

Tecnologias educacionais digitais para cursos técnicos em florestas

Digital educational technologies for technical forestry course

Bruno Jan Schramm Corrêa | <https://orcid.org/0000-0003-3528-4042>

Renata Schramm Corrêa | <https://orcid.org/0009-0008-1661-3430>

Olívia Rochadel | <https://orcid.org/0000-0001-6501-2852>

RESUMO

Este trabalho envolve a aplicação de tecnologias educacionais digitais no contexto do Curso Técnico em Florestas, buscando fornecer complemento ao aprendizado por meio de ferramentas interativas digitais. O objetivo principal foi propor tecnologias digitais de ensino que incluam interatividade, acessibilidade, memorização, visualização e sintetização do conteúdo. A metodologia envolveu o levantamento de tecnologias educacionais e suas plataformas correspondentes, produzindo uma análise de seus potenciais e suas limitações e utilizando a experiência com tecnologias educacionais em outras áreas de ensino como comparação, de modo a identificar o potencial dessas ferramentas no currículo de Cursos Técnicos em Florestas. Os resultados do estudo indicam que a integração de tecnologias educacionais pode oferecer uma abordagem mais abrangente e adaptativa ao ensino, preparando os alunos para os desafios práticos do setor florestal. Sugerem, também, a necessidade de se investigar tais tecnologias com alunos e professores dos cursos para avaliar sua eficácia.

Palavras-chave: ensino; tecnologias digitais; técnicos em florestas.

ABSTRACT

This work involves the application of digital educational technologies in the context of the Technical Course in Forestry, seeking to complement learning through interactive digital tools. The main objective was to propose digital teaching technologies that include interactivity, accessibility, memorization, visualization and synthesization of content. The methodology involved searching educational technologies and their corresponding platforms, producing an analysis of their potential and limitations and using experience with educational technologies in other teaching areas as a comparison, scrutinizing the suitability of these tools for the curriculum of the Technical Course in Forestry. The article concludes that the integration of educational technologies can offer a more comprehensive and adaptive approach to teaching, preparing students for the practical challenges of the forestry sector. The research also highlights the need to test these platforms with students and teachers on the course to assess their effectiveness.

Keywords: educational technologies; learning methods; remote studies; forest studies

Recebido em: 06/03/2023. Aprovado em: 23/04/2024.

Avaliado pelo sistema duplo-anônimo. Publicado conforme as normas da ABNT.

DOI: <https://doi.org/10.35700/2316-8382.2025.v15.3539>

1 INTRODUÇÃO

A pandemia provocada pelo vírus SARS-CoV-2 (COVID19) promoveu uma mudança emergencial no modo de ensino, condicionando-o a ser realizado de forma remota. Diante disso, a alternativa adotada por professores ao longo do período de aulas remotas foi aprimorar o uso de tecnologias educacionais de forma a oferecer aulas mais dinâmicas e inclusivas. O conceito de Tecnologia Educacional abrange a integração do desenvolvimento das habilidades humanas com o suporte de ferramentas e máquinas. De maneira mais ampla, compreende-se como um processo que capacita professores e alunos a aprimorarem suas atividades, enriquecendo a aprendizagem com significado e fascínio (Moran, 2018).

Diante do cenário exposto, são notáveis o uso e os avanços proporcionados pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), ou seja, as tecnologias surgidas a partir da revolução da informática (hoje representadas em larga escala pelo advento da tecnologia móvel), e na área da educação pelas tecnologias educacionais digitais (TEDs) (Andrade *et al.*, 2018). Estudos têm demonstrado resultados positivos na adoção de tecnologias educacionais em diversos cursos profissionalizantes, tanto como complemento das aulas tradicionais expositivas e dialogadas como componente indispensável em algumas aulas presenciais ou remotas (Silva *et al.*, 2017; Ferreira *et al.*, 2017; Motta *et al.*, 2018). No entanto, ainda são necessárias pesquisas para verificar a eficácia dos recursos tecnológicos no ensino em diferentes áreas (Silveira *et al.*, 2017).

O Curso Técnico em Florestas está enquadrado no Eixo Tecnológico de Recursos Naturais e se baseia no estudo sobre os ecossistemas terrestres, em particular dos ecossistemas florestais e de questões econômicas e sociais, propondo conhecimentos técnicos e práticos da área florestal, empresarial e comunitária (Brasil, 2016). A adoção de tecnologias educacionais digitais neste contexto poderia enriquecer significativamente a experiência de aprendizado (Góes, 2014), oferecendo benefícios como a simulação prática de cenários florestais, o acesso facilitado a informações atualizadas sobre inovações na área, além de promover uma abordagem mais interativa e adaptativa ao ensino.

Os estudos sobre tecnologias educacionais disponíveis para alunos e professores da área florestal, contudo, ainda são escassos (Wandersen *et al.*, 2016). Desta forma, nesta pesquisa, buscou-se adaptar ao currículo do Curso Técnico em Florestas tecnologias educacionais digitais bem-sucedidas em outras áreas de ensino. A metodologia utilizada e os resultados obtidos serão apresentados a seguir.

2 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada com a adaptação da metodologia utilizada por Góes *et al.* (2014). Inicialmente, a pesquisa foi delineada seguindo uma questão norteadora: “Quais são as tecnologias educacionais utilizadas no ensino técnico em Florestas?”. Diante da escassez de artigos sobre a temática, foi realizado um levantamento sistemático nos sites *Google Scholar*, *Google*, *Research Gate*, no Portal de periódicos CAPES, em livros e revistas sobre tecnologias e recursos educacionais aplicados ao ensino profissional e/ou médio com potencial para utilização por professores e alunos em Cursos Técnicos em Florestas. O levantamento englobou tecnologias baseadas principalmente em virtualização e gamificação, levando em consideração fatores como ensino inclusivo, avaliação do ensino, popularização do ensino e ensino remoto.

A partir do levantamento bibliográfico, foram selecionados 33 artigos sobre tecnologias educacionais digitais, dos quais foram selecionadas sete tecnologias compatíveis com o currículo do curso Técnico em Florestas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação à aplicação de tecnologias educacionais no ensino técnico em Florestas, foram encontrados apenas dois estudos. Caetano (2019) aborda o emprego de tecnologias digitais no ensino do cálculo de áreas geográficas voltadas para o reflorestamento. Já, Wandresen *et al.* (2018) desenvolveram o *software* "Forest Simulator" para o ensino de inventário florestal. Entretanto, o programa não está disponível para acesso público. Os mesmos autores afirmam que não há registros na literatura referentes à criação e implementação de um *software* educacional na área Florestal.

A seguir são apresentadas e analisadas algumas das tecnologias educacionais que podem ser utilizadas para o Curso Técnico em Florestas, as quais foram identificadas nos 33 artigos analisados.

3.1 ClickBotânica e Leafsnap

O aplicativo para telefone celular ClickBotânica (<https://pwa.app.vc/clickbotanica#/home>) conta com conteúdo interativo (Figura 1), recomendado a crianças e adolescentes. Oferece, no entanto, uma introdução a termos e conceitos florestais, tais como, morfologia vegetal externa de raiz, caule, folhas, flores, frutos e sementes. Conta, também, com fotografias ilustrativas para cada estrutura indicada, assim como curiosidades, jogos e adivinhações. O aplicativo é gratuito e está disponível em português brasileiro.

Figura 1 – Interface do aplicativo ClickBotânica



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do aplicativo ClickBotânica (2022).

Ainda sobre aplicativos de celular, existem vários “apps” sobre reconhecimento de plantas através de fotos. Entretanto, o *Leafsnap*¹ foi pioneiro na utilização de reconhecimento de espécies vegetais através da imagem (Figura 2). O aplicativo permite reconhecer espécies vegetais presentes em vários biomas brasileiros e mundiais, fornecendo informações sobre a família botânica da espécie analisada, além de outras informações. Desta forma, o aplicativo pode ser utilizado para complementar as aulas de botânica e biologia vegetal, em cursos técnicos em florestas.

Figura 2 – Aplicativo *Leafsnap* para identificação de espécies vegetais.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do aplicativo *Leafsnap* (2022).

Com os conteúdos voltados à biologia vegetal, que é parte obrigatória do currículo em cursos técnicos em Florestas, o ClickBotânica se mostrou eficaz na construção do conhecimento com alunos de ensino médio (Silva, 2018), sendo, portanto, uma ferramenta eficaz na introdução de conceitos que serão retomados no curso. De forma similar, o aplicativo *Leafsnap* traz um complemento positivo para as aulas de reconhecimento de espécies florestais *in loco*. Este aplicativo conta com geolocalização das árvores identificadas pelos alunos e já foi utilizado em estudos de mudanças climáticas (Kress *et al.*, 2018), sugerindo uma utilização complementar da plataforma em aulas teóricas.

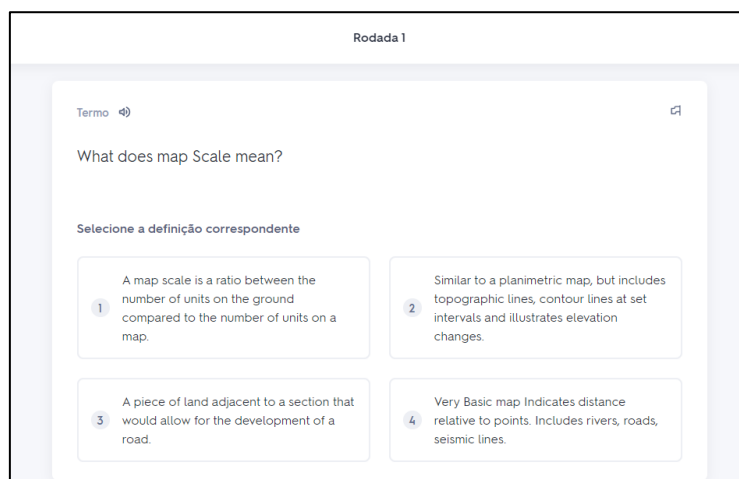
3.2 Quizzlet

O segundo aplicativo identificado pela pesquisa foi o *Quizzlet* (<https://quizlet.com/br>). A ferramenta é baseada em *gamification*, por meio do qual o usuário treina a memorização através de cartões contendo textos que podem ser associados a imagens (Figura 3).

Para disciplinas que envolvam terminologias e memorização de conceitos, o *Quizzlet* se apresenta como uma ferramenta complementar. O conteúdo pode ser elaborado pelo professor como dispositivo da aula que facilite a memorização do aluno, ou pode ser elaborado pelo próprio aluno para rever conceitos apresentados em aula.

¹ https://play.google.com/store/apps/details?id=plant.identification.snap&hl=pt_BR&gl=USfoi

Figura 3 – Cartões memorizáveis - *Quizzlet*



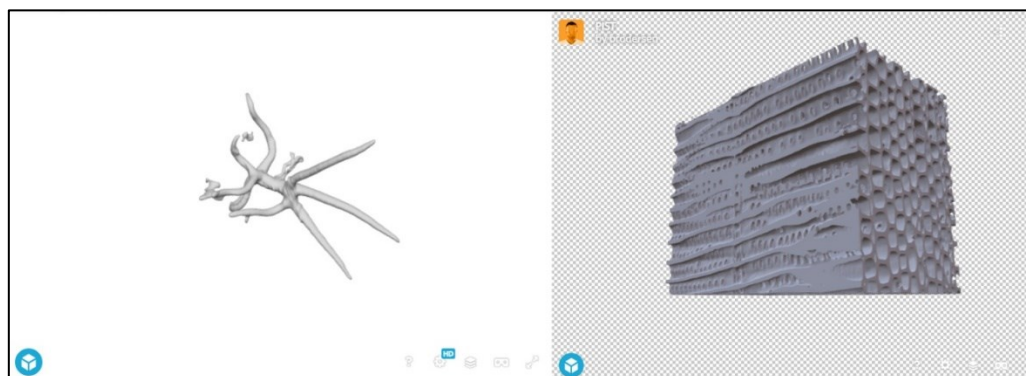
Fonte: Elaborado pelo autor a partir do aplicativo *Quizzlet* (2022).

O *Quizzlet* foi idealizado inicialmente como um complemento para memorização de línguas (especificamente do inglês), mas ao longo do tempo seu uso foi ampliado, atendendo às mais diversas áreas do conhecimento. Este recurso foi testado com jovens de ensino médio (Gomes *et al.*, 2021), os quais obtiveram resultados promissores. Assim, supõe-se que a união entre tecnologia educacional e desafios de memorização trazem benefícios na construção do conhecimento.

3.3 Sketchfab

O *Sketchfab* (<https://sketchfab.com/>) é um site gratuito para hospedagem, edição e visualização de modelos 3D. Todos os conteúdos são de livre acesso e não demandam a instalação de programas, permitindo que mesmo em aulas a distância ou presenciais, sejam abordados componentes curriculares, nos quais são necessárias as visualizações em modelos 3D, que podem ser manipulados, ampliados ou reduzidos. Seria o caso, por exemplo, de conteúdos relacionados à morfologia vegetal e à anatomia da madeira, nos quais são necessárias as visualizações dos diferentes tipos de células e suas características morfológicas. O site (Figura 4) complementa a experiência da aula do professor ou atua como material importante para a revisão de conteúdo pelo aluno.

Figura 4 – Modelos 3D de morfologia do xilema de árvores madeireiras no *Sketchfab*



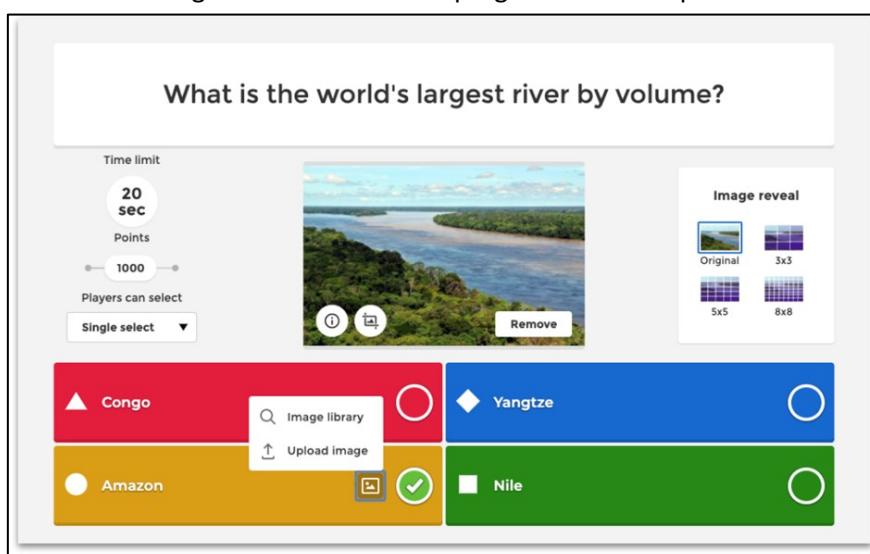
Fonte: Elaborado pelo autor a partir do aplicativo *Sketchfab*(2022).

Diante da necessidade de aulas práticas remotas, popularizou-se o conceito de laboratório virtual como uma tecnologia em evolução para complementação do ensino. Neste sentido, o *Sketchfab* apresenta-se como uma plataforma de auxílio nas aulas, por meio da qual são demonstrados modelos tridimensionais para conceitos de difícil assimilação, como é o caso de anatomia da madeira, que possui um currículo voltado à memorização de estruturas espaciais (células do xilema, estruturas de condução de seiva etc.). A eficácia da utilização do *Sketchfab* foi verificada em aulas de Química (Aristov *et al.*, 2021), com resultados positivos nas provas didáticas em turmas que utilizaram o método 3D interativo quando comparados a turmas que utilizaram modelos 2D dos livros didáticos.

3.4 Kahoot!

Também na perspectiva de *gamification*, o *Kahoot!* (<https://kahoot.it/>) é uma plataforma de aprendizado baseado em jogos, usada como tecnologia educacional em escolas e outras instituições de ensino. Seus jogos de aprendizado ou "*Kahoots*" são testes de múltipla escolha que permitem a interação entre usuários e podem ser acessados por meio de um navegador da *Web* ou do aplicativo *Kahoot!* (Figura 5). Estes testes são relativamente simples, mas podem beneficiar o aluno em disciplinas que demandam memorização de conceitos, pois os jogos contam com pontuação, interação e ranqueamento entre os participantes, estimulando a participação coletiva e competição.

Figura 5 – *Kahoot!* com perguntas de múltipla escolha



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do aplicativo *Kahoot!* (2022).

A utilização do *Kahoot!* já foi avaliada em diversos níveis educacionais, desde matemática do ensino fundamental (Romio; Paiva, 2017) até microbiologia industrial para o curso superior de Enfermagem (Sande; Sande, 2018). Segundo os alunos destas disciplinas, essa ferramenta baseada em *gamification* permite avaliar todo o componente curricular de forma mais atraente e competitiva, criando um estímulo para o estudo da disciplina e tornando-se uma estratégia válida como complemento de conteúdos que envolvam memorização e raciocínio lógico.

3.5 Studygram

A rede social *Instagram* (<https://www.instagram.com/>) é considerada uma das mais populares do mundo, baseada na propagação de conteúdo essencialmente por imagem. O método *Studygram* é baseado na criação de um perfil nesta rede social voltado exclusivamente para estudos, com conteúdos elaborados por especialistas e profissionais da área. Desta forma, perfis relativos às disciplinas e de estudos são priorizados e “seguidos”, permitindo ao aluno acessar curiosidades, resumos, mapas mentais, infográficos, fotos e dicas de organização para estudantes das mais diversas disciplinas (Figura 6). Para o Curso Técnico em Florestas, alguns perfis selecionados são dedicados somente a estudos florestais, como @florestal_brasil, @minutoflorestal e @descomplicaflorestal. Tratando-se de uma fonte autoral de conteúdo geralmente sintetizado, ou seja, não avaliado pelos pares dentro da comunidade científica, é recomendado que se busque a validação das informações por fontes confiáveis.

Figura 6 – Página voltada para estudos florestais que aplica o conceito *Studygram*



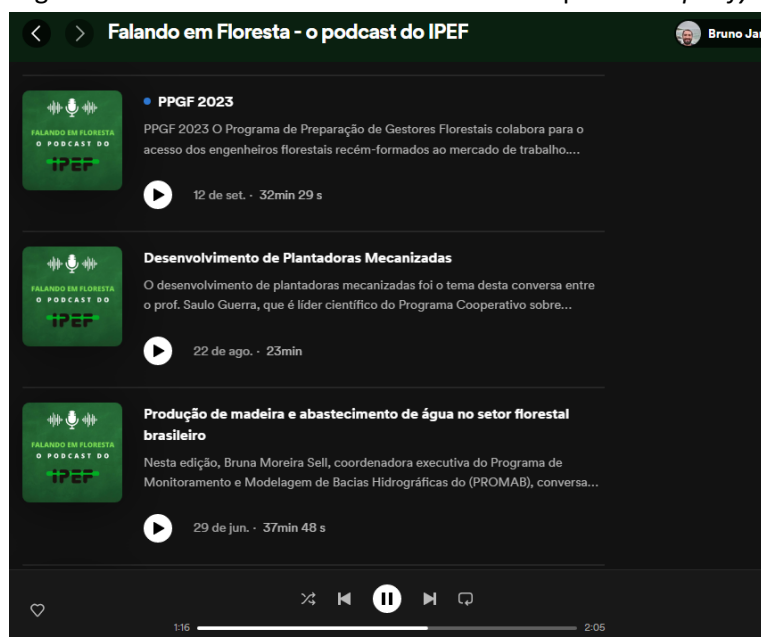
Fonte: Elaborado pelo autor a partir do aplicativo *Studygram*(2022).

Sobre o método *Studygram*, propõe-se que os alunos o utilizem fora do seu horário de aula para sintetização e assimilação de conteúdos já apresentados. O uso desta ferramenta já foi avaliado com usuários da rede social *Instagram* (Machado *et al.*, 2018) e por estudantes de enfermagem (Baisden; Pope, 2020), apresentando resultados significativos na forma de aprender. Entretanto, como é uma metodologia recente, ainda demanda pesquisas relacionadas às suas reais contribuições e implicações, pois, segundo Biadeni e Castro (2023), o uso desproporcionado desta plataforma contribui na idealização de um estudante “perfeito e inabalável”, o que pode prejudicar a saúde mental do estudante devido à idealização de patamares inalcançáveis, baseados em competitividade e alta performance visualizados em perfis dedicados a estudos.

3.6 Soundcloud e Spotify

Os *podcasts* são programas de conteúdo em áudio que podem ser ouvidos a qualquer momento. No Brasil, os *podcasts* possuem uma alta popularidade devido à facilidade de consumo de seu conteúdo. Existem vários *podcasts* educativos sobre os mais diversos conteúdos, encontrados nos aplicativos *SoundCloud* e *Spotify* (<https://soundcloud.com/> e <https://open.spotify.com/>). Para estudos voltados ao Curso Técnico em Florestas, destacam-se os *podcasts* “Falando em Floresta” (Figura 7), “Florescast”, “Horizontes Florestais”, e “Diálogos Florestais”, que abordam desde temas relacionados à produção madeireira até ecologia e botânica.

Figura 7 – Podcast “Falando em Floresta” no aplicativo *Spotify*



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do aplicativo *Spotify* (2022).

Os *podcasts* são considerados uma mídia sob o conceito de “Tecnologia da informação”. Desta forma, esse formato é semelhante a um “programa de rádio sob demanda” que pode ser ouvido a qualquer momento, já que está disponibilizado em diversas plataformas, justificando sua popularização ao longo da década (De Paula; Figueró, 2020). A utilização de *podcasts* já foi discutida como uma tecnologia emergente, especialmente quando as produções originais são elaboradas sobre determinado conteúdo por alunos e professores e, ou com programas já disponibilizados por *podcasters* confiáveis e reconhecidos. Segundo Coradini *et al.* (2020), a utilização de *podcasts* na Educação profissional e Tecnológica pode ser um excelente recurso, quando usado em conjunto com metodologias ativas.

Os pontos positivos da utilização de *podcasts* são principalmente baseados na possibilidade de ouvir seu conteúdo em qualquer horário e local, em qualquer equipamento próprio para tal, seja telefone celular, *notebook* ou *tablet*. Além disso, o ato de escutar o conteúdo já se caracteriza como um processo de construção de conhecimento diferente do modo tradicional, como a leitura. Entretanto, pontua-se que sejam priorizados canais com embasamento técnico/teórico. Uma limitação desta tecnologia é não possuir estratégias de inclusão para pessoas com deficiência auditiva. Ressalta-

se, assim, que o *podcast* seja recomendado como complemento às aulas teóricas, não como um substituto (Saidelles *et al.*, 2018; Coradini *et al.*, 2020; Paula; Figueró, 2020).

A incorporação de tecnologias educacionais em cursos técnicos em florestas pode representar um avanço significativo na formação de profissionais capacitados para lidar com os desafios contemporâneos na gestão sustentável dos recursos naturais (Caetano, 2019). A integração dessas ferramentas no ensino pode proporcionar uma abordagem mais dinâmica e eficaz, aproximando os estudantes das demandas reais do setor florestal (Ribaski, 2018).

Plataformas online e recursos interativos facilitam o acesso a informações atualizadas sobre legislação ambiental, inovações tecnológicas na área florestal e boas práticas de manejo. Dessa forma, os alunos conseguem acompanhar as mudanças no setor de forma ágil e eficiente, preparando-se para contribuir de maneira sustentável e responsável. A inclusão de tecnologias educacionais não apenas enriquece o aprendizado teórico, como também promove uma abordagem mais integrada entre teoria e prática (Saraiva, 2023), preparando os futuros técnicos em florestas para enfrentarem os desafios complexos da conservação e gestão ambiental. Essa modernização no processo educativo contribui não só para a formação de profissionais mais qualificados, mas também para o desenvolvimento sustentável e a preservação dos ecossistemas florestais (Oliveira; Silva, 2023).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em geral, a inclusão de tecnologias educacionais digitais no currículo de Cursos Técnicos em Florestas pode proporcionar uma abordagem mais abrangente e adaptativa ao ensino, atendendo às necessidades variadas dos alunos e preparando-os para enfrentar os desafios práticos do campo florestal. O uso equilibrado dessas tecnologias, aliado a uma abordagem pedagógica sólida, pode resultar em um ambiente educacional mais dinâmico, participativo e eficaz.

As tecnologias propostas já apresentaram resultados positivos em outras áreas de ensino e, desta forma, podem ser adaptadas para o curso Técnico em Florestas, nas mais diversas disciplinas. O uso cada vez mais recorrente de plataformas e *softwares* nos métodos de ensino e aprendizagem justificam que estas abordagens podem complementar a prática docente, instigando o aluno a construir o conhecimento de forma mais dinâmica. Recomenda-se para estudos futuros que estas plataformas sejam testadas com alunos e professores do Curso Técnico em Florestas, a fim de verificar a eficácia destas tecnologias.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Áurea Valéria de *et al.* A Educação Contemporânea e o Advento das Novas Tecnologias: uma prospecção para o ensino brasileiro. **Cadernos de Prospecção**, v. 11, n. 2, p. 547-558, 2018. DOI: <https://doi.org/10.9771/cp.v11i2.23266>
- ARISTOV, Michael M.; MOORE, John W.; BERRY, John F. Library of 3D Visual Teaching Tools for the Chemistry Classroom Accessible via Sketchfab and Viewable in Augmented Reality. **J. Chem. Educ.**, v. 98, n. 9, p. 3032–3037, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.1c00460>
- BAISDEN, Paula; POPE, Madison. StudyGram: meeting students where they are. **Journal Of Nursing Education**, v. 59, n. 6, p. 358-358, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3928/01484834-20200520-13>

BIADENI, Bianca Natalia de S. M.; CASTRO, Gisela **#Studygram**: o estudante conectado e os modos “instagramáveis” de estudar. *Comunicação & Educação*, v. 27, n. 2, 88-104. 2023. DOI: 10.11606/issn.2316-9125.v27i2p88-104 : .

BRASIL, Ministério da Educação, **Projeto Político Pedagógico do curso técnico em Florestas**, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – IF Baiano Campus - Teixeira de Freitas. 2016. Disponível em: <https://www.ifbaiano.edu.br/unidades/teixeira/cursos/cursosintegrados/tec-em-florestas/>. Acesso em: 01 de ago. de 2022.

CAETANO, Michele Silva da Mata *et al.* Conceitos matemáticos e tecnologias digitais: um olhar para o reflorestamento. **Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 5, n. 11, 2019. DOI: <https://doi.org/10.31417/educitec.v5i11.732>

CORADINI, Neirimar Humberto Kochhan; BORGES, Aurélio Ferreira; DUTRA, Charles Emerick Medeiros Tecnologia educacional Podcast na Educação Profissional e Tecnológica. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**. v. 6, n. 16, p. 216-231, 2020.

FERREIRA, Giselle Martins dos Santos; SÁ, Jaciara Carvalho de. Recursos educacionais abertos como tecnologias educacionais: considerações críticas. **Educação & Sociedade**, v. 39, p. 738-755, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/ES0101-73302018186545>

GOMES, Antônio Carlos Buraneli *et al.* O Uso do Kahoot, Quizziz e Quizlet como Recursos Tecnológicos para Gamificar o Ensino de Geometria na Educação Básica. **Interacções**, v. 17, n. 57, p. 168-182, 2021. DOI: <https://doi.org/10.25755/int.25093>

KRESS, W. John *et al.* Citizen science and climate change: mapping the range expansions of native and exotic plants with the mobile app Leafsnap. **BioScience**, v. 68, n. 5, p. 348-358, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1093/biosci/biy019>

MACHADO, Raquel *et al.* Studygram: interação e compartilhamento de processos de ensino-aprendizagem através do instagram. In: **Anais do XXIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação** (Sbie 2018), v. 3, n. 1, p. 1-4, 2018.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018, p. 02-25.

MOTTA, Marcelo Souza; KALINKE, Marco Aurélio; MOCROSKY, Luciane Ferreira. Mapeamento das dissertações que versam sobre o uso de tecnologias educacionais no ensino de Física. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 3, n. 3, p. 65-85, 2018. DOI: 10.3895/actio.v3n3.7591

OLIVEIRA, Mateus Souza de; SILVA, Maria Deusa Ferreira da. A Formação com Tecnologia Digital: potencializando a aprendizagem geométrica. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 15, n. 45, p. 183-200, 2023. DOI: <https://orcid.org/0000-0003-3462-3882>

PAULA, Solange Aparecida de; FIGUEIRÓ, Ronaldo. A utilização da mídia podcast como prática inovadora na educação superior. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 12, p. 1 - 24, 2020. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i12.11124>

RIBASKI, Nayara Guetten. Conhecendo o setor florestal e perspectivas para o futuro. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 1, n. 1, p. 44-58, 2018.

ROMIO, Tiago; PAIVA, Simone Cristine Mendes. Kahoot e GoConqr: uso de jogos educacionais para o ensino da matemática. **Scientia cum Industria**, v. 5, n. 2, p. 90-94, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.18226/23185279.v5iss2p90>

SAIDELLES, Tiago *et al.* A utilização do podcast como uma ferramenta inovadora no contexto educacional. **Redin-Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 7, n. 1, p. 1-10, 2018.

SANDE, Denise; SANDE, Danilo. Uso do Kahoot como ferramenta de avaliação e ensino-aprendizagem no ensino de microbiologia industrial. **Holos**, v. 1, p. 170-179, 2018. DOI: <https://doi.org/10.15628/holos.2018.6300>

SARAIVA, Silvimeire Araujo *et al.* A Internet como ferramenta e recurso pedagógico. **Revista Internacional de Estudos Científicos**, v. 1, n. 2, p. 172-198, 2023. DOI: <https://doi.org/10.61571/riec.v1i2.122>

SILVA, Alexsandro Bezerra da. **Aplicativos educacionais: recursos pedagógicos para o ensino de botânica no ensino médio**. 2018. 45f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2018.

SILVA, Daniele Maciel de Lima; CARREIRO, Flávia de Araújo; MELLO, Rosâne. Tecnologias educacionais na assistência de enfermagem em educação em saúde: revisão integrativa. **Rev. enferm. UFPE on line**, v. 11, p. 1044-1051, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v11i2a13475p1044-1051-2017>

SILVEIRA, Maurício de Souza; COGO, Ana Luísa Petersen. Contribuições das tecnologias educacionais digitais no ensino de habilidades de enfermagem: revisão integrativa. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 38, p. 1 – 9, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2017.02.66204>

WANDRESEN, Rafael Romualdo *et al.* Software educacional para o ensino de inventário florestal. **BIOFIX Scientific Journal**, v. 1, n. 1, p. 44- 59, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/biofix.v1i1.49099>