TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS) E METODOLOGIAS ATIVAS NA FORMAÇÃO PARA O MUNDO DO TRABALHO

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (ICTS) AND ACTIVE METHODOLOGIES IN TRAINING FOR THE WORK WORLD

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) Y METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA FORMACIÓN PARA EL MUNDO LABORAL

10.56238/IIMultiCientifica-127

Amanda Cerqueira de Almeida
Mestranda em Educação Profissional e Tecnológica
Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFFluminense)

Eliana Analia Diamantina Amil Lisboa
Mestranda em Educação Profissional e Tecnológica
Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFFluminense)

Gabriella Santos da Costa Rodrigues
Mestranda em Educação Profissional e Tecnológica
Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFFluminense)

Raphael Brasil Fagundes
Mestrando em Educação Profissional e Tecnológica
Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFFluminense)

Renata de Azevedo Siqueira Pessanha
Mestranda em Educação Profissional e Tecnológica
Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFFluminense)

RESUMO
Este artigo tem por objetivo responder à questão: é possível utilizar as Metodologias Ativas (MA) instrumentalizadas pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na Educação Profissional e Tecnológica (EPT)? Destaca-se a preocupação com o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem e a necessidade de se substituir o ensino tradicional por métodos mais criativos, que buscam estimular o aprendizado significativo, a formação de sujeitos críticos, autônomos e capazes de atuar no mundo do trabalho; e propiciar o desenvolvimento de competências humanas relevantes para o âmbito profissional. A metodologia utilizada foi uma revisão da literatura de cunho qualitativo e descritivo, tendo como marco temporal o século XXI, período de ascensão tecnológica. Algumas estratégias de MA são mencionadas, dentre as mais exitosas para o ensino na EPT figuram a Aprendizagem baseada em Problemas (ABProb), a Aprendizagem baseada em Projetos (ABProj), a Cultura *Maker* e a Sala de Aula Invertida. A pesquisa evidencia a importância de uma abordagem equilibrada, que leve em consideração as necessidades e contextos específicos de cada situação

educacional. Conclui-se que as MA e as TICs são recursos valiosos para a EPT, mas seu uso efetivo requer procedimentos pedagógicos adequados, formação docente contínua e infraestrutura apropriada.

Palavras-chave: Metodologias Ativas. Tecnologias da Informação e Comunicação. Competências. Mundo do Trabalho. Educação Profissional e Tecnológica.

ABSTRACT
This article aims to answer the question: is it possible to use Active Methodologies (AM) that have Information and Communication Technologies (ICTs) as tools in Technical and Vocational Education and Training (TVET)? The concern with the improvement of teaching and learning process is highlighted in this work, and also the need to change traditional teaching for more creative methods that encourage meaningful learning, the education of critical, autonomous citizens able to take action in the work world and allowing the development of human skills relevant to the work environment. The methodology applied was a qualitative and descriptive literature review, considering the 21st century time frame as a period of technological rise. Some AM strategies are mentioned in this article, and among the most successful in TVET are Problem-based Learning, Project-based Learning, Maker Culture and Flipped Classroom. This research points to the importance of a balanced educational approach that takes into consideration specific needs and contexts of each teaching and learning situation. It is concluded that AM and ICT are valuable resources for TVET, however, their effective use requires adequate pedagogical procedures, continuous teacher training and appropriate infrastructure.

Keywords: Active Methodologies. Information and Communication Technologies. Skills. Work World. Technical and Vocational Education and Training.

RESUMEN
Este artículo busca responder a la pregunta: ¿es posible utilizar metodologías activas (MA) instrumentalizadas por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Formación Profesional y Tecnológica (FP)? Destaca la preocupación por mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y la necesidad de reemplazar la enseñanza tradicional con métodos más creativos que busquen estimular un aprendizaje significativo, la formación de individuos críticos y autónomos capaces de desenvolverse en el mundo laboral y el desarrollo de habilidades humanas relevantes para el ámbito profesional. La metodología empleada fue una revisión bibliográfica cualitativa y descriptiva, con el siglo XXI, un período de avance tecnológico, como marco temporal. Se mencionan algunas estrategias de MA; entre las más exitosas para la enseñanza en FP se encuentran el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), la Cultura Maker y el Aula Invertida. La investigación subraya la importancia de un enfoque equilibrado que tenga en cuenta las necesidades y contextos específicos de cada situación educativa. Se concluye que los métodos de aprendizaje activo y las TIC son recursos valiosos para la formación profesional y tecnológica, pero su uso efectivo requiere procedimientos pedagógicos apropiados, formación docente continua e infraestructura adecuada.

Palabras clave: Metodologías Activas. Tecnologías de la Información y la Comunicación. Competencias. Mundo Laboral. Formación Profesional y Tecnológica.

1 INTRODUÇÃO

Uma das maiores preocupações da educação tem sido o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem. A utilização de metodologias criativas que estimulam a curiosidade e o aprendizado significativo é extremamente necessária, e, apesar de parecer uma preocupação atual, é mais antiga do que imaginamos. Manacorda (2007, p. 125), a partir do estudo dos textos de Marx, já trazia a necessidade de se "substituir o ensino livresco por outros processos educativos, ou, pelo menos, de completá-lo com outros processos educativos".

Neste sentido, e trazendo o debate para a atualidade, não há como ignorar a importância da utilização das Metodologias Ativas (MA) e das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), afinal, estamos na geração dos nativos digitais no sentido proposto por Prensky (2001), pessoas que nasceram em meio ao contexto tecnológico e dominam a tecnologia. Mas todos são, também, dependentes dela, principalmente após o período pandêmico, no qual, tudo, ou quase tudo, era realizado de forma remota, inclusive o processo educativo, e isso se estendeu aos dias atuais considerando alguns benefícios que a utilização da tecnologia demonstrou. Geraldi e Bizelli (2017, p. 121) apontam:

> A inserção da tecnologia da informação e da comunicação na sociedade trouxe transformações diversas ao ser humano, pois, por meio dela, é possível gerir conhecimento em qualquer lugar do mundo, permitindo que a troca de informações entre as pessoas seja possível e facilitada, independentemente do formato ou da distância envolvida.

Quando a questão é relacionada à Educação Profissional e Tecnológica (EPT), o desafio se torna ainda maior, pois, insere-se a ele a responsabilidade com a formação de sujeitos críticos e autônomos e plenamente capazes de atuarem no mundo do trabalho.

As MA, principalmente as instrumentalizadas pelas TICs, se mostram importantes aliadas no processo educativo. Porém, como associá-las à EPT em um cenário de tantas mudanças tecnológicas e de tanta insegurança quanto ao futuro da educação, e no qual até mesmo as condições e habilidades humanas essenciais estão escassas devido ao isolamento social a que ficamos submetidos para conter o avanço da pandemia de COVID-19?

O objetivo deste estudo é, a partir de pesquisas já realizadas relativas à utilização de TICs nas metodologias ativas, estabelecer conexões relevantes entre o tema e a formação integral para a atuação no mundo do trabalho proposta pela EPT, trazendo algumas considerações para a reflexão.

2 METODOLOGIA

Esta pesquisa é uma revisão da literatura de cunho qualitativo e descritivo, tendo como marco temporal o século XXI, considerando que é o período de ascensão tecnológica em todas as estruturas da sociedade, o que contribuiu para a modernização do processo de produção do conhecimento, determinando, assim, o rompimento com os processos educativos tradicionais, que se tornaram obsoletos.

Foram realizadas buscas bibliométricas de artigos considerando-se os termos "metodologias ativas", "TICs" e "EPT" nas plataformas de pesquisa *Google Scholar*, SciELO e no Periódico da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), utilizando operadores booleanos[1]. Foram selecionados alguns artigos dos últimos 20 anos para leitura e análise. As referências utilizadas na pesquisa foram selecionadas pelo critério de conexão com a formação para o mundo do trabalho ou com a EPT.

O capítulo introdutório da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que define as competências gerais para a educação básica, e a Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021[2], embasaram legalmente a produção, proporcionando a sustentação necessária.

3 REFERENCIAL

Nos próximos tópicos serão abordados, consecutivamente, conceitos e os motivos pelos quais a utilização das MA, e mais especificamente das que são instrumentalizadas pelas TICs, torna-se eficaz na EPT; e as considerações a serem analisadas antes de se optar pela utilização de tal metodologia.

3.1 CONCEITOS E POTENCIALIDADES DAS MA INSTRUMENTALIZADAS PELAS TICS NA EPT

As transformações sociais, culturais, econômicas, políticas e tecnológicas da sociedade atual têm alterado significativamente as relações sociais, o mundo do trabalho e a escola. Frente a essas transformações, a instituição escolar tem reavaliado suas práticas pedagógicas, bem como sua metodologia, currículo e estratégias de ensino e aprendizagem.

[1] Os operadores *booleanos* atuam como palavras que informam ao sistema de busca como combinar os termos da pesquisa.
[2] RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, DE 5 DE JANEIRO DE 2021: Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.

“As práticas de ensino da escola tradicional, do tipo verbal, livresca, de ênfase teórica e descontextualizada, não satisfazem mais e perdem espaço para uma escola que prioriza essa formação integral do sujeito” (GODOY, 2009, p. 05), por intermédio da aprendizagem contextualizada, inserida no novo mundo em que vivemos, que envolve o aprender a pensar, o pensamento autônomo e crítico, a criatividade e a iniciativa.

As MA são importantes aliadas na organização metodológica de todas as modalidades de oferta da educação rumo à formação integral. Elas são “estratégias, abordagens e técnicas concretas, específicas e diferenciadas” (BACICH; MORAN, 2018, p. 41) centradas no estudante como agente ativo do seu processo de aprendizagem, nos quais o professor atua como organizador, mediador e facilitador do conhecimento (BARBOSA; MOURA, 2013).

De acordo com Bacich e Moran (2018, p. 41) "as metodologias ativas dão ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor". Essas metodologias estão fundamentadas na autonomia e no protagonismo do aluno como parte integrante, central e ativa do aprendizado (FONSECA; MATTAR, 2017; CAMARGO; DAROS, 2018).

Brasil e Gabry (2021, p. 293) apontam que “são inúmeras as possibilidades quando falamos de Metodologias Ativas e elas vêm ganhando espaço ainda maior quando são associadas ao uso das TICs”, considerando que estas “circundam todos os setores da sociedade se tornando chave para o desenvolvimento da humanidade numa perspectiva conectivista que aborda um mundo hiperconectado e caminha para uma educação disruptiva.” (BRASIL; GABRY, 2021, p. 288).

> No sentido amplo, toda técnica ou recurso utilizado para realizar alguma operação ou processamento sobre algum tipo de informação, configura uma tecnologia de informação. O termo informação atua como elemento importante em todos os setores da atividade humana, constituindo-se como dados organizados e comunicados. Considera-se como elemento básico na conquista de uma melhoria na qualidade de vida […] (GERALDI; BIZELLI, 2017, p. 116).

A utilização das TICs pressupõe a associação à rede de computadores, internet, *smartphones*, multimídia, banco de dados e demais recursos oferecidos por essa ferramenta.

Geraldi e Bizelli (2017 p. 119) defendem um paradigma educacional que promove a aprendizagem ao invés do ensino por meio da introdução das TICs, com “a finalidade de intensificar a melhoria dos recursos midiáticos utilizados em sala de aula pelos professores que atuam em uma instituição de ensino”.

Na EPT, torna-se ainda mais necessário prover meios para o aprendizado significativo, autodirigido, e tendo a tecnologia como instrumento colaborador, pois não basta proporcionar ao estudante formas de desenvolver habilidades técnicas, ele deve estar preparado, também, para superar, de forma crítica e autônoma, os desafios encontrados no mundo do trabalho. Logo,

> Podemos dizer que a EPT requer uma aprendizagem significativa, contextualizada, orientada para o uso das TIC, que favoreça o uso intensivo dos recursos da inteligência, e que gere habilidades em resolver problemas e conduzir projetos nos diversos segmentos do setor produtivo. Como contraponto, podemos dizer que a aprendizagem em EPT deve estar cada vez mais distante da aprendizagem tradicional, fundamentada no poder do verbo, teórica e dependente do uso intensivo da memória.
> Complementando esses requisitos de aprendizagem, devemos acrescentar que, mesmo que o sistema educacional forme indivíduos tecnicamente muito bem preparados, é indispensável que eles sejam capazes de exercer valores e condições de formação humana, considerados essenciais no mundo do trabalho contemporâneo, tais como: conduta ética, capacidade de iniciativa, criatividade, flexibilidade, autocontrole, comunicação, dentre outros. (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 52).

Não é por acaso que a Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021, estabelece como princípios da EPT, de forma consecutiva, em seu artigo 3º:

> [...]
> VI - a tecnologia, enquanto expressão das distintas formas de aplicação das bases científicas, como fio condutor dos saberes essenciais para o desempenho de diferentes funções no setor produtivo;
> VII - indissociabilidade entre educação e prática social, bem como entre saberes e fazeres no processo de ensino e aprendizagem, considerando-se a historicidade do conhecimento, valorizando os sujeitos do processo e as metodologias ativas e inovadoras de aprendizagem centradas nos estudantes. (Conselho Nacional de Educação, 2021)
> [...]

Sob o mesmo viés, a BNCC indica as aprendizagens essenciais para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais ao longo da Educação Básica, ofertada na EPT por meio do Ensino Técnico Integrado[3] ou Concomitante Intercomplementar ao Ensino Médio[4]. Nela, "competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas

[3] Ofertado somente a quem já tenha concluído o Ensino Fundamental, com matrícula única na mesma instituição, de modo a conduzir o estudante à habilitação profissional técnica ao mesmo tempo em que conclui a última etapa da Educação Básica (Conselho Nacional de Educação, 2021).
[4] Desenvolvido simultaneamente em distintas instituições ou redes de ensino, mas integrada no conteúdo, mediante a ação de
convênio ou acordo de intercomplementaridade, para a execução de projeto pedagógico unificado (Conselho Nacional de Educação, 2021).

complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho". Podemos citar aqui a Competência Geral 6 como exemplo:

> Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
> (BRASIL, 2018, p. 09)

Segundo Brasil e Gabry (2021, p. 292), "as competências da BNCC para o século XXI abrangem o desenvolvimento do estudante em todas as dimensões para intervir na sociedade." Elas informam que a competência "surgiu com a necessidade de superar um sistema de ensino tradicional baseado na aprendizagem memorizada, a mesma fomenta conhecimentos capazes de dar respostas aos problemas reais dos alunos pensando em um planejamento curricular, que compreenda o sujeito como um sujeito holístico" (BRASIL; GABRY, 2021, p. 288-289); assim como "o advento da Internet favoreceu o desenvolvimento de uma cultura de uso das mídias e, por conseguinte, de uma configuração social pautada num modelo digital de pensar, criar, produzir, comunicar, aprender, enfim, viver" (GERALDI; BIZELLI, 2017, p. 128).

São várias as estratégias que envolvem a aprendizagem ativa, estimulando o desenvolvimento de competências: sala de aula invertida; trabalho em equipe; estudos de caso; simulação/robótica; ensino e pesquisa; geração de ideias (*brainstorming*); júri simulado; produção de mapas conceituais; aula dialogada; aprendizagem baseada em projetos; aprendizagem baseada em problemas; aprendizagem híbrida; aprendizagem em pares; aprendizagem baseada em equipes; aprendizagem baseada em jogos ou gamificação; *design thinking*; cultura *maker*; seminários; discussões e debates sobre temas específicos; etc.

Porém, pretende-se elencar aqui algumas das que mais se aproximam do desenvolvimento de competências necessárias para a atuação no mundo do trabalho, e considerando as TICs como instrumentos necessários neste cenário, "tornando esses processos mais significativos e mais atraentes para os educandos" (GODOY, 2009, p. 04).

Neste sentido, podemos citar como alternativas, a partir de Barbosa e Moura (2013), as metodologias denominadas Aprendizagem Baseada em Problemas (ABProb), trazendo um problema como base de motivação para o aprendizado autodirigido, e Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPProj), que parte de um problema, uma necessidade, uma oportunidade ou interesses de uma

pessoa, um grupo de pessoas ou uma organização. Ambas objetivam preparar os estudantes para buscar e produzir o conhecimento necessário para enfrentar problemas e necessidades reais do mundo do trabalho, os incutindo a noção de que o aprendizado não termina quando saem da escola. A utilização da ABProj ou da ABProb traz muitas contribuições para a EPT, já que ambas metodologias preconizam a aprendizagem significativa e contextualizada, a aquisição e a construção do conhecimento, o desenvolvimento de competências e habilidades, o trabalho cooperativo e colaborativo (BARBOSA; MOURA, 2013; DÁVILA, 2021).

A Aprendizagem Baseada em Projetos, ou Metodologia de Projeto, contém uma proposta de educação ativa voltada para a formação integral e é apresentada, ainda, "como uma forma de equilibrar os problemas decorrentes de uma ênfase exagerada na utilização de recursos virtuais, em detrimento de situações reais e contextualizadas, favorecendo o processo de integração das TIC na Educação Básica" (GODOY, 2009, p. 10). Isso se estabelece a partir da utilização de *softwares* educativos idealizados para simulação de situações da vida real (BARBOSA; MOURA, 2013). Segundo Geraldi e Bizelli (2017, p. 120), "computadores (*hardware*) cada vez mais poderosos permitem o surgimento de ferramentas (*software*) extremamente sofisticadas de apoio ao ensino".

Já a Cultura *Maker* tem suas origens relacionadas às práticas da cultura do "Faça Você Mesmo" (*DIY – Do It Yourself*), e tem como propósito central incentivar o aprendizado por meio do aprender fazendo na prática e experimentações (EDUCACIONAL, 2023; APRENDIZAGEM, 2021) com o objetivo de promover o aprendizado significativo, o protagonismo e a autonomia dos estudantes. A adoção da Cultura *Maker* potencializa o processo de aprendizagem e promove o desenvolvimento de habilidades essenciais dentro e fora da escola. Com isso é possível elencar os principais benefícios de sua adoção, como por exemplo, desenvolver a criatividade e a proatividade, estimular o trabalho em equipe, fortalecer habilidades socioemocionais, aperfeiçoar a comunicação e promover a autonomia (CULTURA, 2020). Ela se tornou bastante comum e presente nas instituições de ensino, comumente instrumentalizadas pelas TICs em espaços e laboratórios próprios e específicos, por meio de impressoras 3D, máquinas de corte à *laser*, *kits* de robótica, programação e eletrônica (CULTURA, 2020; CULTURA, 2019).

Outra MA que utiliza TICs como recurso primordial é a sala de aula invertida, na qual o conteúdo passa a ser estudado em casa, e as atividades realizadas em sala. Nesta metodologia, o professor atua como mediador selecionando previamente os materiais e conteúdos a serem trabalhados e, posteriormente, disponibiliza para os estudantes fazerem a leitura e estudo fora da escola, de forma

autônoma (CARDOSO et al, 2021). Sendo assim, é esperado que os estudantes compartilhem na aula os conhecimentos prévios adquiridos durante a realização de suas tarefas fora da escola. Os professores podem utilizar diversos recursos, como vídeos, simuladores, laboratórios virtuais, *quizzes*, internet, *podcasts*, *blogs*, jogos, ambientes virtuais de aprendizagem, entre outros recursos digitais.

3.2 CONSIDERAÇÕES E DESAFIOS DAS MA INSTRUMENTALIZADAS PELAS TICS

"É inegável que as transformações em relação à cultura tecnológica, que diz respeito às novas metodologias de ensino e aprendizagem associadas a ferramentas computacionais, tragam mudanças de paradigmas fatuais às premissas educacionais" (GERALDI; BIZELLI, 2017, p. 122). Assim como é inegável a eficácia da utilização de tais metodologias na EPT, tendo em vista que, da mesma maneira que a EPT pretende formar para o mundo do trabalho, elas tencionam desenvolver competências essenciais tão importantes para a formação integral necessária para a atuação e intervenção na sociedade, em todos os aspectos, seja no âmbito pessoal, profissional ou educativo. No entanto, "há, por um lado, o reconhecimento da motivação que o uso da tecnologia produz nas novas gerações, de outro a necessidade de mudança na estrutura da escola e a evidência empírica do papel decisivo do professor na decisão de como, onde e quando as TICs são utilizadas em favor da aprendizagem" (GOMES, 2010, p. 05). Deve-se considerar aspectos como: objetivos de aprendizagem, conteúdos, conhecimentos que os estudantes já possuem, conhecimento do docente sobre a metodologia, acessibilidade e domínio digital das partes envolvidas, etc.

Brasil e Gabry (2021, p. 291) identificam

> a fragilidade no âmbito pedagógico e a grande urgência em capacitar o educador a partir das novas competências, pois o mesmo não precisa mais transmitir conteúdos, já está disponível para os estudantes de diferentes formas, contudo, é fundamental mediar a aprendizagem e orientar o estudante quanto a informação ou a desinformação que chega até ele.

E completam enfatizando que "as práticas pedagógicas precisam ser mais assertivas, é necessário usar sabiamente as tecnologias digitais". Segundo elas, as TICs devem estar a serviço das MA e da aprendizagem. Geraldi e Bizelli (2017, p. 115) ratificam a "importância de investimentos no acesso e letramento para o uso de inovações, começando pela formação de educadores aptos a rever seus métodos e práticas de ensino", tendo em vista que o papel mediador do professor ganha fundamental importância, ele "organizará situações significativas em que teoria e prática estejam articuladas", (KUENZER, 2016, p. 14) em todas as situações de aprendizagem.

Sendo assim, tem-se outra questão a refletir: a orientação adequada do professor para a utilização consciente das TICs por parte dos estudantes.

> Torna-se de grande importância a consideração de metodologias que possam favorecer a integração das TIC nos processos educativos nas escolas, de modo que essa integração contribua, realmente, para a formação integral do aluno, contornando as eventuais distorções que podem decorrer de usos inadequados dessas tecnologias. (GODOY, 2009, p. 03)

Estes usos inadequados estão ligados tanto ao acesso a sites e aplicativos de interesse pessoal (como é o caso das redes sociais), disponíveis a partir do acesso à rede, quanto ao excesso de informações disponíveis, muitas vezes inúteis ou mentirosas. Face a isso, a BNCC indica:

> No novo cenário mundial, reconhecer-se em seu contexto histórico e cultural, comunicar-se, ser criativo, analítico-crítico, participativo, aberto ao novo, colaborativo, resiliente, produtivo e responsável requer muito mais do que o acúmulo de informações. Requer o desenvolvimento de competências para aprender a aprender, saber lidar com a informação cada vez mais disponível, atuar com discernimento e responsabilidade nos contextos das culturas digitais, aplicar conhecimentos para resolver problemas, ter autonomia para tomar decisões, ser proativo para identificar os dados de uma situação e buscar soluções [...]. (BRASIL, 2018, p. 14)

Outro fator que devemos trazer para a reflexão é o fator social, afinal, enquanto alguns estudantes podem ser distraídos pelo excesso de informação, outros não dispõem dela. Gomes (2010, p. 04) afirma que "no Brasil, os programas de acesso a computadores e à Internet em escolas públicas tem também a missão de **não** reproduzir as condições de desigualdade socioeconômica" (grifo nosso). Por isso, para se utilizar uma metodologia ou realizar uma atividade mediada por TICs, é extremamente importante que todos tenham condições de realizá-la, trata-se da universalização do acesso às TICs. Brasil e Gabry (2021, p. 295) reforçam a necessidade da inclusão digital, afinal "é indispensável uma atenção especial para inclusão através de mecanismos na esfera de políticas públicas provendo aos alunos acessibilidade a internet e recursos para que todos sejam incluídos de fato", além da necessária integração dos professores e alunos com a cultura digital.

Em outro viés, Barbosa e Moura (2013) trazem um contraponto às ABProj e ABProb, entendidas pelos autores como ABP's, considerando que

> existem ótimos profissionais que se formaram pela via dos métodos tradicionais de ensino. Esse aspecto sugere que não se trata de usar sem critérios uma ou outra metodologia só pelo fato de ser inovadora ou porque promete resultados que ultrapassam os limites dos métodos tradicionais de ensino. Aulas expositivas (como as famosas *lectures* utilizadas em outros

> países) têm também sua função específica que é preciso identificar e explorar. (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 65)

Além disso, "sempre será necessário um mínimo de aulas expositivas, seja para apresentar conceitos básicos, seja para uma visão geral de um conhecimento que depois será aprendido em detalhes – e com o necessário aprofundamento – via ABP's" (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 65).

4 DISCUSSÃO

Existem diversos pontos positivos na utilização das MA e das TICs na EPT. É essencial desenvolver habilidades técnicas para a atuação no mundo do trabalho, e as TICs desempenham um papel crucial nesse sentido. Além disso, a aplicação das MA, especialmente quando instrumentalizadas pelas TICs, também promove o desenvolvimento de competências humanas relevantes para o âmbito profissional. Os egressos da EPT devem estar preparados para solucionar problemas reais, utilizar as TICs presentes em todas as profissões, buscar e produzir conhecimento, além de se expressar corretamente tanto por escrito quanto oralmente, entre outras habilidades propostas pelas MA.

No entanto, é importante ressaltar que os pontos negativos não estão diretamente relacionados às MA ou às TICs, mas sim a fatores externos de natureza humana e financeira. Conforme mencionado por Geraldi e Bizelli (2017), os contextos sociais, culturais e financeiros podem limitar ou ampliar as relações entre os usuários e a tecnologia, inclusive nas escolas. Tanto alunos quanto professores são usuários das TICs, e cabe aos docentes, como elementos fundamentais nesse novo processo de integração da tecnologia à educação, considerar todos esses contextos ao tomarem decisões que moldam o currículo em ação. Portanto, antes de se optar pela utilização das TICs, é crucial analisar questões como formação docente em relação às MA, habilidades para lidar com as TICs, disponibilidade de acesso digital fornecido pelo sistema educacional e pela escola, bem como a necessidade de estabelecer uma orientação clara para que os estudantes não se distraiam dos objetivos de aprendizagem.

Portanto, é necessário ter em mente que as MA e as TICs são recursos positivos e benéficos, mas não representam uma solução universal para todos os desafios educacionais. Cada caso deve ser analisado criteriosamente, levando em consideração as peculiaridades e necessidades específicas dos estudantes e professores. Embora as MA e as TICs sejam ferramentas poderosas, seu uso efetivo requer procedimentos pedagógicos adequados, formação docente contínua e infraestrutura apropriada.

Logo, a busca por uma abordagem equilibrada, que leve em conta as necessidades e contextos específicos de cada situação educacional, é fundamental. Essa reflexão crítica e cuidadosa é essencial para a garantia de uma integração efetiva e benéfica das MA e das TICs no processo de ensino e aprendizagem na EPT.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Voltando à questão inicial: É possível utilizar as metodologias ativas instrumentalizadas pelas TICs na EPT? Infere-se, a partir da análise, que sim, é possível e necessário, porém, com algumas ressalvas:

- as MA se mostram eficazes na formação de sujeitos críticos e autônomos, principalmente porque um de seus objetivos é o desenvolvimento de competências essenciais para a atuação na sociedade e, consequentemente, no mundo do trabalho. No entanto, é necessário que elas estejam vinculadas aos objetivos da aprendizagem, não deixando de lado a busca, a produção e a disseminação de conhecimentos específicos da área de formação, e o desenvolvimento das habilidades técnicas;
- sobre o uso das TICs, ele deve ser moderado, elas não cabem em todo momento e lugar. Outras metodologias podem ser mais apropriadas, a depender das situações educacionais, como aula expositiva, experiências sensoriais, aulas ao ar livre, debates, aulas de laboratório, dentre outras realizadas longe do mundo virtual. Além disso, elas são potenciais distrações para os estudantes, que, não sendo devidamente orientados, as utilizam para fins diversos aos objetivos da aprendizagem. Portanto, devem, como tudo na vida, ser utilizadas com moderação;
- em contraponto à ressalva anterior, tem-se a análise quanto à inclusão digital, afinal, todos, sem restrição, precisam ter condições de realizar as atividades por meio de metodologias e tecnologias propostas pelo docente e por todos os outros profissionais inseridos no processo educacional, cumprindo-se, assim, o compromisso da educação com a equidade.

Enfim, como bem lembrado por Brasil e Gabry (2021, p. 291), “não se trata de usar sem critérios uma ou outra metodologia só pelo fato de ser inovadora”. As MA, assim como as TICs, são muito bem-vindas na EPT, mas devem ser mescladas com outras metodologias, adotando-se, sempre, uma avaliação prévia, crítica e reflexiva, que fundamente a decisão metodológica. E “caso não aconteça como o esperado, o professor deve repensar suas estratégias, identificar os pontos críticos e

observar as reações que ocorreram no entorno daquele cenário em relação às mudanças propostas" (GERALDI; BIZELLI, 2017, p. 124).



REFERÊNCIAS

APRENDIZAGEM Maker: o que é e como aplicar em 2021. **Inicie**, 2021. Disponível em em:https://inicie.digital/aprendizagem-maker-o-que-e-e-como-aplicar-em-2021-2/ .Acesso em: 21 jun. 2023.

BACICH, L.; MORAN, J.. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem téorico-prática. 2018. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7722229/mod_resource/content/1/Metodologias-Ativas-para-uma-Educacao-Inovadora-Bacich-e-Moran.pdf. Acesso em: 21 jun. 2023.

BARBOSA, E.; MOURA, D. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, RJ, v. 39, n. 2, p. 48-67 mai./ago. 2013. Disponível em: https://www.bts.senac.br/bts/article/view/349. Acesso em: 16 jun. 2023.

BRASIL, M. S.; GABRY, M. C. F. As Competências para o Século XXI a partir das Metodologias Ativas e o Uso das TICs nos Processos Educacionais. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, SP, v. 7, n. 6, p. 286-300, jun. 2021. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/1372. Acesso em: 21 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora**: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018.

CARDOSO, A. T.; SANT'ANA, G. D. F.; EUGÊNIO, J. L. G.; RODRIGUES, R. P.; NETO, V. I. da C. Metodologias ativas na educação profissional e tecnológica: uma ferramenta no ensino de análise instrumental. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 114–132, 2021. Disponível em: https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/3121. Acesso em: 27 jun. 2023.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil). Ministério da Educação. Resolução n° 1, de 05 de janeiro de 2021. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 06 jan. 2021. Seção 1, p. 19-23.

CULTURA maker: o que é e como aplicá-la na educação. **Desafios da Educação**, 2020. Disponível em em: https://desafiosdaeducacao.com.br/cultura-maker-na-educacao/.Acesso em: 27 jun. 2023.

CULTURA Maker: o que é, importância e exemplos. **FIA**, 2019. Disponível em: https://fia.com.br/blog/cultura-maker/. Acesso em: 21 jun. 2023.

DÁVILA, K. S. As Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Profissional e Tecnológica no Estado do Amazonas. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, *[S. l.]*, v. 2, n. 21, p. e11392, 2021. Disponível em: https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/11392. Acesso em: 24 jun. 2023.

EDUCACIONAL, Ecossistema. **Cultura Maker**: o que é, importância e como aplicá-la?. o que é, importância e como aplicá-la?. 2023. Disponível em: https://educacional.com.br/artigos/cultura-maker.. Acesso em: 27 jun. 2023.

FONSECA, S. M.; MATTAR, J. Metodologias ativas aplicadas à educação a distância: revisão da literatura. **Revista Edapeci**, [S.L.], v. 17, n. 2, p. 185-197, 13 set. 2017. Revista EDAPECI. http://dx.doi.org/10.29276/redapeci.2017.17.26509.185-197.

GERALDI, L. M. A.; BIZELLI, J. L. Tecnologias da informação e comunicação na educação: conceitos e definições. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, n. 18, 2017. Disponível em: https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/9379. Acesso em: 28 jun. 2023.

GODOY, E. G. U. **Contribuições da metodologia de projetos na implantação das tecnologias de informação e comunicação – TIC nos processos educativos da educação básica**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) – Cefet-MG, Belo Horizonte, 2009.

GOMES, A. V. A. Novas Competências em Educação: o papel das novas tecnologias de informação e comunicação na escola atual. **Revista Iberoamericana de Educación**, [s. l.], v. 53, n. 3, p. 01-05, jul. 2010. Disponível em: https://rieoei.org/RIE/article/view/1734. Acesso em 27 jun. 2023.

KUENZER, A. Z.. Trabalho e escola: a aprendizagem flexibilizada. Anais. Reunião Científica Regional da ANPED – XI ANPED SUL. Curitiba/PR, 2016. p. 1 – 22. Disponível em: http://www.anpedsul2016.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2015/11/Eixo-21-Educaçao-e-Trabalho.pdf Acesso em 28 de jun. 2023

MANACORDA, M. A. **Marx e a pedagogia moderna**. Tradução Newton Ramos de Oliveira. Campinas: Alínea, 2007.

PRENSKY, M. **Digital Natives, Digital Immigrants**. 2001. Disponível em: http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf. Acesso em: 21 jun. 2023.