

**EDUCAÇÃO 5.0 POR MEIO DO APLICATIVO DOCÊNCIA DIFERENTE:
INOVAÇÃO EM TECNOLOGIA EDUCACIONAL E ENSINO DE CIÊNCIAS**

**EDUCATION 5.0 THROUGH THE DOCÊNCIA DIFERENTE APP: INNOVATION
IN EDUCATIONAL TECHNOLOGY AND SCIENCE TEACHING**

Recebido em: 23/12/2024

Reenviado em: 02/04/2025

Aceito em: 08/05/2025

Publicado em: 07/06/2025

Welberth Santos Ferreira¹ 
Universidade Estadual do Maranhão

Iann Caio Silva e Sila² 
Universidade Estadual do Maranhão

Natarsia Camila Luso Amaral³ 
Universidade Estadual do Maranhão

Rafaella Cristine de Souza⁴ 
Universidade Estadual do Maranhão

Raimundo José Barbosa Brandão⁵ 
Universidade Estadual do Maranhão

Suelen Rocha Botão Ferreira⁶ 
Centro de Estudos Superiores de Pinheiro

Resumo: A educação 5.0, que integra tecnologias e metodologias educacionais inovadoras, pode ser potencializada pelo aplicativo Docência Diferente. Este aplicativo oferece uma gama de ferramentas educacionais gamificadas, sistema acadêmico da universidade, *site* e canal no *youtube*, permitindo a integração de tecnologias digitais em sala de aula e a utilização de aplicativos como recursos educacionais. Além disso, a docência inovadora é promovida pela atuação de metodologias ativas seja para a área de Ciências da Natureza ou Matemáticas Pura e Aplicada. A falta de investimentos em infraestrutura escolar e a formação docente insuficiente para o uso de tecnologias educacionais são desafios a serem superados, e o aplicativo Docência Diferente contribui para a superação desses desafios, oferecendo exemplos de uso de aplicativos como recursos educacionais digitais e caminhos metodológicos para facilitar a integração das tecnologias na prática docente.

Palavras-chave: Docência; Aplicativo; Educação.

¹ Docente dos Programa de Pós-graduação RENOEN, PROFEI e Processos e Tecnologias Educacionais da Universidade Estadual do Maranhão. E-mail: welberthsf@gmail.com

² Graduando em Física pela da Universidade Estadual do Maranhão. E-mail: ianncaio9@outlook.com.

³ Aluna do Programa de Pós-graduação em Ensino (RENOEN) da Universidade Estadual do Maranhão. E-mail: kmilaluso@hotmail.com

⁴ Aluna do Programa de Pós-graduação em Ensino (RENOEN) da Universidade Estadual do Maranhão. E-mail: prof.rafaellasouza@gmail.com

⁵ Docente do Programa de Pós-graduação em Ensino (RENOEN) da Universidade Estadual do Maranhão. E-mail: raimundobrandao@professor.uema.br

⁶ Docente do Curso de Ciências Biológicas do Centro de Estudos Superiores de Pinheiro. E-mail: suelen.rocha@gmail.com

Abstract: Education 5.0, which integrates innovative educational technologies and methodologies, can be enhanced using the Different Teaching app. This application provides a range of gamified educational tools, the university's academic system, a website, and a YouTube channel, allowing the integration of digital technologies in the classroom and the use of apps as educational resources. In addition, innovative teaching is promoted through the implementation of effective methodologies, whether in the Natural Sciences or Pure and Applied Mathematics. Challenges such as inadequate investment in school infrastructure and insufficient teacher training for the use of educational technologies must be overcome. The Different Teaching app contributes to overcoming these challenges by offering examples of using apps as digital educational resources and methodological approaches to facilitate the integration of technologies into teaching practice.

Keywords: Teaching. App. Education.

INTRODUÇÃO

A cultura e a tecnologia tiveram uma transformação significativa nas últimas décadas. Isso levou aos avanços significativos na maneira como os educadores devem trabalhar em sala de aula. Por outro lado, o foco do ensino e do estudo nas salas de aula estavam na apresentação de conhecimentos historicamente acumulados. Por exemplo, estratégias que incluíam o uso de jogos foram desencorajadas nesse contexto devido às preocupações de que poderiam interferir na aprendizagem dos alunos (Cruz; Ferreira; Ferreira 2023). Nesse sentido, surgiram ideias de criação de um método que fosse capaz de dinamizar as aulas de Ciências e Matemáticas Pura e Aplicada.

O método deveria ser diferente de tudo que havíamos posto em prática, mas respeitando todos os autores já vigentes. Nesse sentido passamos por um processo de reciclagem que envolveu aderir as tecnologias educacionais como meandros em busca da educação 5.0, ulteriormente explanada.

A utilização de tecnologias educacionais no ensino de Ciências e Matemática é de grande importância, pois elas contribuem para a melhoria do processo ensino e aprendizagem (Oliveira; Cunha, 2019). Este meandro auxilia na visualização de conceitos de alta complexidade, tornando as aulas mais dinâmicas e interativas. Ademais, os alunos são convidados a uma imersão de conhecimento gerando uma constante evolução de conhecimento.

Assim, iniciamos por usar uma gama de aplicativos e *softwares* em sala de aula, tais como: *kahoot*, *nearpod*, *quizizz*, *wordwall*, *socrative*, *scratch*, *phet simulation*, *vascak*, *falstad*, *etc*. A utilização destas ferramentas contribuiu para o engajamento discente, em especial para os estudantes do ensino superior que estavam matriculados nas disciplinas de estágio nas licenciaturas, *a priori*. *A posteriori* “reverberou” nas escolas de educação básica de nosso estado para as Ciências.

Ao longo deste processo fomos questionados a despeito de nossa base legal para o devido andamento das atividades e reforçamos estar embasados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018). Ela destaca a importância do uso das

tecnologias digitais na vida escolar dos alunos, para que possam compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais.

Municiados, pela BNCC, motivados pela série de aplicações já realizadas, publicamos nosso livro para que servisse de guia para o professor que tivesse o desejo em dinamizar suas aulas. Maiores informações na referência (Ferreira, 2022). Dando continuidade, criamos o site docenciadiferente.com.br e fomos além, desenvolvendo o aplicativo (app) intitulado: Docência Diferente (DIF, 2024).

Neste processo de mudança envolvemos novos docentes informando sobre a necessidade da mudança de público vigente e da atualização contínua, via formação continuada, visando desenvolver novas significações. Essas significações levaram em consideração que a maioria das escolas apresentam um método de ensino tradicional que está preocupado apenas com resultados e não com processos.

Espera-se que o esforço destas ações, contribuam a curto, médio e longo prazo visando assegurar no primeiro momento, atualizações na formação dos professores e, conseqüentemente, melhoria no processo de ensino e aprendizagem possibilitando efetivamente avanço na qualidade do trabalho pedagógico dentro das escolas, bem como compreensão da tríplice: Ciência, Tecnologia e Sociedade.

As tecnologias educacionais têm se mostrado como um meandro poderoso para melhorar o ensino de Ciências e Matemáticas, dando aos alunos acesso a uma variedade de recursos e informações e estando alinhada ao público atual e a BNCC (Alves; Silva; Jucá, 2023). Na realidade, a tecnologia pode e deve tornar o aprendizado mais interativo e dinâmico, aumentando o envolvimento dos alunos e trazendo à tona um ensino mais aprazível.

A implementação de aplicativos nas aulas de Ciências e Matemáticas é uma estratégia pedagógica e eficaz para incentivar a participação dos alunos e promover o aprendizado. Além disso, o professor tem a capacidade de ajustar o conteúdo e adaptá-lo às necessidades específicas de sua classe ao desenvolver seu próprio aplicativo (Oliveira; Amaral, 2019).

Atualmente, nossa vida é “comandada” pela utilização de aplicativos, eles são de fácil manuseio e estão disponíveis em dispositivos móveis, tanto para o sistema *android* quanto para *ios*. Os aplicativos estão entre as formas mais populares de tecnologia na educação, o que nos levou a sua escolha, a criação e a disseminação desta ideia da educação básica à superior.

Quando um professor cria seu próprio aplicativo, ele tem a capacidade de ajustar o conteúdo para atender às demandas específicas de sua classe. Isso pode incluir mudar o nível

de dificuldade, adicionar exemplos pertinentes e criar atividades que atraiam mais os alunos, isso pode incluir jogos, *quizzes* e outras atividades que façam com que os alunos se envolvam com o conteúdo.

Através da aplicação do aplicativo durante as aulas, é possível obter um feedback instantâneo sobre o conteúdo discutido. Se os alunos obtiverem sucesso nas atividades, pode-se concluir que compreenderam as recomendações. No caso de baixo desempenho, realiza-se uma autoavaliação e prepara-se uma reanálise do tópico, avaliando o impacto do aplicativo no processo de aprendizagem da turma.

Ao projetar e implementar uma iniciativa desse tipo é mais fácil ajustar o conteúdo das aulas para atender às necessidades específicas de cada turma. Ao integrar o aplicativo, não apenas observa-se o *feedback* em tempo real, mas também adequa-se o material de ensino para atender às características e ritmos de aprendizagem de cada aluno. Essa abordagem individualizada não apenas aumenta o envolvimento dos estudantes, mas também melhora o processo educacional, pois garante que cada aluno receba o suporte necessário para atingir seu potencial máximo. Como resultado, o aplicativo não se limita apenas a uma ferramenta de avaliação, mas também se torna um recurso útil para promover a aprendizagem personalizada e eficaz.

O ensino de ciências, no Brasil, apresenta-se como uma área ampla e complexa de compreensão, devido as diferentes dimensões e influências que nele interferem de forma direta ou indireta, como por exemplo, os contextos históricos, socioeconômicos, demográficos, culturais etc., que representam desafios atuais na clareza de propostas didáticas e na formação dos professores.

Neste trabalho relata-se o desenvolvimento, as dificuldades, relevância e as abas contidas no aplicativo.

FÁBRICA DE APLICATIVOS

Dentre as possibilidades para desenvolvimento de aplicações a fábrica de aplicativos se destaca pela não utilização de linguagem de programação e modelos a serem gratuitamente utilizados para aprendizado. A fábrica é possuidora do que chama universidade da fábrica sendo possuidora de vídeos e aulas, o que garante a autonomia dos seus usuários (Fab, 2023).

Após um cadastro, via conta *google*, ou dados pessoais já acede-se a criação. A empresa permite atualizar o app via *smartphone* ou site, uma vez cadastrado temos acesso a aba de desenvolvimento, como nos mostra a Figura 1.

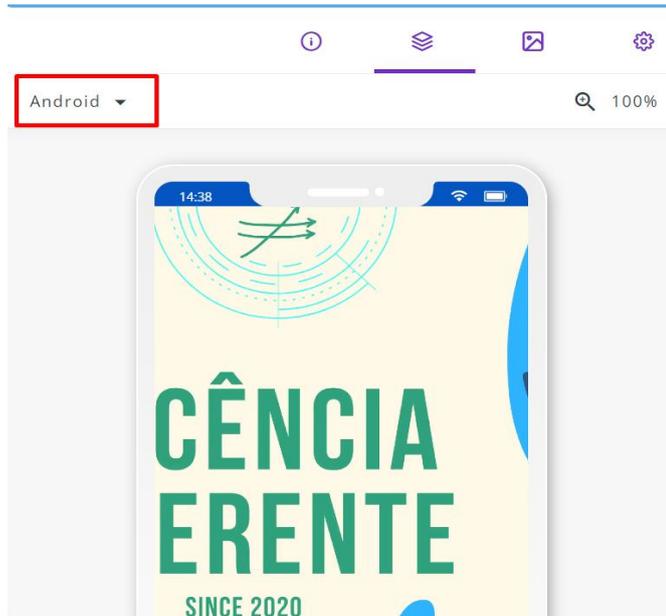
Figura 01– Aba de desenvolvimento.



Fonte: Autores, 2024.

Na aba de edição do app podemos escolher entre *android* e *ios*, o que garante a participação de todos os possuidores de *smartphones* independente de sistema operacional. Destacamos as quatro abas acima do valor 100% (tamanho da tela): informações, conteúdo, editor visual e configurações, Figura 2.

Figura 02 – Modo editor do app.



Fonte: Autores, 2024.

OBJETIVO DO APLICATIVO

Nosso aplicativo foi pensado em compartilhar conhecimento e criar um espaço que possua impacto real na educação. A docência diferente oferta as melhores opções em tecnologias e metodologias educacionais para alavancar a carreira de seus envolvidos e garantir a autonomia na obtenção de conhecimento facilitando, assim, o processo ensino e aprendizagem.

Os materiais encontram-se em constante atualização sendo diversificados e focados para todos os níveis educacionais (da básica a superior). Nossa estratégia descomplica o estudo em Ciências da Natureza e Matemáticas com atividades dinâmicas e conteúdos interativos.

DESAFIOS

A formação inadequada dos professores sobre o uso da tecnologia educacional e não desejo de mudança é um desafio cultural que precisa ser resolvido. A criação de habilidades socioemocionais entre os alunos é um desafio significativo e requer uma mudança no foco da educação que está concatenado a não adesão docente a novas práticas. Além disso, adaptar-se ao novo modelo de ensino pode ser difícil para educadores e gestores. Isso exige mudança de mentalidade e capacitação para usar novas metodologias e tecnologias, onde o app surge como provocação para esta mudança.

Aos docentes que aderiram à utilização de nosso app propomos o andamento das atividades conforme a Figura 3.

Figura 03 – Cronograma de ações.



Fonte: Autores, 2024.

Ao longo dos meses o processo de formação continuada ocorre gerando desenvolvimento de novas competências e habilidades pedagógicas. Vale mencionar, que a formação continuada vai além da característica profissional de cada um, observa-se naturalmente uma valoração da pessoa envolvida, pois à medida que as atividades dão seu devido andamento, o docente se destaca e podendo obter melhores condições de labor.

O modelo educacional o qual defendemos é o 5.0, desenvolvido no Japão em 2016, mas a caminhada foi longa até a chegada da Educação 5.0. Vamos apresentar abaixo como essa evolução mundial no sistema educacional ocorreu a partir de questionamentos sobre o ensino de Ciências e sua evolução que se inicia na educação tradicional (educação 1.0) até os dias atuais (educação 5.0) (Oliveira; Souza, 2020).

A educação foi iniciada com uma característica puramente clerical, onde os estudantes eram passivos e totalmente ouvintes, esta foi a educação nominada como 1.0. Mas, em 1760 com a Primeira Revolução Industrial, a educação 2.0 chega e uma mudança é observada. Neste modelo a centralidade docente é substituída pelo discente como “ator principal do processo”. Na realidade ocorre esta tentativa, mas ainda é notório a não participação discente pela classe estudantil, não sendo provocados pela resolução de problemas de sua vida real. Em 1950 inicia-se a Terceira Revolução Industrial, o advento da educação 3.0 é evidenciado (Oliveira; Souza, 2020).

Na educação 3.0 a importância da tecnologia, a utilização da internet e a interação social para o mercado são postos como atividades primordiais do processo. A aprendizagem

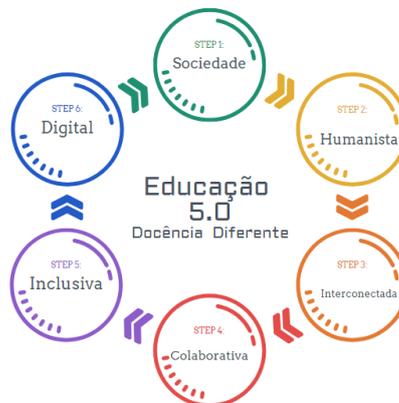
colaborativa é aplicada ocasionando o desenvolvimento de habilidades e pensamento crítico.

A utilização das redes sociais garante uma conexão entre os alunos mundialmente aliado a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem.

Na educação 4.0, o foco é o desenvolvimento de habilidades técnicas e socioemocionais. A utilização de tecnologias na educação torna-se realidade e uma ação corriqueira. Neste modelo temos a aplicação de inteligência artificial e metodologia imersiva, nomeadamente realidade virtual.

A Figura 4 apresenta um resumo da educação 5.0. Podemos observar que a sociedade 5.0 apresenta-se como um modelo organizacional humanista. No *step* 3, a educação 5.0 defende que os componentes curriculares devem estar interconectados com a vida real. Reforça-se a aplicação da aprendizagem colaborativa levando-se em conta uma educação inclusiva e digital.

Figura 04 – Steps da Educação 5.0.



Fonte: Autores, 2024.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A escolha pela Fábrica de Aplicativos deu-se por viabilizar um app gratuito, aos usuários, de fácil manuseio e autoexplicativo, o que garantiu autonomia ao público alvo.

O APLICATIVO DOCÊNCIA DIFERENTE

O app é uma ferramenta educacional virtual destinada a facilitar o processo ensino e aprendizagem na área de Ciências e Matemáticas. Através dele os discentes são seduzidos a imergirem em um ensino lúdico, motivacional e imersivo o que acresce a motivação do público envolvido.

Para aquisição do app basta o discente apontar a câmera do celular para o *QR CODE* do docente ou acessar via *link*, conforme apresentado na Figura 5. O aplicativo é possuidor de 10 abas, com seus respectivos ícones e descrições.

Figura 05 – Aquisição do App.

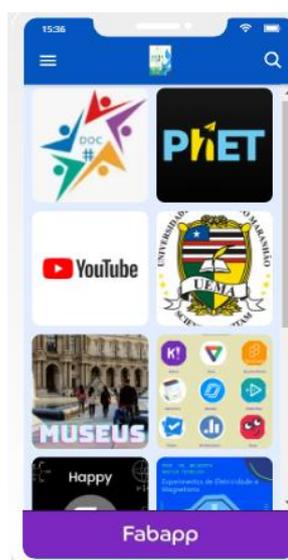


Fonte: Autores, 2024.

A IDEIA

A ideia veio de uma proposta em papel, para a posteriori, ter sua criação de abas, Figura 6. Durante este processo, utilizamos várias abas e testes foram realizados sobre a aplicabilidade de cada uma. Atualmente, estas doze reúnem todas as ferramentas educacionais alinhadas à Educação 5.0 sendo conectadas com o site e o canal docência diferente no *youtube* (DIF, 2024).

Figura 06 – O App e suas abas.



Fonte: Autores, 2024.

Na primeira aba, temos a conexão direta com o site docência diferente, que corresponde a um repositório de arquivos, que ligados a educação contemporânea, permite a docentes e discentes terem acesso a assuntos específicos de Ensino de Ciências. Ao lado desta aba temos a segunda aba que possui ligação direta com o simulador *phet* com simulações de Ciências e Matemáticas gratuitas e interativas.

A terceira aba corresponde ao canal docência diferente, onde são abordadas ferramentas ligadas a educação 5.0 e ao ensino remoto, ao seu lado, temos o site da Universidade Estadual do Maranhão.

A quinta aba apresenta-se os museus de ciências que concedem acesso gratuito e imersivo visando dinamizar as aulas através da utilização dos museus. Esta utilização de museus deve-se por termos ciência de que aplicação de tecnologias como simulações interativas, realidade aumentada e jogos educacionais tornam o aprendizado mais fácil e dinâmico, além de facilitar a compreensão visual e interativa de vários conceitos na área de Ciências. Na aba lateral temos todas as conexões e as aplicações costumeiras já utilizadas, tais como: *wordwall*, *quizizz*, *nearpod*, *kahoot*, *plickers*, *socrative*, etc.

Na aba 7 tem-se os *links* relacionados a Matemática, neste primeiro momento nos atemos a álgebra, mas o app é permissivo a ampliação de novas áreas. A oitava aba encontra-se ladeada da aba 7 e apresenta os dados experimentais, nomeadamente abas ligadas ao calaméo (site que garante/evita utilização de plágio de conteúdo), o que garante a segurança dos textos e roteiros.

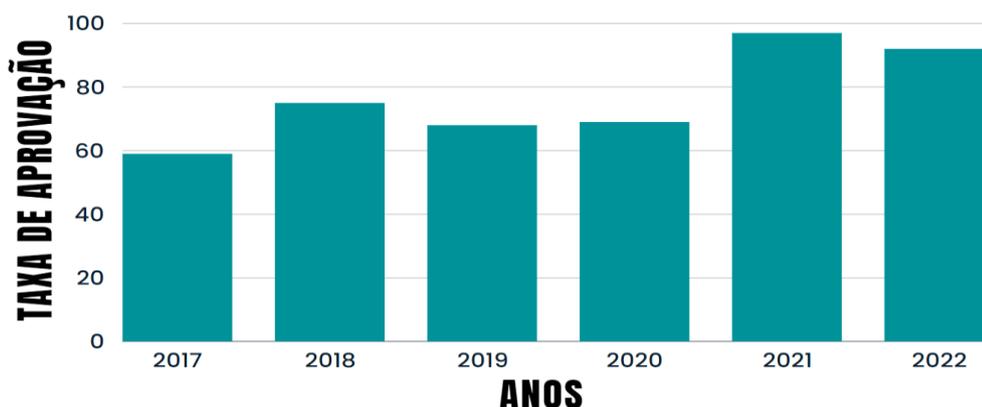
O usuário, ao clicar na aba 9, obtém uma opção de contato com o desenvolvedor, nomeadamente: *webconferência*, *chat* e fórum.

APLICAÇÃO IN LOCO

Conforme supramencionado o app é autoexplicativo, mas para que possamos conduzir o discente a determinada aba, diretamente, utilizamos sequências didáticas. Na aba atividades os conhecimentos dos envolvidos foram avaliados e verificados, em tempo real.

Em curto intervalo, todos os discentes já ganham autonomia, realizam atividades escritas, experimentais, virtuais e puderam assistir aos vídeos das aulas. Isto cria um ambiente produtivo e participativo, o antes passivo torna-se protagonista de sua obtenção de conhecimento. A Figura 7 apresenta o nível de aprovação na disciplina Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Física.

Figura 07 – Disciplina/Exemplo (Tecnologias Educacionais).



Fonte: SigUema, 2024.

A escolha desta disciplina não ocorre somente por sua nomenclatura, mas sim, por ter sido aquela que desperta a um novo modo de ensinar. Concomitante a esta ação dois Cursos Online, Abertos e Massivos (*MOOC – Massive Open Online Course*) que podem ser obtidos nas referências (Gamificação, 2024; Multimeios, 2024), foram realizados.

Notoriamente chegávamos à resolução de mais problemas em um menor tempo, a cada 3 meses de ações realizadas. Eles sempre comentavam que com esta metodologia eles poderiam ter mais contato com o docente e sentiam-se à vontade para apresentar suas inquietações.

Por fim, seguindo a linha da gamificação, recompensas eram entregues, tais como: fones, pincéis, canetas, etc., materiais que os docentes em início de carreira necessitam.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aplicativo Docência Diferente encontra-se interligado ao sistema acadêmico da Universidade Estadual do Maranhão, ao canal no *youtube* e *site*, com o mesmo nome. Esta aplicação contribui significativamente para a melhoria educacional de várias formas. Destacamos sua ligação com ferramentas gamificadas educacionais que tornam os aprendizes ativos no processo ensino e aprendizagem.

O aplicativo é inovador ao transformar conteúdos complexos em informações de fácil compreensão, proporcionando celeridade no acesso ao material e concentrando-se nas informações mais relevantes para o estudo.

Através de sua ligação com o sistema acadêmico, via fórum ou *chat*, o discente tem contato direto com o docente do componente curricular sendo o condutor do controle de suas atividades e organizando de forma mais eficiente seu andamento acadêmico. Em adição, o canal

no *youtube* permite que todo conteúdo multimídia, aulas gravadas e informações adicionais sejam adquiridas.

Dando continuidade o aplicativo foi validado na Oitava Mostra Gaúcha tendo boa avaliação pelos examinadores do evento.

Logo, através do nosso aplicativo todo subsídio para que o discente evolua e cresça na disciplina é ofertado de forma gratuita e gerando autonomia em curto intervalo gerando motivação e melhoria educacional do partícipe.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o fomento realizado pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), via Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PPG/UEMA (N. 156279/2023), RENOEN, PROFEI e o programa de Mestrado em Processos e Tecnologias Educacionais.

REFERÊNCIAS

ALVES, P. T. A.; SILVA, S. A.; JUCÁ, S. C. S. A área de Ciências da Natureza e suas tecnologias na Base Nacional Comum Curricular do ensino médio: aspectos críticos. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – ENCITEC**, v. 13, n. 3, p. 30–41, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.31512/encitec.v13i3.842>. Acesso em: 02 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/biblioteca-de-apoio/pcn-ensino-fundamental-6-ao-9-ano/>. Acesso em: 20 jul. 2024.

CRUZ, A.; FERREIRA, S.; FERREIRA, W. S. Mega acústica: uma ferramenta educacional para o ensino de ciências. **Ensino de Ciências e Tecnologia Em Revista – ENCITEC**, v. 13, n. 1, p. 290–307, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.31512/encitec.v13i1.641>. Acesso em: 02 abr. 2025.

DIF. **Docência Diferente**. Disponível em: <https://www.youtube.com/@DocenciaDiferente>. Acesso em: 24 jun. 2024.

FAB. **Fábrica de Aplicativos**. Disponível em: <https://fabricadeaplicativos.com.br>. Acesso em: 15 dez. 2024.

FERREIRA, W. S. **Tecnologias e Metodologias Educacionais Aplicadas ao Ensino: da educação tradicional a 5.0**. 1. ed. Rio de Janeiro: Katzen Editora, 2022. 72p.

GAMIFICAÇÃO. **Gamificação Aplicada ao Ensino de Física**. Disponível em: <https://eskadauema.com/course/view.php?id=71>. Acesso em: 24 jun. 2024.

MULTIMEIOS. **Multimeios Aplicados ao Ensino de Física**. Disponível em: <https://eskadauema.com/course/view.php?id=36>. Acesso em: 24 jun. 2024.

OLIVEIRA, T. M. R.; AMARAL, C. L. C. O uso de aplicativos no ensino da Matemática: o que pensam os alunos do ensino fundamental anos finais. *Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – ENCITEC*, v. 10, n. 2, p. 40–50, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.31512/encitec.v10i2.3118>. Acesso em: 02 abr. 2025.

OLIVEIRA, K. K. S.; SOUZA, R. A. C. Habilitadores da transformação digital em direção à Educação 4.0. *RENOTE*, v. 18, n. 1, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22456/1679-1916.106012>. Acesso em: 02 abr. 2025.

OLIVEIRA, Edvaldo Ramalho de; CUNHA, Douglas da Silva. O uso da tecnologia no ensino da Matemática: contribuições do software GeoGebra no ensino da função do 1º grau. *Revista Educação Pública*, v. 21, n. 36, 28 set. 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/36/o-uso-da-tecnologia-no-ensino-da-matematica-contribuicoes-do-software-geogebra-no-ensino-da-funcao-do-1-grau>. Acesso em: 02 abr. 2025.