

## USO DE PLATAFORMAS DIGITAIS PARA FINS EDUCACIONAIS

Jocelma Cosme de Sousa<sup>1</sup>  
Francisco Marques Cardozo Júnior<sup>2</sup>

### RESUMO

Com a incorporação de novas informações e tecnologias, as instituições escolares foram desafiadas a produzir e disseminar conhecimento à sociedade baseadas neste novo padrão técnico-científico da educacional. O ambiente pedagógico passou a fazer uso de uma combinação com metodologias híbridas de aprendizado tecnológico e sua aplicabilidade na sala de aula. A presente pesquisa caracteriza-se como do tipo qualitativa, exploratória e descritiva, de artigos extraídos das bases de dados *Web of Science*, *Scopus (Elsevier)*, *EBSCO*, *Medline*, *Google Scholar*, relacionados ao uso de plataformas digitais para fins educacionais. Percebeu-se o crescimento no uso de ensino remoto tendo como ferramentas didáticas: OBS Estúdio, Google Drive, Jitsi Meet; Questionários online; Moodle, Google Classroom, Youtube, Facebook, Stream Yard, Google Meet, Zoom, WhatsApp, Laboratórios virtuais, Jitsi Meet. A utilização destes novos recursos possibilitou que o processo educativo se tornasse mais dinâmico, eficiente e inovador, facilitando a colaboração e engajamento entre professores e o público estudantil.

**Palavras-chave:** Metodologia Ativas. Ensino Híbrido. Ferramentas Pedagógicas.

### USE OF DIGITAL PLATFORMS FOR EDUCATIONAL PURPOSES

#### ABSTRACT

With the incorporation of new information and technologies, educational institutions have been challenged to produce and disseminate knowledge to society based on this new technical-scientific standard of education. The pedagogical environment has started to make use of a combination of hybrid methodologies of technological learning and their applicability in the classroom. The present research was characterized as qualitative, exploratory, and descriptive, based on articles extracted from the databases *Web of Science*, *Scopus (Elsevier)*, *EBSCO*, *Medline*, and *Google Scholar*, related to the use of digital platforms for educational purposes. There has been observed a growth in the use of remote teaching with tools such as OBS Studio, Google Drive, Jitsi Meet; online questionnaires; Moodle, Google Classroom, Youtube, Facebook, Stream Yard, Google Meet, Zoom, WhatsApp, virtual laboratories, Jitsi Meet. The utilization of these new resources has made the educational process more dynamic, efficient, and innovative, facilitating collaboration and engagement between teachers and the student.

**Keywords:** Active Methodologies. Blended Learning. Pedagogical Tools

### USO DE PLATAFORMAS DIGITALES CON FINES EDUCATIVOS

#### RESUMEN:

<sup>1</sup> Graduada em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas – UESPI. E-mail: [jocelmacosme.jc@gmail.com](mailto:jocelmacosme.jc@gmail.com)

<sup>2</sup> Professor Adjunto da Universidade Estadual do Piauí (UESPI). Doutorado pela UFPI. Licenciado em Geografia e Ciências Biológicas pela UESPI. E-mail institucional: [cardozo@cca.uespi.br](mailto:cardozo@cca.uespi.br)

Con la incorporación de nueva información y tecnologías, las instituciones escolares se han enfrentado al desafío de producir y difundir conocimiento a la sociedad basado en este nuevo estándar técnico-científico de la educación. El entorno pedagógico ha comenzado a utilizar una combinación de metodologías híbridas de aprendizaje tecnológico y su aplicabilidad en el aula. La presente investigación se caracterizó como cualitativa, exploratoria y descriptiva, basada en artículos extraídos de las bases de datos Web of Science, Scopus (Elsevier), EBSCO, Medline y Google Scholar, relacionados con el uso de plataformas digitales con fines educativos. Se ha observado un crecimiento en el uso de la enseñanza remota con herramientas didácticas como OBS Estúdio, Google Drive, Jitsi Meet; cuestionarios en línea; Moodle, Google Classroom, Youtube, Facebook, Stream Yard, Google Meet, Zoom, WhatsApp, laboratorios virtuales, Jitsi Meet. La utilización de estos nuevos recursos ha permitido que el proceso educativo se vuelva más dinámico, eficiente e innovador, facilitando la colaboración y el compromiso entre profesores y el público estudiantil.

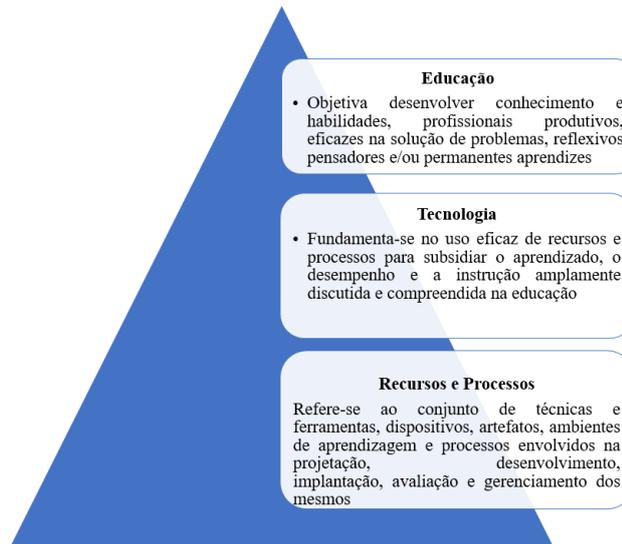
**Palabras clave:** Metodologías Activas. Enseñanza Híbrida. Herramientas Pedagógicas.

## INTRODUÇÃO

Um novo padrão técnico-científico da educação está sendo marcada pela produção intensa e complexa de conhecimentos, além de rápida e hiper informação promissora gerados em um tempo muito curto (KONG; WANG, 2020). Diante de uma acelerada incorporação de novas informações e tecnologias, as escolas são desafiadas a terem acesso, produzir e disseminar este novo conhecimento à sociedade na qual está inserida. No entanto, nota-se que o ambiente escolar nem sempre consegue atingir tal objetivo, ou se consegue, o faz de modo ainda insuficiente.

Ademais e, de um modo quase que instantâneo, o que é considerado novo padrão pode ser submetido a desafios constantes, em busca de soluções aos problemas que surgem com o novo paradigma, o que pode levar ao esgotamento do padrão anterior vivenciado nas escolas. Para HUANG et al. (2019) a Educação Tecnológica abrange três termos importantes (Figura 01).

**Figura 01:** Termos estruturantes da Educação Tecnológica



Fonte: HUANG et al. (2019)

O processo de ensino-aprendizagem nas distintas modalidades de educação, seja em nível formal ou não formal, vivencia relações constantes de trocas de conhecimentos, opiniões entre docentes/discentes, as quais devem contribuir permanentemente no âmbito escolar, sociedade, ciência e tecnologia. De acordo MADEIRA (2017) mesmo diante da era dos computadores presentes nas diferentes profissões, nossos alunos não estão inseridos na tecnologia de criação de novos conhecimentos, sendo necessárias ações prementes que visam estimular o pensamento computacional no ambiente de ensino-aprendizagem, com a combinação de metodologias de aprendizado baseado em resolução de problemas, jogos digitais e programação visual.

Segundo o Ministério da Educação (MEC), a Base Nacional Comum (BNCC) apresenta objetivos formativos gerais das ciências, enfatizando a leitura crítica do mundo, a formulação de questões, a compreensão e análise das aplicações e suas inferências da ciência e tecnologia no meio social, humano, histórico e a busca de respostas e soluções baseadas em conhecimentos científicos (BRASIL, 2016).

A utilização destas técnicas em sala de aula gera diversão e envolvimento dos estudantes, sendo o pensamento tecnológico e computacional necessário na sociedade contemporânea, pois faz uso de sequência lógica e estruturação cognitiva nos atores participantes (SILVA; FALCÃO, 2017). Neste contexto, BRACKMANN et al. (2016) afirmam que a busca por solução de problemas complexos combinadas com as novas competências do século XXI tais como o pensamento crítico, tecnológico e a colaboração já é uma realidade em várias escolas de educação básica em países inclusive nas Américas.

Entretanto, ainda há muita carência quanto à qualificação de profissionais da educação para fazer uso desta tecnologia da informação no ambiente educacional, além das próprias instituições escolares não serem capazes de acompanhar essa evolução irreversível, pois apenas o uso de computadores durante as aulas não permite avanços significativos do processo de aprendizagem. De acordo com BARRETO (2011, p. 67), outros empasses devem ser lembrados:

A questão não é introduzir na escola as várias mídias, as linguagens e os textos que emergem do digital. É preciso, acima de tudo, criar condições para formas de leitura plurais e para concepções de ensino e aprendizagem que considerem o aprendiz como protagonista, a fim de diminuir a distância entre as leituras e as práticas que se desenvolvem fora da escola e aquelas que são privilegiadas por ela.

Associados a isto, há ainda os elevados custos dispensados em treinamento prático, restrições de tempo e aquisição de instrumentos que contribuem para a remoção de aulas de realidade virtual dos currículos, tendo como consequências aulas desinteressantes, às vezes alunos ansiosos e reduzida avaliação pedagógica (PAXINOU et al., 2020).

Nota-se também, que a memorização mecânica ou decoreba e a aprendizagem centrada exclusivamente no professor é uma estratégia de aprendizagem a ser superada do século XXI, pois envolvem baixos níveis cognitivos sendo que os estudantes pouco diferenciam informações principais ou realizam inferências quando estão diante dos textos escolares ficando fadados a pouco desempenho ou à reprovação anual (UJIR et al., 2020). Ainda para estes autores, um ponto favorável é que a aprendizagem atual na educação já pode ser considerada uma realidade e que funciona baseada em projetos e pesquisas fazendo uso de redes sociais no qual os alunos devem ser produtores e distribuidores de conteúdos avaliados por eles.

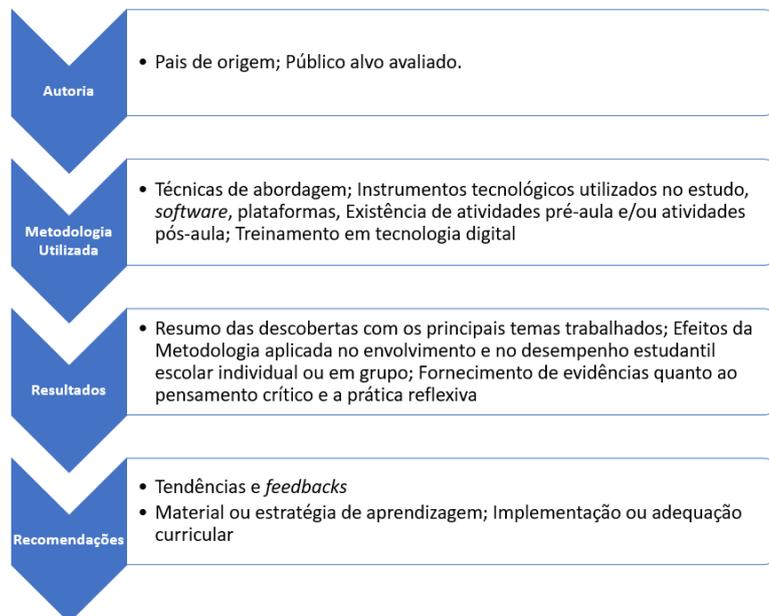
PAXINOU et al. (2020) destacam que os avanços acelerados da tecnologia da informação e comunicação (TICs) têm um enorme impacto positivo na educação pois é uma ferramenta vital que maximiza as competências e habilidades de aprendizagem em meio a cultura digital no mundo, sendo que no campo da ciência, estes procedimentos de ensino melhoram a compreensão dos diferentes conceitos científicos. No entanto, as ferramentas educacionais tecnológicas em meio aos cenários clássicos de aprendizagem precisam estar em sintonia com uma Aprendizagem Cooperativa, a qual desempenha a função de ser importante material de apoio tanto em fornecer conhecimentos essenciais quanto em potencializar a participação ativa dos alunos (XU et al., 2018).

Desta forma, propomos investigar propostas inovadoras do Ensino Híbrido como protagonistas do novo modelo pedagógico de ensinar nas escolas diante do cenário de pós-pandemia, tendo como base publicações internacionais, buscando informações e conhecimentos gerados mundialmente sobre metodologias educacionais híbridas adotadas por professores.

### Material e métodos

A presente pesquisa aqui realizada foi do tipo qualitativa, exploratória e descritiva, relacionada ao tema em questão cujo enfoque permitiu uma maior familiaridade com o problema tornando-o mais explícito, sendo possível estudar as suas características e tendências atuais (GIL, 2010). Os critérios para seleção dos artigos foram: estudos revisados por pares em revistas internacionais (indexadas no JCR - Scopus) e/ou nacionais (com fator de impacto avaliado pela CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; métodos e descobertas quantitativas - qualitativas; pesquisas restritas ao contexto escolar (Figura 02).

**Figura 02.** Fases da avaliação temática dos artigos selecionados



Fonte: Autoria própria (2023)

Os artigos selecionados foram extraídos das bases de dados *Web of Science*, *Scopus* (*Elsevier*), *EBSCO*, *Medline*, *Educational Resources Information Center - ERIC* (*ProQuest*) e *Google Scholar*. A busca foi refinada para a área de Ensino ocorreu de acordo com a seguinte

**Humana Res**, v. 5, n. 8, 2023, ISSN: 2675 - 3901 p.xxxxxx, agos. a dez. 2023. DOI: citado na pág. inicial do texto

ordem: título, palavras-chave, leitura do resumo e à leitura do artigo por inteiro. Além disso, foi realizada uma busca no portal de periódicos da CAPES utilizando as palavras chaves e em diferentes combinações: Ensino Híbrido (*blended learning*), Ensino de Ciências (*science learning*), novas plataformas de aprendizagem (*new learning platforms*), metodologias ativas na educação (*active methodologies in education*), Aprendizagem Aprimorada em Tecnologia (*Technology Enhanced Learning*).

## Resultados e discussão

Em um passado bem recente, a humanidade foi surpreendida com a COVID-19 ocasionando a maior crise mundial da história nestas últimas décadas. A recomendação dos órgãos de saúde pública foi o isolamento social. Com isso os estados e municípios fecharam suas escolas, suspenderam as aulas em razão da pandemia, comprometendo o ano letivo de muitos estudantes (BRASÍLIA, 2020).

Diante deste novo desafio, as instituições de ensino se depararam com possibilidades de inovação e o ensino remoto tornou-se realidade para as escolas através do uso da tecnologia educacional como ferramenta didática no processo de ensino-aprendizagem. As novas tecnologias permitem aplicabilidades pedagógicas inovadoras em relação ao ensino tradicional das Ciências (INAN et al., 2023). Neste sentido, MORAN (2017), afirmou que:

Com o contexto da pandemia houve uma necessidade instantânea de ressignificar a prática educacional, os professores aderiram ao uso da tecnologia, e ludicidade um ponto de intercessão nas práticas pedagógicas, o acesso contínuo da internet, e os aplicativos foi notório impulsionado pela COVID- 19, tornando-o um grande desafio para os envolvidos

Assim, o ensino híbrido vem ganhando cada vez mais espaço no cenário educacional, no qual as metodologias ativas visam o desenvolvimento autônomo, participativo dos alunos e dos mesmos serem sujeitos ativos no processo de ensino – aprendizagem. As formas cotidianas de se relacionar com o mundo se expandem fundamentalmente para além da compreensão conceitual. O ambiente de aprendizagem das Ciências ao ar livre é, por exemplo, uma estratégia para examinar uma variedade de formas não conceituais, mas culturalmente possíveis e inteligíveis, nas quais os estudantes realmente conectam os processos didáticos ao mundo cotidiano e seus entendimentos de senso comum característicos, a saber: explorações espontâneas, humor, representação narrativa e interpretação do mundo, contextualização direta, associação entre ambiente e conteúdo, dentro de mundo familiar ao aluno (**Quadro 01**).

Quando simultaneamente, realizamos tarefas de acordo com os objetivos definidos por seus professores em práticas no ambiente externo da escola, as descobertas conectam os estudantes no seu mundo cotidiano de maneiras afetivamente significativas (KERVINEN et al., 2020). Nessa perspectiva ARAÚJO; FREITAS (2019), afirmaram que através da efetuação de atividades experimentais, o aluno revigora o conhecimento adquirido em sala de aula, acontecendo a concretização da sua aprendizagem. Por esse motivo, a realização dessas práticas no Ensino das Ciências contribui para que o aluno compreenda de forma mais ampla os fenômenos que cercam o meio educativo e o processo das tecnologias digitais (NASCIMENTO et al., 2020). Porém, segundo LEVY (2015):

Não se trata aqui de utilizar as tecnologias a qualquer custo, mas sim de acompanhar consciente e deliberadamente uma mudança de civilização que questiona profundamente as formas institucionais, as mentalidades e a cultura dos sistemas educacionais tradicionais e, sobretudo, os papéis de professor e de aluno.

A maioria dos professores são imigrantes digitais, diante da pandemia se viram obrigados a se inserirem no universo da tecnologia, tem uma forma tradicional de ensino que nem sempre os nativos digitais conseguem aprender melhor. E assim surgem dificuldades dos professores nesse processo de ensino a distância, como por exemplo, a falta de engajamento de muitos estudantes nas aulas não presenciais por diferentes motivos e principalmente, a dificuldade de alguns professores em aliar as tecnologias digitais às metodologias de ensino.

De acordo com RESES (2010), as dificuldades se iniciam quando os professores não sabem manusear a tecnologia e seus aplicativos de ensino e parte disso se deve à falta de formação sobre o assunto, sendo que o combate às dificuldades começa quando reformulamos essa práxis pedagógica transmissiva e unidirecional, para uma práxis integrando às novas tecnologias.

Além da barreira tecnológica, a pandemia trouxe acúmulo de atividades, funções e/ou responsabilidades à categoria sem o respectivo acréscimo desse trabalho na sua carga horária semanal, stress, gastos com computadores, microfones, câmera de vídeo, iluminação entre outros, além do que muitos professores não conseguiram conciliar essa rotina com outras tarefas.

**Quadro 01.** Caracterização do processo pedagógico em Bases de dados indexadas

Bases	Dificuldades	Estratégias de Adaptação	Plataformas Virtuais	Funcionalidades	Instrumentos tecnológicos	Metodologia Aplicada	Ressignificado das Experiências	Bases Teóricas	Fonte
<i>Google Scholar</i> & <i>Medline (Ovid)</i>	Superar aulas expositivas; estudantes que vivem a solidão devido o isolamento social da pandemia de COVID-19	Ensino Híbrido; percepção dos estudantes com relação à organização da disciplina, ao potencial de aprendizagem e à qualidade do sistema de avaliação	uso do ambiente virtual MOODLE; Aplicação de questionários virtuais; bancos de dados eletrônicos	Avaliar os diferentes aspectos relevantes à aprendizagem da disciplina (análise de conceitos, análise de situações problema); como lidar com relações interpessoais na escola, as emoções e a conexão social	Computador, Notebook, e-mails, Avaliações formativas online; avaliações diagnósticas online	Fóruns e Aulas online; monitoria virtual; Uso de videoconferência; Plataformas digitais; Atividades impressas; Revisão narrativa sobre solidão e influência na aprendizagem, entrevistas	Diálogos entre alunos e professores; metodologia inclusiva e menos punitiva; Preocupação com alunos que são reprovados no presencial e aprovados no online; criação de ambientes sociais positivos em sala de aula	Eric Mazur (Harvard) com a Instrução entre os Pares (Peer Instruction) onde o professor é apenas o mediador; Taxonomia de Bloom (o caráter controlador da avaliação formativa); Lindsay Favotto (Reconhece a família como mediadora da comunicação no ensino com computadores)	MONTEIRO (2021)  & JEFFERSON et al. (2023)
<i>Sciello</i> & <i>EBSCO</i>	Demora na devolução das atividades impressas; Ausência no acolhimento dos pais, organização dos horários de estudos; acesso a internet; compreender quais o moderadores da aprendizagem	Foco no aluno e nos instrumentos de ensino construídos pelo professor; Uso de aulas online, metodologias ativas; Alunos se tornam sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem; fornecer suporte social holístico aos professores	Moodle, Google Classroom, Youtube, facebook, Stream Yard	Transmissão de aulas, arquivos de vídeos, conferências online, aulas online; inserção de temas autoconsciência, propensão ao risco, visão holística e abertura à diversidade e suporte social.	OBS Estúdio, Google Drive, Jitsi Meet; Questionários online	EAD (educação à distância) com uso de computador, slides, projetor, smartphone; <i>design thinking</i> ; Inclusão de Programas de estudo que empregam aprendizagem autodirigida	Valorização da afetividade, comunicação, autonomia dos estudantes; Incentivo ao uso de aplicativos educativos; Manuseio das plataformas digitais; Inclusão da tecnologia na educação básica; valorização da autoconsciência.	Paulo Freire (Pedagogia da Autonomia); Stuart Hall (inovação cultural em virtude dos grandes avanços científicos, sociais e tecnológicos); Valdo Barcelos (interculturalidade e inclusão digital); Mezirow (aprendizagem transformadora de quadros problemáticos)	DA SILVA et al. (2020)  & AVSEC; FERK SAVEC (2021)

Outro grande problema que dificultou o processo de ensino - aprendizagem foi a falta de conectividade, ou seja, grande parte dos estudantes de escolas municipais, estaduais não possuíam dispositivos móveis, além das próprias unidades escolares não apresentarem estrutura adequada. Nessa perspectiva, as escolas precisam realizar mudanças na infraestrutura, no currículo, nas práticas pedagógicas, na formação continuada dos professores, dispor dos recursos tecnológicos que permitam o ensino híbrido adequado e assim, o aluno possa ser protagonista no processo de ensino- aprendizagem, desenvolvendo competências, utilizando as novas tecnologias para resolução de problemas futuros.

Contudo, o avanço das tecnologias digitais de informação possibilitou a criação de ferramentas que podem ser utilizadas pelos professores em sala de aula, o que permite maior disponibilidade de informação e recursos para o educando, tornando o processo educativo mais dinâmico, eficiente e inovador. No que se refere às ferramentas e plataformas digitais, existe um leque de aplicativos e plataformas digitais que facilita a colaboração, o engajamento entre professores e o público estudantil no processo de ensino-aprendizagem, oportuniza aplicação de atividades síncronas e assíncronas, videoconferências, informações em grupos, oferece flexibilidade e familiaridade no uso em geral, permite aumento da produtividade; elevada adaptabilidade pelos usuários, possibilita aprendizagem híbrida, combinada na era pós-pandemia, a saber: Sistema *Moodle* (ARENAS; PEREZ; ARIAS, 2023; DIAS et al., 2016; KHOZA, 2021); *Google Classroom* (KWONG; CHURCHILL, 2023; SETIAWAN; MUNZIL; FITRIYAH, 2023); *YouTube* (INAN et al., 2023); *Facebook* (GREGORY, et al., 2023); *StreamYard* (RETNOWARDHANI; SETYAWAN, 2023); *OBS Estúdio* (DOS SANTOS, et al., 2023); *Google Meet* (ALAM, et al., 2023); *Zoom/WhatsApp/Laboratórios Virtuais* (CHRISTABEL; PRAWIRA, 2023); *Jitsi Meet* (OCTABERLINA; MUSLIMIN, 2022).

O uso das ferramentas tecnológicas na educação deve ser visto sob a ótica de uma nova metodologia de ensino, possibilitando a interação digital dos educandos com os conteúdos, isto é, o aluno passa a interagir com diversas ferramentas que o possibilitam a utilizar os seus esquemas mentais a partir do uso racional e mediado da informação (CORDEIRO; 2020, p. 04). Sendo assim, há diversos (as) aplicativos, plataformas digitais disponíveis, cabe ao professor escolher os recursos que melhor se adaptam às condições de aprendizagem de seus alunos, ou seja, deve ser levado em consideração o tempo destinado para o estudo e características pessoais de cada aluno; o que nos faz entender que, utilizar as novas tecnologias de informação e comunicação (NTIC) de última geração não implica em

sucesso no processo de aprendizagem e sim, que sejam utilizados para que a aprendizagem aconteça de fato num ambiente colaborativo de aprendizagem.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Durante a pandemia foi possível reunir práticas de educação inclusiva para o ensino-aprendizagem durante a implementação de estratégias de contenção da covid-19, tais como o fechamento das escolas devido ao surto do coronavírus, quando profissionais da educação se viram desafiados a encontrar novos caminhos para o ensino-aprendizagem de crianças, jovens e adultos.

No cenário de novos paradigmas, desafios, mudanças radicais em todo processo educacional, o ensino híbrido que propõe que a aprendizagem deve acontecer tanto no espaço físico da sala de aula quanto em plataformas digitais de ensino foi implantado nas escolas, método que ajuda os alunos a conhecerem seu ritmo e tempo para absorver os novos conceitos. Entretanto, professores e alunos se viram diante de impasses, dificuldade para manuseio de dispositivos móveis, plataformas, aplicativos e uma carga excessiva de trabalho.

Metodologias ativas de aprendizagem foram criadas e aprimoradas, afim de minimizar todas essas carências no processo de ensino e aprendizagem, educadores iniciaram trabalho colaborativo com escolas e colegas, criaram materiais acessíveis impressos para alunos que não tiveram acesso à internet, a dispositivos móveis como computadores, tablets e celulares. Desta forma, a reflexão sobre mudanças na contemporaneidade é necessária para compreender a inserção dos indivíduos em um universo cultural, econômico, político e tecnológico jamais vivenciado antes.

Neste contexto, a escola e o professor juntamente com a família têm um papel fundamental para a inserção dos alunos nesse novo processo de reabilitação social no novo mundo: reavaliar as metodologias para repor os conteúdos que não foram assimilados pelos alunos, ter maior apoio pedagógico, desenvolver as habilidades socioemocionais previstas na BNCC, reorganizar conteúdos de acordo com a nova realidade educacional, rever e adaptar objetivos que foram trabalhadas no ensino remoto, inserir as novas tecnologias como métodos de ensino constante, afim de diminuir a desigualdade educacional no nosso país, busquem compreender um fenômeno tão importante no que se refere à igualdade social e a educação, e que poderá promover uma significativa mudança na sociedade de modo geral.

### **Referências**

**Humana Res**, v. 5, n. 8, 2023, ISSN: 2675 - 3901 p.xxxxxx, agos. a dez. 2023. DOI: citado na pág. inicial do texto

ALAM, Md Tanvir et al. Uncharted Universe of Educational Technology: Potential Awaits. **Journal of Higher Education Theory & Practice**, v. 23, n. 7, 2023.

ARENAS, A. PEREZ, W. R.; ARIAS, C. Y. Moodle platform and Zoom videoconference: learning skills in the virtual modality Laberiano. **Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science** Vol. 31, No. 1, July 2023, pp. 337-349.

AVSEC, Stanislav; FERK SAVEC, Vesna. Pre-service teachers' perceptions of, and experiences with, technology-enhanced transformative learning towards education for sustainable development. **Sustainability**, v. 13, n. 18, p. 10443, 2021.

BARRETO, R.G. (Org.). Tecnologias educacionais e educação a distância: avaliando políticas e práticas. Rio de Janeiro: **Quartet**, 2001.

BRACKMANN, D. B.; et al. Computational Thinking: Panorama of the Americas. International Symposium on Computers in Education, SIIE 2016: **Learning Analytics Technologies**, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, Consed, **Undime**, 2016. 651p.

CHRISTABEL, Hana; PRAWIRA, Indra. Practical Study of Digital Learning and Virtual Laboratory in Post-Pandemic Era. In: **E3S Web of Conferences**. **EDP Sciences**, 2023.

CORDEIRO, K. M. A. O Impacto da Pandemia na Educação: A Utilização da Tecnologia como Ferramenta de Ensino. 2020. Disponível em: <http://oscardien.myoscar.fr/jspui/bitstream/prefix/>.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Anna Maria Pessoa de Carvalho (org.). **O Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática**. São Paulo. 2004. p. 1

DAUDT, Luciano. Ferramentas do google sala de aula que vão incrementar sua aula. 2020. Disponível em: <https://www.qinetwork.com.br/6-ferramentas-do-googlesalade-aula-que-vao-incrementar-sua-aula/>. Acesso em: 03 mai. 2020.

DIAS, Paulo Coelho et al. Utilização da plataforma Moodle em Portugal: Moodle nas escolas do ensino básico e secundário em Portugal. **Sociologia, Problemas e Práticas**, n. 81, p. 115-140, 2016.

DOS SANTOS, Oscar Rodrigues et al. Uso do OBS Studio como ferramenta para atividades assíncronas Use of OBS Studio as a tool for asynchronous activities. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 7, p. 75120-75128, 2021.

FILATRO, A. CAVALCANTI, C. C. Metodologia Inovativas na educação presencial, a distância e cooperativa. São Paulo: **Saraiva Educação** 2018.

GIL, ANTÔNIO CARLOS. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. [http://www.pedagogia.com.br/artigos/as\\_novas\\_tecnologias/?pagina=1](http://www.pedagogia.com.br/artigos/as_novas_tecnologias/?pagina=1)

GREGORY, Lachlan et al. Does social media usage ameliorate loneliness in rural youth? A cross sectional pilot study. **BMC psychiatry**, v. 23, n. 1, p. 371, 2023.

HUANG, R. et al. (2019). **Educational Technology**. A Primer for the 21st Century. Ed. 1ª, p. 249.

INAN, Dedi I. et al. How personal, technical, social environments affecting generation Z to utilise video-based sharing platform in learning process during crisis?. 2023.

KHOZA, Simon Bheki. Can teachers' identities come to the rescue in the fourth industrial revolution?. **Technology, Knowledge and Learning**, p. 1-22, 2021.

KONG, S.C.; WANG, Y. Q. Formation of computational identity through computational thinking perspectives development in programming learning: A mediation analysis among primary school students. **Computers in Human Behavior**, Volume 106, May 2020.

KRASILCHIK, M. O professor e o currículo das Ciências. São Paulo: EPU, 1987, p.80. Práticas de ensino de biologia. 4ª ed. São Paulo: **Editora da Universidade de São Paulo**, 2016.

KWONG, Cheuk-Yin Chad; CHURCHILL, Daniel. Applying the activity theory framework to analyse the use of ePortfolios in an International Baccalaureate Middle Years Programme Sciences classroom: A longitudinal multiple-case study. **Computers & Education**, v. 200, p. 104792, 2023.

JEFFERSON, Rebecca et al. Loneliness during the school years: How it affects learning and how schools can help. **Journal of School Health**, v. 93, n. 5, p. 428-435, 2023.

LÉVY, Pierre. Cibercultura. São Paulo: **Editora 34**, 2000

MADEIRA, C. Anais do Workshop do CEUR. **Congresso de Tecnologia na Educação**. Mamanguape; Brasil; V. 1877, páginas 725-7302, 2017.

MEC.2020. **Portaria 343**. 17.03.2020. Brasília. Disponível em: Acesso em: 10 maio 2020

MORAN, J. (2017). Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. IN: YAEGASHI, Solange e outros (Orgs). **Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento**. Curitiba: CRV, p.23-35

NASCIMENTO, T. E.; COUTINHO, C. **Multiciência Online Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Ciências**, v. 9, p.134-153, 2016.

OCTABERLINA, Like Raskova; MUSLIMIN, Afif Ikhwanul. Perceived usefulness of jitsi meet in an EFL classroom. **Pegem Journal of Education and Instruction**, v. 12, n. 1, p. 177-181, 2022.

PAXINOU, E. et al. **Biochemistry and Molecular Biology Education**. Implementation and Evaluation of a Three Dimensional Virtual Reality Biology Lab versus Conventional Didactic Practices in Lab Experimenting with the Photonic Microscope. Volume 48, Number 1, 2020, Pages 21–27, 2020.

RETNOWARDHANI, ASTARI; SETYAWAN, ALBERTUS HENNY. User Behavioral Intention to Use Stream Yard Application: The Role of Social Influence and Habit. In: **2022 10th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM)**. IEEE, 2022. p. 01-05.

SÁ, ELBA PEDRINA BATISTA DE; LEMOS, SEBASTIANA MICAELA AMORIM. Aulas Práticas de Biologia no Ensino Remoto: Desafios e Perspectivas. **Id on Line Rev.Mult. Psic.**, Dezembro/2020, vol.14, n.53, p. 422-433. ISSN: 1981-1179

SETIAWAN, A. M.; MUNZIL, Munzil; FITRIYAH, Isnanik Juni. Science teacher satisfaction using Google classroom as learning management system during the Covid-19 pandemic in East Java Indonesia. In: **AIP Conference Proceedings**. AIP Publishing, 2023.

SILVA, J.P; FALCÃO, T. P. Children's games and computational thinking: Looking for a set of design guidelines. **CEUR Workshop Proceedings. Congress on Technology in Education, Mamanguape; Brazil; V. 1877, Pages 345-3562, 2017.**

UJIR, H. et al. Teaching workload in 21st century higher education learning setting. **International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)** Vol.9, No.1, pp. 221~227, 2020.

UNESCO. <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/solutions>. Acessado em 08 de maio de 2020.

VIECHENESKI, JULIANA PINTO, LORENZETTI, LEONIR, CARLETTO, MARCIA REGINA. Desafios E Práticas Para O Ensino De Ciências E Alfabetização Científica Nos Anos Iniciais Do Ensino Fundamental Universidade Tecnológica Federal do Paraná/Câmpus Ponta Grossa – Disponível em:< acesso em 30/10/2013

XU, X., et al. Exploration of an interactive “virtual and actual combined” teaching mode in medical developmental biology. **Biochem. Mol. Biol. Educ.** 46(6), 585– 591, 2018.