O método utilizado para a realização da pesquisa foi por levantamento bibliográfico com leitura seletiva, reflexiva e analítica de livros, artigos científicos, vídeos e outros, para a obtenção do material base para o desenvolvimento do aplicativo. Em seguida, foi realizada a pesquisa sobre os conteúdos educacionais a serem inseridos no mesmo, e como torná-lo uma ferramenta educacional que contribua para o ensino de geologia, consistiu então em uma

pesquisa qualitativa de caráter exploratório e documental (Ludke; André, 1986). Assim, analisou-se os temas dos aplicativos e alguns conteúdos pertinentes às geociências presentes e conforme os documentos acima citados. A análise das características e efetividades de utilização dos aplicativos foi realizada conforme as categorias e critérios de avaliação, com base nas adaptações do modelo proposto por Nichele (2015), contendo informações gerais, características técnicas e educacionais e mais importante, os conteúdos teórico incluso nos Apps onde utilizou-se como referência para avaliar adaptação de Vasconcelos e Souto (2003) e também Badzinski e Hermel (2015), como temática, qualidade do texto e das imagens, linguagem dos conteúdos, se o App é material de consulta informações, simulador, vídeo ou animação, além disso foi incorporado nos critérios, o idioma do Aplicativo.

A criação do App se deu na plataforma para criação de App sem programação, Fábrica de Aplicativos (Fabapp), ela permite criar aplicativos Web App, Android e iPhone por meio de um editor arrasta e solta, templates, modelos prontos e recursos para organizar o conteúdo.

REFERENCIAL TEÓRICO

A importância do ensino de geologia, segundo os mesmos, além de despertar a curiosidade do aluno também traz respostas a algumas indagações (Compiani, 2005; Carneiro, 2004;). Com relação ao uso de tecnologia no ensino-aprendizagem, a educação não pode ficar estacionada, mas se beneficiar. O espaço da aprendizagem é aqui, em qualquer lugar; o tempo de aprender é hoje e sempre destaca (Coutinho; Bottentuit Junior, 2007). A chegada das tecnologias trouxe vários desafios para a escola, no entanto, deverão ser superados por professores em sala de aula, que com o decorrer do tempo perceberão a importância dessas ferramentas que aproximam o aluno da realidade.

Além disso, a própria Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõe a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na Educação, para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (Brasil, 2017). Almeida, Araújo e Mello (2015), entendem que a Geologia, integra os conhecimentos da Química, da Física, da Biologia, da Matemática e mesmo das Ciências Humanas para o conhecimento e representação do desambiente, fornecendo as bases para a contextualização sociocultural. Nesse contexto, autores como (Carneiro *et al.* 2004), (Compiani, 2005), e defendem a inclusão dos temas relacionados às Geociências/Geologia nos níveis fundamental e médio no Brasil.

A carência dos conceitos geológicos na população constitui uma barreira para o exercício efetivo da cidadania e para a implantação de uma cultura de sustentabilidade.

Portanto, os aplicativos (Apps) para celulares e tablets podem fortalecer ainda mais o ensino-aprendizagem dos estudantes, cuja matéria-prima é a “tecnologias para agir sobre a informação e não apenas informação para agir sobre a tecnologia, como no caso das revoluções tecnológicas anteriores” (Castells, 1999, p. 108).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sete aplicativos analisados, foram encontrados na loja virtual Google Play Store. A pesquisa pretendeu avaliar as diferentes didáticas para o ensino-aprendizagem enquadrados dentro das competências específicas de linguagens para o ensino fundamental, norteadas pela competência 6 da BNCC, (2017). Os aplicativos analisados foram; Rochas, Rock Identifier: Pedra Scanner, Terminologia Geológica, Geology Quiz, Curso de Geologia, Geologia Estrutural e Dinossauros Quis. Com a análise verificou-se que os aplicativos são material de consulta informações, alguns contém vídeos aulas, e palestras como é o caso do curso de geologia, as imagens expostas são nítidas, são autênticos, fáceis de utilizar, apenas o App Geology Quiz que, apesar da clareza, o conteúdo está em inglês, tornando-se um grande empecilho para alguns alunos do ensino fundamental e médio que não tem aproximação e nem compreende a língua.

Nesse contexto todo e qualquer conteúdo ou tecnologia que esteja no idioma estrangeiro, mais precisamente em inglês, será descartado por grande parte dos alunos, principalmente os do ensino fundamental. Identificou-se também que seus conteúdos são direcionados mais para estudantes do ensino médio adiante. As constatações contribuíram positivamente para o objetivo principal da pesquisa, que é desenvolver um aplicativo sobre a Geologia do Maranhão voltado para os estudantes e professores do Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

O Aplicativo Geomar, é de grande importância para a educação básica, aja visto que os conteúdos do Maranhão não são abordados nos livros didáticos, e os livros apesar de serem referenciados por autores de renomes, os mesmos e as editoras fazem parte de outra realidade, da região sudeste brasileira. Carneiro (2015) descreve a re-identidade da educação básica, posicionando-a sob a ótica das inovações tecnológicas e por meio da utilização das tecnologias digitais, tais como o computador, desse modo o Aplicativo Geomar é uma importante ferramenta e inovadora, sendo até o momento da realização desta pesquisa o único App que destaca a geologia do Maranhão, e apresenta as riquezas e achados geológicos do estado. Entendo as dificuldades do aluno em relação à temática seus conteúdos são apresentados com clareza, contendo ainda imagens para ajudar o aluno a fixa o assunto. O App é uma excelente ferramenta para quem busca conhecer a geologia do estado do Maranhão.

Figura 1 - Aplicativo Geomar



Fonte: Fabapp, 2024.

O conteúdo do app foi colocado levando em consideração o máximo possível as recomendações do Documento Curricular do Território Maranhense (DCTMA) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Que exige do estudante através de seus itinerários uma percepção diferenciada do mundo, por exemplo, o conhecimento científico da geografia, o DCTMA (2019), aponta que entender a dimensão física do espaço geográfico e seus componentes estruturais possibilitará ao estudante o desenvolvimento de habilidades voltadas à exploração racional dos recursos. Nesse sentido, volto a destacar a importância do App Geomar, como recurso didático para o ensino, pois os conteúdos apresentados por ele dificilmente aparecem no livro didático. Por tanto, terá grande utilidade tanto para o aluno como para o professor da educação básica do Maranhão.

o App auxilia no desenvolvimento da competência 5 culturas digital, que trata de compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. Acesse o Geomar, basta apontar a câmera de seu smartphone no QR code, (figura 2) ou copie e cole o link (<https://app.vc/geomar>), ambos disponíveis.

Figura 2- QR code do App



Fonte: Fabapp, 2024

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os métodos de análise dos aplicativos com temas geocientíficos representa uma excelente ferramenta para avaliar as potencialidades e as limitações apresentadas por essas tecnologias, na construção e desenvolvimento do raciocínio e aprendizagem quando utilizado na educação básica. Ainda mais na constante presença desses dispositivos em sala de aula. Os PCNS e a BNCC apresentam um caráter integrador, mas os conteúdos ainda são apresentados com pouca evidência e subdivididos entre os conteúdos de disciplinas como, Física, Geografia e Biologia, esse processo de fragmentação vem se tornando um desafio para o ensino e a aprendizagem de outros temas e dificulta uma formação geocientífica que esteja dentro dos parâmetros de cultura digital, que possibilite do aluno uma postura crítica, responsável e cidadã.

Os resultados obtidos revelam que os aplicativos com a temática geocientífica, ainda são pouco, levando em conta o grande desenvolvimento tecnológico que se vive na atualidade. E os existentes mesmo com grande potencial como ferramentas didáticas, muitos apresentam uma interação limitada com o usuário, além a intertextualidade de conteúdos ser quase inexistente, principalmente quase são desenvolvidos em plataforma gratuitas. Por tanto, conclui-se que a utilização desses softwares potencializa o ensino, colaborando e forma positiva para a Educação Básica que se beneficiará com novas possibilidades e metodologias principalmente por aproximar o aluno da realidade estudada. No entanto, ainda existe um vasto campo a ser explorado na criação de aplicativos que possam ser utilizados dentro das geociências, principalmente nas regiões onde fica mais difícil para o aluno ter proximidade com o tema estudado. Importante também destacar o papel do professor como um agente de transformação, individual e coletivo, está buscando como uma formação continuada aprender

desenvolver e utilizar essas ferramentas, já que ele compreende a metodologia que será utilizada e tem em mãos o rol de conteúdo para trabalhar com seus alunos.

Palavras-chave: Geologia; Ensino; Maranhão.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão -UEMASUL e à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA pela concessão da bolsa de Iniciação Tecnológica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C.N., ARAÚJO, C., MELLO, E.F. Geologia nas Escolas de Ensino Básico: a experiência do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Terra e Didática**, v. 11, n. 3, p.150- 161, 2015.

BADZINSKI, C.; HERMEL, E. E. S. (2015). **A representação da genética e da evolução através de imagens utilizadas em livros didáticos de Biologia**. Belo Horizonte, Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, 17(2), 434-454.

BRASIL, MINIST. DE EDUCAÇÃO. **Documento Curricular do Território Maranhense:** para a Educação Infantil e o Ensino fundamental. 1ª ed Rio De Janeiro: FGV, 2019, 487 p

BRASIL. Ministério da Educação. (2017). **Base Nacional Comum Curricular** URL: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>> Acesso 20 out. 2023.

CARNEIRO, C. D. R.; BARBOSA, R. Projeto Ge-Escola: disseminação de conteúdos de geociências por meio do computador para docentes de ciências e geografia no nível fundamental em Jundiá-Atibaia, SP. **Revista do Instituto de Geociências**, v. 3, p. 71-82, 2005.

CARNEIRO, C.R.; TOLEDO, M. C. M. de; ALMEIDA, F. F. M. de. Dez motivos para a inclusão de temas de geologia na educação básica. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 34, n. 4, p. 553-560, 2004.

CARNEIRO, M. A. LDB fácil: leitura crítico-compreensiva, artigo a artigo. 23 ed. Petrópolis: **Vozes**, 2015, p. 552.

CASTELLS, M. A era da informação: economia, sociedade e cultura. V.1 A sociedade em rede. São Paulo: Ed. **Paz e Terra**, 1999.

COMPIANI, M. (2005). Geologia/Geociências no Ensino Fundamental e a Formação de Professores. **Geol. USP**, 3, 13-30. doi:10.11606/issn.2316-9087. v3i0p13-30.

COUTINHO, C. P.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. **Blog e Wiki: Os Futuros Professores e as Ferramentas da Web 2.0**. 2007. Disponível em:
<<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7358/1/Com%20SIIE.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2023.

LUDKE, Menga; ANDRE, Marli. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MÜNCHEN, S. V.; SCHWANKES, C. (2020). O uso de aplicativos para o ensino de Geociências na educação básica. **Terræ Didática**, 16, 1-15, e020012.

NICHELE, A. G. **Tecnologias móveis e sem fio nos processos de ensino e de aprendizagem em Química: uma experiência no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul**. São Leopoldo: Programa de Pós-graduação em Educação, Unisinos. 257p. (Tese Doutorado). 2015. Disponível em:<
<https://repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3754>> Acesso em 20, nov. 2023.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. (2003). O livro didático de Ciências no Ensino Fundamental proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação**, 9(1), 93-104.