

uso de jogos foram desencorajadas nesse contexto devido às preocupações de que poderiam interferir na aprendizagem dos alunos (CRUZ, 2023).

A quatro anos atrás observamos que os métodos aplicados em sala de aula não estavam em consonância com o público atual que temos contato. 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, posteriormente 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, 2021). 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 nosso próprio aplicativo (app) intitulado: Docência Diferente.

Neste processo de mudança tentamos envolver 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 das nossas ações, contribuam a curto, médio e longo prazo para melhoria do ensino de ciências, e que o produto aqui vislumbrado possa 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.

Neste trabalho relatamos como ocorreu o desenvolvimento do nosso app, suas dificuldades, relevância e abas contidas.

1.1 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 podemos aceder a criação. A empresa nos permite atualizar o app via *smartphone* ou site, uma vez cadastrado temos acesso a aba de desenvolvimento, como nos mostra a Figura 1.

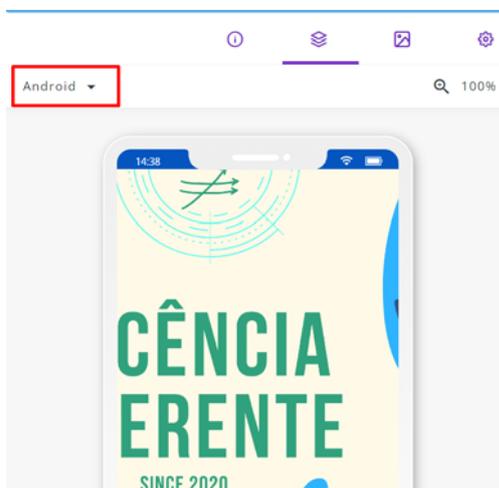
Figura 01– Aba de desenvolvimento.



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.

1.2 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.

1.3 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, em particular, o desenvolvimento de produtos educacionais a partir do nosso aplicativo. A formação continuada vai além da característica profissional de cada um, observa-se naturalmente uma valorização da pessoa envolvida, pois à medida que as atividades dão seu devido andamento o docente se destaca e podendo obter melhores condições de labor.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

As tecnologias educacionais tem 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, 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, 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 do nosso 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, podemos concluir que compreenderam as recomendações. No caso de baixo desempenho, podemos realizar uma autoavaliação e nos preparar para revisar o 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 podemos fornecer *feedback* em tempo real, mas também podemos ajustar 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.

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, 2020).

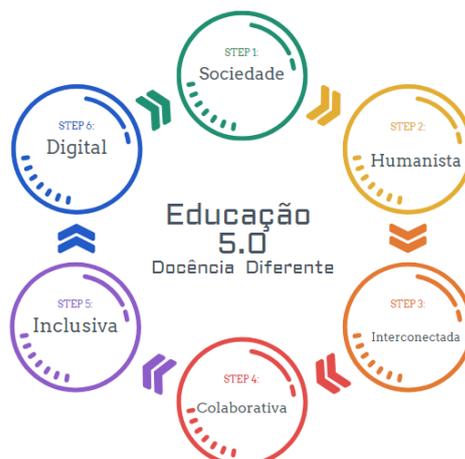
A educação foi iniciada com uma característica puramente clerical, onde os estudantes eram passivos e totalmente ouvintes, esta foi a educação nominada como 1.0. Mas, em 1760 com a Primeira Revolução Industrial, a educação 2.0 chega e uma mudança é observada. Neste modelo a centralidade docente é substituída 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, 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. Em adição, 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.

3. O PRODUTO EDUCACIONAL

A escolha pela Fábrica de Aplicativos deu-se por viabilizar um app gratuito, aos usuários, de fácil manuseio e autoexplicativo. De antemão lançamos que durante a aplicação nenhum aluno procurou ajuda para resolução de alguma dúvida, o que foi entendido como ponto positivo para o aplicativo.

3.1 O Aplicativo Docência Diferente

Nosso app é uma ferramenta educacional virtual destinada a facilitar o processo ensino e aprendizagem na área de Ciências e Matemáticas. Através do nosso app 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.

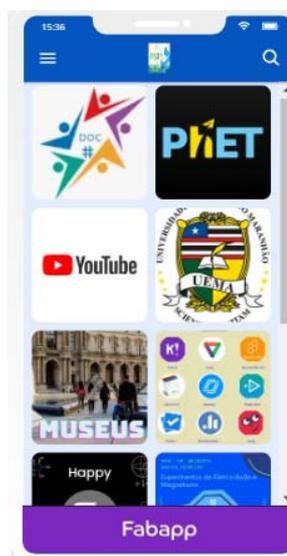


Fonte: Autores, 2024.

3.2 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. 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 nossa instituição (em tempo real), Universidade Estadual do Maranhão.

A quinta aba apresentamos 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 as aplicações costumeiras já utilizadas, tais como: *wordwall*, *quizizz*, *nearpod*, *kahoot*, *plickers*, *socrative*, etc.

Na aba 7 apresentamos 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 nossos estudos de cunho experimental, nomeadamente abas ligadas ao calameo (site que garante/evita utilização de plágio de conteúdo), o que garante a segurança dos nossos textos e roteiros.

A nona aba apresenta todas as nossas atividades. Nesta aba o discente ao clicar escolhe a disciplina ao qual está matriculada e segue para o repositório específico desta, ao seu lado ele encontra o acesso ao sistema acadêmico de nossa instituição, não sendo necessário abrir novas abas caso tenhamos aulas via *webconferência*, *chat*, fórum ou caso deseje ter ciências de seu quantitativo de faltas e notas atualmente.

4. RELATO DE APLICAÇÃO E PRINCIPAIS RESULTADOS

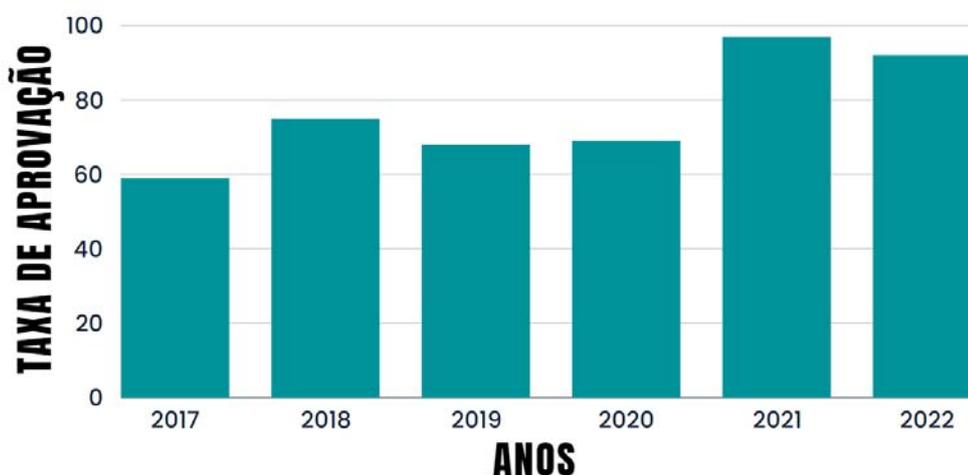
Conforme supramencionado o app é autoexplicativo, mas para que possamos conduzir o discente a determinada aba, diretamente, utilizamos sequências didáticas. Nossas aulas foram expositivas, dialógicas e utilizavam gamificação em seu término, momento em que a interatividade e participação ativa era observada.

URI – Santo Ângelo, 10-11 de outubro de 2024.

Na aba atividades testamos os conhecimentos dos envolvidos e eles podem verificar, em tempo real, a confirmação de suas respostas e o docente pode realizar sua autoavaliação verificando o acréscimo ou decréscimo de rendimento ao longo do processo.

Em curto intervalo, todos os discentes já ganham autonomia, realizam atividades escritas, experimentais, virtuais e podem assistir aos vídeos das aulas (antes mesmo de sua ocorrência). 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 nos despertou a um novo modo de ensinar. Concomitante a esta ação produzimos dois Cursos Online, Abertos e Massivos (*MOOC – Massive Open Online Course*) que podem ser obtidos nas referências (GAMIFICAÇÃO, 2024; MULTIMEIOS, 2024).

Ao longo do processo podemos mencionar o formato de personalização de ensino criado. A cada componente curricular aplicávamos nosso “arsenal tecnológico” adaptando ao ritmo de cada turma, e à medida que o semestre decorria reduzíamos o tempo para cada atividade (contrarrelógio). 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.

5. 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.

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.

6. REFERÊNCIAS

ALVES, P. T. A.; SILVA, S. A.; JUCÁ, S. C. S. (2023). 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**, 13(3), 30-41. Disponível em: <https://doi.org/10.31512/encitec.v13i3.842>

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. 2023.

CRUZ, A.; FERREIRA, S.; FERREIRA, W. S. (2023). Mega acústica: uma ferramenta educacional para o ensino de ciências. **Ensino De Ciências E Tecnologia Em Revista – ENCITEC**, 13(1), 290-307. Disponível em: <https://doi.org/10.31512/encitec.v13i1.641>.

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

FAB. **Fábrica de Aplicativos**. Disponível em: <https://fabricadeaplicativos.com.br> Acesso em: 15 dez. 2023.

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 jan 2024.

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

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, nº 36, 28 de setembro de 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/36/o-uso-da-tecnologia-no-ensino-da-matematica-contribuicoes-do-isoftwarei-geogebra-no-ensino-da-funcao-do-1-grau>

OLIVEIRA, T. M. R.; AMARAL, C. L. C. (2019) 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**, 10(2), 40-50. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.31512/encitec.v10i2.3118>

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>