Revista Educação, Direito e Sociedade

ISSN 3086-2531

TECNOLOGIAS DIGITAIS E METODOLOGIAS ATIVAS: INOVAÇÃO E AS POSSIBILIDADES DIDÁTICAS

DIGITAL TECHNOLOGIES AND ACTIVE METHODOLOGIES: INNOVATION AND DIDACTIC POSSIBILITIES

Kassiane Agostini
Mestranda URI Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Campus Frederico Westphalen. Integrante do PPGEDU, Programa de Pós-graduação em Educação e do GPET, Grupo de Pesquisa em Educação e Tecnologias. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Produção vinculada ao PPGEDU e ao GPET da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões.
https://orcid.org/0009-0003-9514-2668
https://lattes.cnpq.br/1789570472671246

Elisabete Cerutti
Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2014), Professora titular da URI. GPET - Grupo de Pesquisa em Educação e Tecnologia GPET. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Produção vinculada ao PPGEDU e ao GPET da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões.
http://orcid.org/0000-0002-3467-5052
Lattes: http://lattes.cnpq.br/7927804343813580

RESUMO: Esse artigo tem como objetivo estruturar uma revisão bibliográfica narrativa acerca da importância do uso das tecnologias digitais como ferramenta no trabalho dos professores, pois as tecnologias digitais fazem parte do cotidiano dos estudantes, tendo como suporte de pesquisa a metodologia qualitativa descritiva, baseada em autores da área pesquisada. Os conhecidos “nativos digitais” necessitam de orientação de como usar as tecnologias digitais para aprenderem, para saber usar a informação de forma didática e não se deixar levar por *Fake News*. Dessa forma, os professores podem investir seu tempo em formação, em aprender a ensinar esses alunos tão conectados que necessitam de orientações acerca do uso didático das tecnologias digitais. O uso das tecnologias digitais nas escolas é de tamanha importância que os governantes estão legislando em prol ao acesso de internet de qualidade e estabelecendo diretrizes, metas e estratégias para a política educacional brasileira através da Política de Inovação Educação Conectada (Piec). Traremos os autores Moran (2004 e 2017), Nóvoa (2009), Bacich (2018), Girafa e Cerutti (2015) e Kenski (2007) para corroborar com nossas reflexões. Como conclusão compreendemos que as tecnologias digitais sozinhas não modificam a educação. São necessários profissionais engajados, políticas públicas comprometidas e estudantes protagonistas dessa nova história que certamente será de sucesso.

Palavras chave: tecnologias digitais; metodologias ativas; inovação.

ISSN 3086-2531

INTRODUÇÃO

As últimas décadas foram um período de grande evolução na produção de conhecimento, com inúmeras transformações políticas e econômicas nas sociedades do mundo, devido ao surgimento de diversas inovações tecnológicas que possibilitaram a universalização da informação, permitindo saber o que se passa em qualquer ponto da superfície do planeta. A tecnologia revolucionou a forma como nos comunicamos, como enviamos e recebemos informações no nosso cotidiano, interferindo no modo de agir, pensar, escrever e falar, bem como nos relacionamos com os outros. Esse artigo tem como objetivo fazer uma revisão bibliográfica acerca da importância do uso das tecnologias digitais e das metodologias ativas como ferramenta no trabalho dos professores.

Essas mudanças refletem sobre a forma de fazer educação, que é uma das áreas com maior potencial para o uso destas transformações. A realidade da globalização, em que crianças mesmo antes de chegar na idade escolar, já tem acesso a internet e utilizam com frequência dispositivos considerados da era digital, acaba influenciando nos métodos que serão utilizados para alfabetização destes, já que os métodos tradicionais podem não ser tão atrativos aos olhos desta geração.

Esse artigo tem como objetivo explanar sobre as tecnologias como artefato pedagógico e elencar algumas das metodologias ativas existentes, como o currículo *STEAM*, sala de aula invertida, *design thinking*, aprendizagem baseada em projetos, podendo ajudar aos professores em sala de aula.

A necessidade de modificar a realidade dos usos das tecnologias na rede de Educação Básica é latente. Aquela sensação de que o vídeo passado em aula foi perda de tempo ou falta de planejamento, de que o *data show* ou a *smart tv* estão na sala como objetos de decoração é algo a ser modificado com urgência. O acesso a celulares, internet e aplicativos é uma realidade aos nossos educandos que pode e deve ser usada pelo professor na aprendizagem, segundo a Lei 4.932/2024 que restringe o uso de celulares e outros aparelhos eletrônicos portáteis em escolas públicas e privadas de todo o país abre exceção no uso pedagógico e em situações

ISSN 3086-2531

de estado de perigo, de necessidade ou caso de força maior e para garantir acessibilidade, inclusão e atender as condições de saúde dos estudantes.

A linguagem digital, encontrada em múltiplas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), impõe mudanças radicais nas formas de acesso à informação, à cultura e ao entretenimento. O poder da linguagem digital, baseado no acesso a celulares, *tablets,* computadores, à *internet*, aos jogos eletrônicos, influencia cada vez mais a constituição de conhecimentos, valores e atitudes. Cria uma nova cultura e uma outra realidade de informação.

A tecnologia pode ser vista como um artefato pedagógico e não como única forma de ensinar ou como passatempo para os alunos. Cabe ao professor reunir as competências em todas as tecnologias ao seu dispor e escolher a que lhe pareça mais eficaz para os objetivos propostos à sua aula. Terá de manter-se alerta e crítico para corrigir as suas opções em função das consequências que tenham na aprendizagem dos alunos. O ambiente escolar pode incentivar o professor a manter esta experimentação permanente, dando ao aluno a noção de que a escola é um lugar aberto à modernidade tecnológica, sem deslumbrar-se, pois, a aprendizagem exige trabalho reflexivo, disciplina e perseverança e nunca se poderá reduzir a um jogo para entretenimento. A forma como o professor irá utilizar os suportes tecnológicos a que tem acesso moldará a forma com que seus alunos irão interagir com essas tecnologias

O acesso à informação, proporcionado pelo prelúdio da internet e das mídias digitais, transformou radicalmente a sociedade e, com ela, a forma de se relacionar, consumir, trabalhar, aprender e, até mesmo, viver. As pesquisas da neurociência aplicada à educação vêm demonstrando que a estrutura neurofisiológica que sustenta a aprendizagem não está sendo corretamente estimulada com as atuais metodologias educacionais.

Moran (2017) afirma que o tempo todo olhamos para uma tela, teclamos, pesquisamos, compartilhamos, jogamos, compramos, rimos, nos relacionamos e aprendemos. É o aparelho que carregamos para todos os lugares, nosso companheiro inseparável, a pequena tela que aumenta, que integra milhares de aplicativos e soluções antes soltas.

Compartilhando da ideia de Moran a inovação é uma das formas de transformar a educação, é preciso levar em conta os diversos fatores que contribuem para a

ISSN 3086-2531

configuração de um processo inovador, implicando a criatividade dos sujeitos, a motivação para efetivar as ideias, o conhecimento e os recursos materiais possíveis.

Pretto e Silveira (2008) afirmam que da mesma maneira que a tecnologia pode aprisionar, ela também pode libertar. Nessa disputa entre modelos competitivos e colaborativos, a conquista da autonomia tecnológica passa a ter um papel essencial. Interessante é que essas novas formas de apropriação da tecnologia e novas práticas de produção cultural ajudam a desmascarar certas práticas da educação formal. A ideia de um professor que escreve insanamente, lê todo aquele conteúdo, faz os alunos copiarem até terminar a aula, mostra-se cada vez mais fora do lugar. Num cenário em que a informação é cada vez mais abundante, fica evidente que a questão central não é a simples disponibilização da informação, mas, sim, a facilitação de processos de aprendizagem em que a seleção e a organização da informação brigam contra um déficit de atenção. Nesse contexto, o professor se torna essencial como facilitador, animador ou mediador de processos. Seu papel de provedor unilateral de informação vai perdendo espaço.

Segundo Camargo e Daros (2018), mesmo diante de tantos avanços tecnológicos e científicos, o modelo de aula continua predominantemente oral e escrito, assim como os recursos utilizados. Nesse contexto, têm-se mantido intactos muito giz, caderno e caneta. Quando mudam, ganham uma nova roupagem por meio da utilização de instrumentos audiovisuais, como a inserção de filmes, vídeos e apresentações gráficas e projetores multimídia. Já os alunos continuam a receber o conteúdo passivamente e cada vez mais esperam tudo produzido pelos professores. Em contrapartida, as metodologias ativas de aprendizagem colocam o aluno como protagonista, ou seja, em atividades interativas com outros alunos, aprendendo e se desenvolvendo de modo colaborativo.

Assim contemplaremos neste artigo uma seção sobre o uso das metodologias ativas em sala de aula onde não só falaremos sobre sua aplicabilidade, mas também citamos algumas das metodologias ativas que podem ser utilizadas em sala de aula e outro sobre a inovação e as possibilidades didáticas onde explanaremos sobre as políticas governamentais existentes para implementação das TDCIS.

ISSN 3086-2531

1 USO DAS METODOLOGIAS ATIVAS EM SALA DE AULA

Abordaremos alguns dos métodos associados as metodologias ativas como a sala de aula invertida, sala de aula compartilhada, aprendizagem por projetos, *design thinking* e desenvolvimento do currículo *STEAM*.

É primordial que consigamos integrar as Tecnologias Digital de Informação e Comunicação (TDICs) juntamente com as metodologias ativas em sala de aula que são um convite para que os alunos estejam mais engajados com interesse em aprender como nos alertam Moran e Bachci, 2018 [...] transformar aulas em experiências de aprendizagem mais vivas e significativas para os estudantes da cultura digital, cujas expectativas em relação ao ensino, à aprendizagem e ao próprio desenvolvimento e formação são diferentes do que expressavam as gerações anteriores. Assim, é essencial uma educação que ofereça condições de aprendizagem em contextos de incertezas, desenvolvimento de múltiplos letramentos, questionamento da informação, autonomia para resolução de problemas complexos, convivência com a diversidade, trabalho em grupo, participação ativa nas redes e compartilhamento de tarefas.

Alguns dos métodos associados as metodologias ativas são a sala de aula invertida, sala de aula compartilhada, aprendizagem por projetos, contextualização da aprendizagem, programação, ensino híbrido, *design thinking*, desenvolvimento do currículo *STEAM*, criação de jogos, entre outras, acredito ser oportuno explanar sobre algumas delas de forma a entende-las um pouco mais, pois realmente acredito que as metodologias ativas estejam diretamente associadas ao uso das ferramentas tecnológicas como internet, computadores, celulares, *tablets* ou impressoras 3D.

O desenvolvimento do currículo *STEAM*, segundo o jornal da PUC (2020), surgiu nos Estados Unidos na década de 1990, após ser constatado o desinteresse de alunos pelas ciências exatas. A sigla ***STEAM*** quer dizer em inglês *Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics,* que na tradução seria Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte e Matemática, que são as áreas de conhecimento contempladas nesta abordagem educacional.

A forma de ensino faz não só a integração das áreas do conhecimento, mas permite ao aluno usá-las para conexões na hora de resolução de problemas diários. O aprendizado é amplamente beneficiado com a interdisciplinaridade. Além disso,

ISSN 3086-2531

neste processo de ensino os alunos aprendem a colaborar uns com os outros, em vez de aulas teóricas isoladas, a STEAM incentiva a realização de projetos integrados, que exigem a aplicação dos conhecimentos de diferentes disciplinas de maneira prática e desafiadora.

Criação de jogos ou gamificação, são estratégias importantes de encantamento e motivação para uma aprendizagem mais rápida e próxima da vida real. Os jogos mais interessantes para a educação ajudam os estudantes a enfrentar desafios, fases, dificuldades, a lidar com fracassos e correr riscos com segurança.

A sala de aula invertida é quando o estudante recebe o material previamente para que possa estudá-lo antecipadamente e depois debater sobre o assunto de forma a dar sua visão, opiniões, então o professor será um mediador, será responsável por instigar o debate para que os estudantes consigam fazer novas conexões e ter uma aprendizagem significativa, com resoluções de problemas.

Figura 1 - Organograma da sala de aula invertida



Fonte: produzido pelas autoras (2025).

Segundo Feitosa (2017 pg 1), a obra Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem, de autoria dos estadunidenses Jonathan Bergmann e Aaron Sams, ganhou uma versão para o português no ano de 2016. O livro é uma adaptação

ISSN 3086-2531

do original em língua inglesa, de título *Flip your classroom: reach every student in every class day*, publicado em 2012 nos Estados Unidos da América (EUA).

A sala de aula compartilhada possibilita que os estudantes possam estabelecer trocas entre pares e acompanhar o trabalho em colaboração que ocorre entre os professores presentes na mesma sala, por meio de cooperação, diálogos, troca de informações e confrontos de pontos de vista.

Ensino híbrido, assemelha-se muito a sala de aula compartilhada, é onde os cursos ou matérias tem como espinha dorsal as aulas *on-line*, oferece uma combinação de interação direta com os professores e colegas, bem como a flexibilidade do ensino a distância.

O site Uniacademia revela que por mais que esteja se popularizando atualmente, o ensino híbrido não é uma criação recente. Na verdade, o seu surgimento é datado de 1960, nos Estados Unidos. Nessa época, as oportunidades advindas com a tecnologia passaram a ser usadas em sala de aula, substituindo, por vezes, o protagonismo do professor. No entanto, até a metade dos anos 90, equipamentos como computadores eram muito caros, o que tornava o modelo híbrido inviável em muitos casos.

Design thinking, é uma metodologia ativa, colaborativa e inovadora que coloca as pessoas no centro das soluções. Uma forma de pensar e solucionar problemas através da empatia, da colaboração, da prototipação de ideias e da experimentação, trata-se de concretizar as ideias, para que outras pessoas tenham condições de ver, criticar e contribuir. A curiosidade é que a prática teve um boom nos anos 70, a partir da obra “Experiences in Visual Thinking”, de Robert McKim, quando setores de engenharia, arquitetura e educação faziam uso dessa abordagem criativa. Para o mundo da administração, o design thinking surgiu principalmente com os irmãos Tim e David Kelly — quando criaram, em 1991, a IDEO, uma empresa especializada em design e inovação.

Aprendizagem baseada em projetos, é a metodologia de aprendizagem em que os alunos desenvolvem um projeto que tenha ligação com sua vida, ou se envolvem com tarefas e desafios para resolver um problema. No processo, eles lidam com questões interdisciplinares, tomam decisões e agem sozinhos ou em equipe. Por meio dos projetos, são trabalhadas também suas habilidades de pensamento crítico e

ISSN 3086-2531

criativo e a percepção de que existem várias maneiras de se realizar uma tarefa. E há a preocupação em gerar um produto, que não necessariamente seja um objeto, pode também ser uma ideia.

Figura 2 - Organograma Aprendizagem baseada em projetos (ABP)



Fonte: produzido pelas autoras (2025).

Cremos que não sejam os professores inflexíveis em não aceitar as mudanças e as novas metodologias, mas sim a própria falta de formação que não lhes dão as ferramentas para adentrar nessa educação inovadora e tecnológica. Quando lemos artigos de mestres ou doutores na educação que explanam ser urgente os investimentos das políticas públicas na formação dos professores e nas melhorias das ferramentas tecnológicas dispostas aos profissionais nas escolas, é necessário questionarmos quando isso será observado com olhos de uma mudança real, mudança de currículo escolar, de investimento nas escolas, de acesso as TDICs e de formação de professores?

Moran (2004, p. 3), questiona “O que deve ter uma sala de aula para uma educação de qualidade?”, e responde, precisa fundamentalmente de professores bem-preparados, motivados e bem remunerados e com formação pedagógica atualizada. Isso é incontestável. Precisa também de salas confortáveis, com boa acústica e tecnologias, das simples até as sofisticadas. Uma sala de aula hoje precisa ter acesso fácil ao vídeo, DVD e, no mínimo, um ponto de Internet, para acesso a sites em tempo real pelo professor ou pelos alunos, quando necessário. Um computador

ISSN 3086-2531

em sala com projetor multimídia são recursos necessários, embora ainda caros, para oferecer condições dignas de pesquisa e apresentação de trabalhos a professores e alunos, e isso nos faz refletir como estamos distantes dessa educação, com escolas sucateadas, sem infraestrutura e professores mal remunerados.

Nesse sentido, para que se garanta o processo de inovação, deve-se contar com novos recursos tecnológicos, nova estrutura que possibilite a interação, um novo modelo de formação docente e, principalmente, a incorporação de novos saberes, sem desconsiderar o conhecimento científico clássico. É preciso considerar que a inovação não ocorre apenas no plano pedagógico, mas também no epistemológico, na educação temos a ideia de que a utilização dessas tecnologias não pode ser meramente complementar, e sim como um elemento de transformação no campo cultural e de valores.

Para Pretto e Silveira (2008), a articulação entre a cultura digital e a educação se concretiza a partir das possibilidades de organização em rede, com apropriação criativa dos meios tecnológicos de produção de informação, acompanhado de um forte repensar dos valores, práticas e modos de ser, pensar e agir da sociedade, o que implica na efetiva possibilidade de transformação social. A forma que o professor insere os aparatos tecnológicos em aula impactará diretamente na forma em que o aluno irá interagir e aprender com esses mesmos aparatos, aplicativos e até mesmo na forma de olhar a tecnologia para o uso em sua vida, no seu cotidiano.

> […] é importante ressignificar o papel do estudante, dos profissionais da educação, das instituições e o contexto de inserção, para adaptar-se as mudanças, num diálogo simultâneo e abrangente entre cultura, sociedade, interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, tecnologias digitais, cibercultura e complexidade, promovendo o desenvolvimento da autonomia do estudante por meio da aprendizagem ativa e a harmonização das demandas da contemporaneidade.um conjunto de intervenções, decisões e processos, com certo grau de intencionalidade e sistematização, que tratam de modificar atitudes, ideias, culturas, conteúdos, modelos e práticas pedagógicas. E, por sua vez, introduzir, em uma linha renovadora, novos projetos e programas, materiais curriculares, estratégias de ensinoaprendizagem, modelos didáticos e outra forma de organizar e gerir o currículo, a escola e a dinâmica da classe. Gauer e Cerutti 2021, p.110

Segundo Moran (2004), colocamos tecnologias na universidade e nas escolas, mas, em geral, para continuar fazendo o de sempre – o professor falando e o aluno ouvindo – com um verniz de modernidade. As tecnologias são utilizadas mais para

ISSN 3086-2531

ilustrar o conteúdo do professor do que para criar desafios didáticos. As tecnologias sozinhas não mudam a escola, mas trazem mil possibilidades de apoio ao professor e de interação com e entre os alunos.

O que temos hoje é muita informação e pouco conhecimento, o imediatismo das informações, das conversas online, os podcasts e shorts nos “desensinam” a esperar, o imediatismo impera, desperdiçamos nossos preciosos segundos para não perdermos muito tempo com um texto, artigo ou um livro longo que agregaria conhecimento crítico em nossas vidas. A geração que nasce com um celular na mão com inúmeras possibilidades em um clique não tem paciência para aprender, crescem rodeados de tecnologia, porém muitos jovens não desenvolvem habilidades com ferramentas como editores de texto e planilhas. Isso ocorre, em parte, porque tendem a usar mais aplicativos de celular com interfaces intuitivas e simplificadas, deixando o aprendizado de softwares mais técnicos em segundo plano.

> “Promover a aprendizagem é compreender a importância da relação ao saber, é instaurar formas novas de pensar e de trabalhar na escola, é construir um conhecimento que se inscreve numa trajetória pessoal. Falar de um olhar complexo e transdisciplinar não é recusar o papel das disciplinas tradicionais, mas é dizer que o conhecimento escolar tem de estar mais próximo do conhecimento científico e da complexidade que ele tem vindo a adquirir nas últimas décadas. (Nóvoa 2009, p. 89).

Para Nóvoa (2009), o trabalho do professor consiste na construção de práticas docentes que conduzam os alunos à aprendizagem, ninguém pensa no vazio, mas antes na aquisição e na compreensão do conhecimento. Mas como ter acesso às inovações tecnológicas em escolas sucateadas, sem internet, sem artefatos tecnológicos adequados, sem professores capacitados para ensinar utilizando esses artefatos? Faz-se necessário um repensar da prática docente, um olhar voltado para a educação inovadora, com políticas públicas engajadas na educação.

É sobre isso que a próxima sessão deste artigo fará referência com a temática da inovação e as possibilidades didáticas.

ISSN 3086-2531

2 INOVAÇÃO E AS POSSIBILIDADES DIDÁTICAS

Segundo o Aurélio inovação é o ato ou efeito de inovar, ou seja, a introdução de algo novo ou uma novidade em qualquer área, pode ser um produto, processo, serviço ou método que difere significativamente do anterior. Em outras palavras, é a criação ou implementação de algo que traz uma mudança ou melhoria significativa. O *chatgpt* vem de encontro com essa definição e complementa afirmando que não é apenas criar algo inédito, mas sim implementar algo novo que traga valor, resolva problemas ou otimize resultados. No campo educacional, por exemplo, inovar pode significar repensar metodologias, integrar tecnologias, mudar práticas avaliativas ou reformular a relação pedagógica, sempre com o foco em melhorar a aprendizagem e promover equidade.

> As tecnologias são tão antigas quanto a espécie humana. Na verdade, foi a engenhosidade humana, em todos os tempos, que deu origem às mais diferenciadas tecnologias. O uso do raciocínio tem garantido ao homem um processo crescente de inovações. Os conhecimentos daí derivados, quando colocados em prática, dão origem a diferentes equipamentos, instrumentos, recursos, produtos, processos, ferramentas, enfim, a tecnologias. [...] Tecnologia é poder. (Kenski, 2007, p.15)

Aparentemente a escola deveria encarregar-se da formação da criança em todas as dimensões da sua vida, um papel que a escola tenta assumir e que se mostra impossível. Precisamos focar na aprendizagem, o que é o verdadeiro papel da educação.

A necessidade de implementação das tecnologias é tão latente que o Governo Federal criou a Lei nº 13.005 de 25 de Junho de 2014, estabelecendo diretrizes, metas e estratégias para a política educacional brasileira no período de 2014 a 2024, em complemento a essa lei o governo brasileiro instituiu a Política de Inovação Educação Conectada (Piec) por meio do Decreto nº 9.204, de 23 de novembro de 2017, a Piec tem como objetivo apoiar a universalização do acesso à internet de alta velocidade e fomentar o uso pedagógico de tecnologias digitais na educação básica que em consonância com a estratégia 7.15 que visa apoiar a universalização do acesso à internet em alta velocidade e fomentar o uso pedagógico de tecnologias digitais na educação básica. Acredito ser pertinente a transcrição do Art. 3º e 4º da lei que diz:

ISSN 3086-2531

Art. 3º São princípios da Política de Inovação Educação Conectada:

I - Equidade das condições entre as escolas públicas da educação básica para uso pedagógico da tecnologia;

II - Promoção do acesso à inovação e à tecnologia em escolas situadas em regiões de maior vulnerabilidade socioeconômica e baixo desempenho em indicadores educacionais;

III - Colaboração entre os entes federativos;

IV - Autonomia dos professores quanto à adoção da tecnologia para a educação;

V - Estímulo ao protagonismo do aluno;

VI - Acesso à internet com qualidade e velocidade compatíveis com as necessidades de uso pedagógico dos professores e dos alunos;

VII - amplo acesso aos recursos educacionais digitais de qualidade; e

VIII - incentivo à formação dos professores e gestores em práticas pedagógicas com tecnologia e para uso de tecnologia.

Art. 4º A Política de Inovação Educação Conectada contará com as seguintes ações, nos termos a serem definidos em regulamento:

I - Apoio técnico às escolas e às redes de educação básica para a elaboração de diagnósticos e planos locais para a inclusão da inovação e da tecnologia na prática pedagógica das escolas;

II - Apoio técnico, financeiro ou ambos às escolas e às redes de educação básica para:

a) contratação de serviço de acesso à internet;

b) implantação de infraestrutura para distribuição do sinal da internet nas escolas;

c) aquisição ou contratação de dispositivos eletrônicos; e

d) aquisição de recursos educacionais digitais ou suas licenças;

III - oferta de cursos de formação de professores para o uso da tecnologia em sala de aula;

No site do INEP, que é o responsável pelos estudos que analisam as políticas e estratégias implementadas no plano, é possível verificar o monitoramento da Política Nacional de Educação (PNE), as informações contidas no documento são produzidas

ISSN 3086-2531

a partir de pesquisas coordenadas pelo INEP, como os Censos (Escolar e Superior), o sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), além do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) e o Censo Demográfico, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) também são fontes do material, bem como os dados referentes à pós-graduação, da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

Através do relatório extenso de 624 páginas do INEP e do portal Gov.br destacamos que no **1º Ciclo (2014-2016):** publicado em 2016, destacou-se os desafios significativos na educação brasileira, especialmente em relação à qualidade, condições de oferta e universalização da educação básica, além da formação e valorização dos profissionais da educação. No **2º Ciclo (2018):** apresentou-se avanços em algumas metas, mas também evidenciou a necessidade de intensificar esforços para alcançar os objetivos propostos, especialmente na redução das desigualdades educacionais e na melhoria da qualidade do ensino. No **3º Ciclo (2020):** publicado em 2020, o relatório indicou progressos em áreas como a ampliação do acesso à educação infantil e ao ensino superior, mas ressaltou que metas relacionadas à qualidade do ensino e à valorização dos profissionais ainda requerem atenção. No **4º Ciclo (2022):** este relatório apontou que, embora houvesse avanços em algumas áreas, muitas metas do PNE estavam longe de ser alcançadas, destacando a necessidade de políticas públicas mais eficazes e investimentos contínuos na educação. E ao final, no **5º Ciclo (2024):** publicado em junho de 2024, o relatório forneceu uma análise abrangente do período de vigência do PNE. Os dados indicaram que, em média, 76,6% das metas foram parcialmente alcançadas, enquanto 63,7% das ações previstas foram efetivamente realizadas. Apesar dos esforços, o relatório destacou que várias metas não foram plenamente atingidas, enfatizando a importância de uma avaliação crítica e do planejamento de novas estratégias para o futuro da educação no Brasil.

A BNCC Computação foi oficialmente introduzida por meio do Parecer CNE/CEB nº 2/2022 em 17 de fevereiro de 2022. Esse parecer estabeleceu as normas sobre Computação na Educação Básica como um complemento à BNCC. Posteriormente, a Resolução CNE/CEB nº 1/2022, de 4 de outubro de 2022, reforçou

ISSN 3086-2531

essas normas, definindo os conteúdos e habilidades relacionados à Educação Digital que devem ser abordados nas escolas (Brasil, 2022).

A BNCC estabelece 10 competências gerais, das quais algumas destacam diretamente o papel das tecnologias, como a da cultura digital que visa compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares), para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. Também destaca a importância de formar estudantes capazes de avaliar criticamente as informações disponíveis na internet, utilizar as tecnologias de forma ética e responsável e combater a desinformação e a propagação de *fake news*.

As tecnologias permeiam todas as áreas de conhecimento, desde o Ensino Fundamental até o Ensino Médio, não como uma matéria isolada, pelo contrário como elementos transversais que dialogam com diferentes áreas do conhecimento, promovendo inovação e novas formas de aprendizagem.

Giraffa e Cerutti (2015), nos alertam que apesar de serem usuários de TDs no seu cotidiano, os alunos (futuros docentes e alguns deles já professores) não conseguiram fazer a transposição didática para sua prática docente, o que significa que mesmo sendo usuários de artefatos tecnológicos, nossos futuros professores não estarão capacitados para aplicarem as tecnologias em suas aulas, utilizarem na prática para facilitar, de alguma forma, a aprendizagem de seus estudantes.

Por esse motivo debate-se tanto da importância da capacitação dos profissionais da educação que estão atuando em sala, a necessidade de formação continuada, então Giraffa e Cerutti atentam que se deslumbra diante de nós o conjunto de possibilidades que temos à frente para reorganizar a formação dos professores diante deste contexto pleno de possibilidades e desafios que nos propulsionam a criação de novas alternativas para se educar os professores a educarem a geração digital tão carente de formação efetiva.

As tecnologias digitais desempenham um papel fundamental como ferramentas pedagógicas, elas não apenas facilitam o acesso a uma vasta gama de recursos e informações, mas também possibilitam novas formas de ensinar e aprender, tornando o processo educativo mais dinâmico, interativo e personalizado. A utilização de

ISSN 3086-2531

plataformas digitais, como ambientes virtuais de aprendizagem, aplicativos educacionais, blogs, fóruns de discussão e redes sociais, permite que os alunos se engajem em atividades de aprendizagem colaborativa, criem e compartilhem conteúdos e desenvolvam habilidades críticas de pesquisa e comunicação.

Além disso, as tecnologias digitais possibilitam a adaptação dos conteúdos educacionais para atender às necessidades e estilos de aprendizagem dos alunos, promovendo a inclusão digital e a equidade no acesso à educação. Ferramentas como *softwares* de leitura de texto, tradutores automáticos e editores de vídeo, por exemplo, permitem que alunos com diferentes níveis de habilidade participem de forma ativa no processo de aprendizagem.

Acreditamos ser importante citar alguns desses artefatos que pesquisamos na *internet* e alguns foram sugeridos por colegas de trabalho, colegas da pós-graduação que já utilizam em seu cotidiano e que podem ser utilizadas pelos professores na sala de aula.

Quadro 1 – Sites e aplicativos educativos

Pixton	**Aplicativo para criação de quadrinhos de forma fácil e rápida**
Scribble Press	Com o Scrible Press, é possível contar sua história com imagens e fotos.
UTellStory	O UTellStory é uma plataforma on-line que permite contar e compartilhar histórias com fotos, vídeos, áudio e animações.
Scratch	É uma linguagem de programação visual que permite criar jogos, animações e diversas histórias interativas.
Infogr.am	https://info: é outra ferramenta gratuita de Web com alguns bons temas e uma excelente interface para criar infográficos simples. Esta opção também permite a criação de gráficos com dados reais.
Pictovia	http://pt.pictovia.com: Apesar de ser mais simples e compacto, é quase todo em português, sendo mais prático para quem ainda não está adaptado com sites estrangeiros.
The Elements A Visual Exploration	É ótimo para o ensino-aprendizagem da tabela periódica. É possível escolher elementos e ver em imagens 3D diferentes objetos feitos a partir de uma substância química.
Frog Dissection	É uma ferramenta que permite o ensino da dissecação em sapos. É útil para alunos que estão aprendendo sobre os órgãos e os sistemas do corpo. É ótimo para as áreas de biologia e ciências.
Historical World Maps	Disponibiliza diferentes mapas em alta resolução de várias partes do mundo de diversos períodos da história. Pode ser usado em aulas de história e geografia.
Monster Anatomy – Lower Limb	Pode ser chamado de atlas da radiologia, com mais de 360 imagens em três planos anatômicos diferentes dos membros inferiores do corpo. As imagens são em 3D, permitindo a interação e a escolha do local específico a ser analisado. Há cinco categorias diferentes disponíveis: ossos, articulações, músculos, vasos sanguíneos e nervos.
Motion Math	É um jogo em 3D que simula a jornada de uma estrela de volta para o espaço. Para acertar, é necessário mover as frações para os locais corretos na escala e números. É ótimo para o ensino e a prática da matemática.

ISSN 3086-2531

Mind Meister	É um aplicativo utilizado para a elaboração de mapas mentais. Funciona em um sistema de Cloud Computing, ou seja, você só precisa criar sua conta e então poderá ter acesso a ela a partir de qualquer computador com acesso à internet.
StormBoard	É um mapa mental um pouco diferente, mas igualmente eficaz. Em vez de ter várias ramificações, ele opta por ter um quadro onde são realizadas várias anotações. O objetivo dele é ter um quadro de colaborações, onde várias pessoas podem inserir anotações, votar ou comentar cada ação.
SimpleMind	Permite a produção de mapas mentais sem o uso de imagens, mas igualmente eficaz. Possui várias ramificações, cores e possibilidades de organização.
Canva	Pode ser utilizado para mapas mentais, apresentação de slides entre outras ferramentas.
Kahoot	https://kahoot.it: O Kahoot possui a mesma finalidade apontada pelo Socrative, ou seja, também permite a geração de questionários, transformando o dispositivo do aluno em um clicker. Podem ser utilizados vídeos e imagens, analisáveis por questão e por aluno.
Ludo Educativo	Desenvolve áreas de aprendizagem específicas. A criança começa a ter reforços positivos nas áreas de saúde, cultura, lógica e meio ambiente. Por meio de tarefas simples baseadas na repetição e premiação imediata, ela exercita a capacidade de resolver problemas, assim como sua estratégia e outras habilidades.
Coquinhos jogos educativos	É um site que contém milhares de jogos educativos online gratuitos para crianças, desde o infantil, pré-escolar, adolescentes até adultos. Os jogos interativos e pedagógicos de Coquinhos são atividades de alfabetização interativas de diferentes tipos: jogos em português, inglês, jogos de matemática, digitação, jogos de tabuleiro e até mesmo jogos FRIV.
Google maps	Permite navegar pelo planeta, conhecendo lugares sem sair da sala de aula.

Fonte: Produzido pelas autoras 2025.

Existem muitos outros *sites* e aplicativos destinados a alfabetização e a aprendizagem de forma lúdica, esse são só alguns exemplos. Para os professores, tais artefatos representam um apoio pedagógico valioso pois podem potencializar o processo de ensino e aprendizagem por meio de recursos interativos tornando as aulas atrativas e personalizadas, pois o professor poderá ofertar atividades proporcionais ao conhecimento do aluno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com isso podemos concluir que o impacto da tecnologia na prática pedagógica em sala de aula está intimamente relacionado ao desafio em modernizar os espaços educacionais com recursos digitais e integrá-los ao conteúdo programático. Essa integração entre as tecnologias digitais e as metodologias ativas não apenas potencializam o processo de ensino-aprendizagem, tornam-no mais dinâmico e interativo, mas também prepara os estudantes para lidar com as demandas de uma sociedade cada vez mais digital. Andamos a passos largos em direção a uma sociedade cada dia mais tecnológica, com mais uso de recursos audiovisuais e

ISSN 3086-2531

implementação de inteligência artificial, a educação deve acompanhar esses avanços e não permanecer ancorada em modelos tradicionais mantendo a postura e formato. As metodologias ativas pressupõem que o estudante seja protagonista do processo de aprendizagem e a tecnologia pode atuar como meio facilitador, ampliando as possibilidades de engajamento, personalização e colaboração. Há tantos sites e aplicativos que podem auxiliar os professores nessa mudança.

A necessidade de implementação das tecnologias digitais é tão latente em nossa sociedade que estão sendo criadas leis e dispositivos que vem de encontro a esse objetivo, podemos citar a lei 13.005, o decreto 9.204 BNCC Computação, tornando-se de extrema importância a aplicação de recursos públicos na viabilização do uso das tecnologias, garantindo investimentos contínuos em materiais e infraestrutura, bem como na formação continuada dos profissionais da educação através da implementação de políticas de inovação na educação. Além disso, é fundamental que gestores, professores e alunos estejam engajados nesse processo da transformação, desenvolvendo uma cultura de inovação que favoreça a inclusão digital e a equidade no acesso aos artefatos tecnológicos. Somente com um planejamento estratégico e uma abordagem integrada será possível explorar todo o potencial das tecnologias no ambiente escolar, promovendo uma educação mais acessível, eficiente e alinhada com as exigências do século XXI.

Diante do avanço das tecnologias digitais, o impacto que esses artefatos têm promovido no campo educacional é palpável, *sites*, aplicativos e plataformas interativas ampliam as possibilidades de acesso ao conhecimento, favorecem a inclusão digital e modificam o papel do professor, que passa de transmissor de conteúdo a mediador da aprendizagem. As tecnologias digitais possibilitam experiências mais inclusivas, acessíveis e interativas, permitindo, por exemplo, o uso de leitores de tela, legendas automáticas, tradutores simultâneos e outras ferramentas que ampliam o acesso ao conhecimento por estudantes com diferentes perfis e necessidades.

Nesse cenário as metodologias ativas surgem como estratégias pedagógicas alinhadas as demandas contemporâneas, ao colocarem o estudante como protagonista e não mais mero espectador, por meio de práticas como a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em projetos e o uso de recursos digitais,

ISSN 3086-2531

estimulando-os a autonomia, ao pensamento crítico e a construção colaborativa do saber.

Por fim, cabe destacar o papel fundamental das leis de inovação que oferecem diretrizes e respaldo legal para a efetivação das tecnologias no ambiente educacional, instrumentos como a lei nº 13.005/2014 (PNE) e a própria Política de Inovação Educação Conectada evidenciam a necessidade em promover uma educação de qualidade, equitativa e tecnologicamente integrada, reforçando a importância da articulação entre políticas públicas, práticas pedagógicas e inovação.

Assim, a construção de uma educação inovadora e tecnologicamente integrada passa pelo reconhecimento do professor como sujeito criador, reflexivo e formador de consciências críticas. Não basta apenas conectar dispositivos, é preciso conectar ideias, pessoas e propósitos.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora uma abordagem teórico-prática.** Série Desafios da Educação. Editora Penso Ltda, 2018.

CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora, estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo.** Série Desafios da Educação. E-book: Uniamérica e Penso editora Ltda, 2018.

FEITOSA, Raphael Alves. BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem.** Revista Ensaio. Belo Horizonte, 2017.

GAUER, Judite Inês Schreiner; CERUTTI, Elisabete. **A educação 4.0 e seus desdobramentos no processo educativo: saberes sobre a educação hibrida e maker.** 2021.

GIRAFFA, Lucia Maria Martins, CERUTTI, Elisabete. **Docência e Cibercultura: mitos e possibilidades relacionados às tecnologias digitais. Didática e prática de ensino na relação com a escola.** 2015.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologia: O novo ritmo da informação.** Campinas – SP: Papirus, 2007.

MORAN, José. **Novos espaços de atuação do professor com as tecnologias**. 2004.

ISSN 3086-2531

MORAN, José. **Como transformar nossas escolas. Novas formas de ensinar a alunos sempre conectados**. 2017.

NÓVOA, Antonio. 2009. **Professores Imagens do futuro presente**. Lisboa - EDUCA.

PRETTO, Nelson de Luca e SILVEIRA, Sergio Amadeu da. **Além das redes de colaboração, internet, diversidade cultural e tecnologias do poder.** Salvador - EDUFBA 2008.

Jornal da PUC-SP. Disponível em: https://j.pucsp.br/artigo/educacao-steam-o-que-e-para-que-serve-e-como-usar. Acesso em: 9 maio. 2025.

UniAcademia Centro Universitário. Disponível em: https://www.uniacademia.edu.br/blog/ensino-hibrido#:~:text=Por%20mais%20que%20esteja%20se,vezes%2C%20o%20protagonismo%20do%20professor. Acesso em: 9 maio. 2025.

Gov.br Ministério da Educação. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/estudos-educacionais/pne-inep-atualiza-painel-de-monitoramento?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 17 maio. 2025.

Gov.br Ministério da Educação. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/search?origem=historico&SearchableText=Relat%C3%B3rios%20de%20Monitoramento%20do%20PNE:. Acesso em: 17 maio. 2025.

Gov.br Ministério da Educação. Disponível em: http://portal.mec.gov.br. Acesso em: 17 maio.2025

Recebido em: 10/08/2025.
Aprovado em: 13/10/2025.