



INSTITUTO FEDERAL
Rondônia



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

CAROLINE COSTA SILVA CANDIDO

**INTRODUÇÃO A INFORMÁTICA APLICADA AO PROCESSO DE
ENSINO-APRENDIZAGEM DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
TECNOLÓGICA: DIALOGANDO POSSIBILIDADES**

JI-PARANÁ - RO

2024

CAROLINE COSTA SILVA CANDIDO

**INTRODUÇÃO A INFORMÁTICA APLICADA AO PROCESSO DE
ENSINO-APRENDIZAGEM DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
TECNOLÓGICA: DIALOGANDO POSSIBILIDADES**

Artigo apresentado ao Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Informática na Educação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, como requisito para a obtenção do título de Especialista em Informática na Educação.

Orientador: Prof. Dr. Wanderson Roger Azevedo Dias

JI-PARANÁ - RO

2024

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO,
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Candido, Caroline Costa Silva.
Introdução a informática aplicada ao processo de
ensino-aprendizagem da educação profissional tecnológica:
dialogando possibilidades / Caróline Costa Silva Candido,
Ji-Paraná-RO, 2024.
18 f.

Orientador(a): Prof. Dr. Wanderson Roger Azevedo Dias.

Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação Lato Sensu em
Informática na Educação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Rondônia - IFRO, Ji-Paraná-RO, 2024.

1. Educação 4.0. 2. Tecnologias Digitais. 3. Ensino-Aprendizagem.
4. Educação Profissional Tecnológica. 5. Competências do Século
XXI. I. Dias, Wanderson Roger Azevedo (orient.). II. Instituto Federal
de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO. III. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Cleuza Diogo Antunes, CRB-11/864 (Campus Ji-Paraná)

INTRODUÇÃO A INFORMÁTICA APLICADA AO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TECNOLÓGICA: DIALOGANDO POSSIBILIDADES

Caroline Costa Silva Candido¹
Wanderson Roger Azevedo Dias²

Resumo

A ascensão das tecnologias digitais na Educação 4.0 tornou-se ubíqua na sociedade, instigando reflexões profundas sobre os processos de formação educacional. Neste contexto, o presente estudo, de natureza qualitativa e embasada em fontes bibliográficas, busca não apenas a expansão, mas também o esclarecimento de conceitos e ideias acerca da integração da informática no complexo cenário do ensino-aprendizagem, especialmente no âmbito da Educação Profissional Tecnológica. A análise aprofundada visa fornecer *insights* valiosos sobre como a informática se entrelace de maneira intrínseca ao processo educacional, identificando nuances e desafios específicos enfrentados no contexto da formação profissional tecnológica. Além disso, a pesquisa buscou fomentar discussões construtivas sobre as diversas possibilidades para a implementação de uma educação progressista, que esteja alinhada com as competências exigidas no século XXI. Assim, na era da Educação 4.0, a ênfase recai sobre a formação de cidadãos preparados para enfrentar os desafios contemporâneos, destacando-se não apenas pelo domínio técnico, mas também pela capacidade de adaptabilidade, pensamento crítico e resolução de problemas complexos. O estudo apresentou uma reflexão sobre como a integração das tecnologias digitais pode catalisar a formação de indivíduos dotados de habilidades essenciais para a sociedade atual. Então, no âmbito da Educação 4.0, a proposta foi validar a necessidade premente de desenvolver a capacidade dos educandos para usufruir plenamente das novas tecnologias. Este enfoque não se restringiu à mera utilização das ferramentas digitais, mas priorizou o estímulo e o desenvolvimento das habilidades de criação e inovação. A pesquisa buscou, assim, fornecer subsídios para a formulação de estratégias pedagógicas que promovam uma educação verdadeiramente alinhada com as exigências da sociedade digital contemporânea.

Palavras-chave: Educação 4.0. Tecnologias Digitais. Ensino-Aprendizagem. Educação Profissional Tecnológica. Competências do Século XXI.

¹Discente do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Informática na Educação do IFRO/Campus Ji-Paraná. E-mail: charollcosta@hotmail.com

²Docente do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Informática na Educação do IFRO/Campus Ji-Paraná. E-mail: wanderson.dias@ifro.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Não de hoje, as discussões acerca da aquisição de novos conhecimentos educacionais permeiam as evoluções sociais e tecnológicas, suscitando a formação de profissionais para atender às demandas do mercado de trabalho, que também se encontra em constante evolução (Castells, 2010). Desse modo, o desenvolvimento de habilidades criativas, empreendedoras, inovadoras e solucionadoras de problemas é essencial para os processos de aprendizagem desde a infância. Para tanto, apresenta-se a cibercultura, esclarecendo que conectada tecnologicamente, a vida social convida os indivíduos a assumir novos papéis no mundo (Lévy, 2000).

Nesta perspectiva e em consonância com Arroyo (2018), faz-se necessário que a educação se relacione com os cidadãos, visto que tanto a aprendizagem como a produção cultural compõem a existência humana e através dela pode-se obter informações e desenvolver-se a consciência crítica, fonte basilar para novas deliberações. Entretanto, as tecnologias por si só não são suficientes para alinhar os interesses do aprendente ao processo de ensino-aprendizagem.

Destarte, a ambiguidade do cenário atual, considera a perspectiva de transformações futuras à partir da educação, possibilitando levantar alguns questionamentos, a saber: Como formar profissionais para a próxima década, frente às mudanças crescentes na economia mundial e nas tecnologias disponíveis? Para atender as necessidades de aprendizagem cada vez mais desafiadoras e complexas, quais mudanças são necessárias ao contexto escolar, às didáticas docentes e ao perfil discente da Educação Profissional e Tecnológica (EPT)? Não pretendemos responder às questões acima, mas, de forma descritiva e analítica, levá-lo a refletir sobre estas e outras questões. Assim, apresenta-se como objetivo deste trabalho promover a reflexão sobre as possibilidades de novas práticas pedagógicas, que surgem na Educação Básica brasileira, viabilizadas pela aplicação da Tecnologia Digital de Informação e Comunicação (TDIC) no Ensino Profissional Tecnológico. Para tanto, formulou-se ainda os objetivos específicos: Relacionar Educação e as Competências para o Século XXI; Discutir Inovações Escolares e a Racionalidade Educacional; Elucidar o processo de Ensino-Aprendizagem implementado pela Tecnologia de Informação e Comunicação (TICs); Dialogar a essencialidade da Introdução à Informática na Educação Profissional Tecnológica; Analisando a contemporaneidade da Educação 4.0.

2 METODOLOGIA

Para esta investigação foi utilizada a pesquisa de cunho qualitativo e bibliográfico, que tem como finalidade desenvolver e elucidar conceitos e ideias sobre a Introdução à Informática aplicada ao processo de Ensino-Aprendizagem da EPT. Assim, pretende-se configurar uma perspectiva singular e original, na expectativa de contribuir com o debate sobre alguns aspectos da educação básica brasileira. Pretende-se ainda propor formas de abordar e refletir a busca de alternativas para a elevação da qualidade da EPT, contribuindo para uma efetiva formação profissional.

A revisão bibliográfica foi desenvolvida sob uma metodologia conceitual teórica das produções realizadas, utilizando os termos de busca: “Educação 4.0”, “Educação Profissional Tecnológica”, “Introdução à Informática”; e “Tecnologias Educacionais”. Além disso, houve consulta na Legislação Brasileira para a EPT. Tratou-se de uma análise de dados secundários através de levantamento bibliográfico. O método de levantamento de dados consistiu na sistematização das pesquisas disponíveis sobre a temática nas plataformas Google Acadêmico e *Scielo*, além de anais do Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE), Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), Workshop de Informática na Escola (WIE), Jornada de Atualização em Informática na Educação (JAIE). A seleção nessas bases de indexação ocorreu em função de sua confiabilidade e reconhecimento científico por organizar estudos sobre a temática, não houve recorte temporal ou de tipo de produção por considerar a importância de todo o material possível para contribuir com o desenvolvimento das reflexões acerca de tal tônica.

Com os artigos selecionados, foram realizadas leituras e fichamentos, aproximando-se assim das temáticas, definindo-se o objetivo deste estudo, e posteriormente, delineamento da pesquisa, referencial teórico, e discussões dos resultados. Pimentel (2013), apresenta que, ao associar as pesquisas - documental e exploratória - se produz a ciência na especificidade do campo da educação, articulando os novos conhecimentos, políticas e práticas com os saberes historicamente produzidos, a partir de um processo definido e sistematicamente estratégico.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Vivenciamos um frenesi de inovações tecnológicas e diante desta modernização destaca-se a Indústria 4.0, que aponta para um conjunto de alterações marcantes no desenvolvimento de sistemas relacionados à produção de design, manufaturas, operações e produtos. Importante ressaltar que a área da educação também é influenciada pela Indústria 4.0, e a relação EPT e Indústria 4.0, imprime novas exigências que envolvem a digitalização dos processos educativos. A chamada Educação 4.0 surge como solução a tal demanda, validando desenvolver nos aprendentes a aptidão de na sociedade digital aplicar “as novas tecnologias priorizando habilidades de criação e inovação” (Lessa, 2021).

No panorama de Guimarães e Castaman (2021), embora pareça contraditório abordar a EPT e a Indústria 4.0, as perspectivas se alinham pressupondo que a primeira visa a emancipação do ser em sua totalidade, enquanto a segunda procura responder exclusivamente às demandas do mercado econômico, assim sua coexistência é uma realidade e deveria ser refletida no ambiente escolar.

Dessa forma, embora a formação humana integral não seja limitada pelas demandas do mercado de trabalho, é importante considerar as intensas transformações no mundo do trabalho da sociedade moderna. Assim sendo, a Indústria 4.0 deve, em alguma medida, permear os currículos das diferentes ofertas da EPT, para que os discentes “se apropriem do conhecimento relacionado à Indústria 4.0 de modo reflexivo e emancipatório” (Guimarães e Castaman, 2021).

Assim, se a proposta da Educação Profissional Tecnológica é formar cidadãos proativos, faz-se necessário aderir à metodologias que envolvam os alunos em atividades mais complexas, onde executem a tomada de decisões e avaliação de resultados, baseada em materiais relevantes, “afinal, para serem criativos, precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa” (Moran, 2015, p. 17).

Destarte, é importante considerar o contexto tecnológico emergente, e a necessidade de colocar o aluno no centro do processo de ensino-aprendizagem. Masetto (2003) destaca que o uso de metodologias de ensino inovadoras, que atendam aos novos perfis desejados para os egressos das escolas técnicas, é uma tendência que vem ganhando cada vez mais espaço. Isso porque o mundo

contemporâneo exige dos estudantes capacidades críticas e habilidades para lidar com desafios e mudanças sociais constantes.

3.1 Educação e as Competências para o Século XXI

Trilling (2009) registra uma transformação global, que procura sintonizar a educação com os ritmos do século XXI. Silva (2009), aponta que o termo “competências do século XXI” é ubíquo nos debates internacionais sobre educação, mas também é polêmico, pois é confuso e vago. Isso ocorre porque há inúmeras descrições de conjuntos de competências (interpessoais, práticas, transversais e etc.) e de competências individuais, e também porque algumas dessas competências não são específicas do século XXI.

Masson (1994) destaca que as mudanças no processo de produção capitalista exigem novas habilidades dos trabalhadores. Acabando por identificar dois aspectos principais para estas mudanças: o fim do profissional obediente e o surgimento do trabalhador autônomo. No entanto, o autor ainda aponta que a autonomia do trabalhador é limitada justamente por ele permanecer subordinado ao capital. Para ele, não é “por meio da transformação tecnológica que se pode romper com a dinâmica do *ethos* burguês do trabalho” (Masson, 1994, p. 45).

Assim, visando integrar as tecnologias digitais ao processo de ensino-aprendizagem, a Educação 4.0 objetiva formar indivíduos criativos e inovadores. Puncreobutr (2016) identifica as habilidades necessárias para o século 21: alfabetização digital, cidadania global, colaboração, comunicação eficaz, criatividade, empreendedurismo, inteligência emocional, liderança, trabalho em equipe e resolução de problemas.

Estudando as propostas realizadas por *Partnership* para o *21st Century Skills*, Eguchi (2014) destaca como sendo as habilidades essenciais no século 21: a) Assuntos Centrais - Inglês, Línguas do mundo, Artes, Matemática, Economia, Ciências, Geografia, História; e Temas do Século XXI - alfabetização cívica; empresarial; e em saúde. Consciência econômica, empresarial, financeira e global; b) Habilidades de Aprendizagem e Inovação - Habilidades de colaboração e comunicação, Pensamento crítico e Resolução de Problemas. c) Habilidades de Informação, Mídia e Tecnologia - Alfabetização da informação midiática e Tecnologia da Comunicação e Informação. d) Habilidades de Vida e na Carreira – Adaptabilidade

e Flexibilidade; Autodireção Interculturais, sociais e Iniciativa; Liderança, Produtividade e Responsabilidade. A autora ainda ressalta que as habilidades imprescindíveis para o alcance do sucesso dos alunos no futuro são: inovação, colaboração, comunicação, pensamento crítico, criatividade e resolução de problemas.

Já em 1983, Silva defendia que a alta rotatividade no mercado de trabalho exige que os profissionais sejam capazes de se adaptar constantemente às novas exigências. Fato que confirma a amplitude da relação educação e trabalho ultrapassando a mera relação entre mercado de trabalho e educação.

Nesta mesma perspectiva, Desaulniers (1997) considera a possibilidade de uma nova formação humana diante das transformações no processo de produção. Ela aponta que as mutações que estão ocorrendo no capitalismo contemporâneo levaram a uma mudança do conceito de qualificação para o conceito de habilidade nos campos da educação e do trabalho. A autora ainda ressalta que nesse caso a contradição é que o sistema também desfruta “de espaços para a construção da cidadania ao se instaurar a competência, mesmo se é uma demanda produzida principalmente pelo capital para atender às necessidades do mundo do trabalho” (Desaulniers, 1997, p. 57).

Em 2018, a Organização Internacional do Trabalho (OIT) também registra sua preocupação com os reflexos do progresso tecnológico no mundo do trabalho. Para a OIT, é necessário adotar medidas para proteger os trabalhadores, como a instituição de um sistema sólido de aprendizagem ao longo da vida. Para tanto, a OIT destaca a necessidade de se “antecipar as competências que serão necessárias para manterem os seus empregos, identificar como poderão adquiri-las na formação necessária, sabendo que pode investir o seu tempo e assumir o risco.” (OIT, 2018, p.32).

Murilo Gun, palestrante e professor de criatividade graduado pela *Singularity University*, evidenciou quatro habilidades indispensáveis para um futuro com tecnologias disruptivas de crescimento exponencial, como a Inteligência Artificial: 1) Inteligência interpessoal: saber relacionar-se com outras pessoas, destacando-se a capacidade de criar empatia, articulando o desenvolvimento da habilidade de liderança; 2) Inteligência intrapessoal: capacidade de se relacionar consigo mesmo, destacando-se o autoconhecimento, domínio de emoções e autocontrole; 3) Inteligência Inter artificial: compreendida pela habilidade de compreensão do impacto tecnológico (Inteligência Artificial e robótica) utilizando tais recursos como ferramentas

de ampliar o potencial humano; e 4) Inteligência criativa: principal diferencial entre a inteligência artificial e inteligência humana, desenvolvendo a capacidade de criar algo novo, utilizando as demais inteligências, aplicando-as de forma inovadora (SAP, 2017). Afinal,

Considerando que a educação tem por objetivo preparar as pessoas para a vida e para o mercado de trabalho atual e futuro e que muito em breve o mundo será bastante diferente do que é hoje, é preciso estruturar o sistema de educação para atender as necessidades, não apenas do presente, mas, sobretudo do futuro (Pasquier, 2019, p.61).

Como consequência, a quarta Revolução Industrial vem transformando o mundo do trabalho. De acordo com um estudo da McKinsey Digital (2016), 60% de todas as ocupações poderão ter pelo menos um terço de suas atividades automatizadas. Isso significa que muitas profissões que existem hoje, em um futuro próximo, poderão ser substituídas por máquinas. Além disso, temos no estudo do World Economic Forum (2016) que 65% das profissões do futuro não existem hoje. Isso significa que os profissionais do futuro precisarão desenvolver novas habilidades para se adaptar a essas mudanças.

Nesse contexto, as escolas têm um papel fundamental a desempenhar, preparar seus alunos para o mundo do trabalho do futuro, desenvolvendo habilidades como pensamento criativo e inovação.

3.2 Inovações Escolares e a Nova Racionalidade Educacional

Partindo do pressuposto de que as competências essenciais do século XXI se relacionam à maneira como as pessoas operam e investigam o conhecimento, não aos artefatos de conhecimento que possuem (Silva, 2009), as tecnologias aplicadas ao processo de ensino-aprendizagem podem facilitar e melhorar as relações professor-aluno e aluno-aluno, especialmente em modelos de aprendizagem cooperativa com estudos em grupo e trocas de experiências e resultados.

Para Moran (2007), é essencial que o professor motive os alunos, afim de criar um ambiente favorável de cordialidade e confiança, com maior abertura ao diálogo em sala de aula. Ainda segundo o mesmo autor, o processo de ensino-aprendizagem ultrapassa as questões tecnológicas, envolvendo aspectos emocionais e relacionais. Ou seja, suscita “a capacidade de comunicação autêntica do professor de estabelecer

relações de confiança com seus alunos, pelo equilíbrio, pela competência e pela simpatia com que atua.” (Moran, 2007, p. 53). Assim, a “educação que desejamos” necessita a adesão a novas possibilidades, tais como o caráter tecnológico humanístico e o currículo flexível aliado às competências, afinal “quanto mais avançam as tecnologias, mais a educação precisa de pessoas evoluídas, competentes, éticas.” (Moran, 2013, p. 167).

Já em 1996, Souza apresentava um novo método de classificação do conhecimento, a chamada era digital, capaz de conduzir a prática docente para novos rumos, caminho este capaz de desfazer as barreiras da sala de aula e *startar* uma atuação mútua com os alunos, produzindo conhecimentos conectados ao mundo globalizado por uma rede de dados acessíveis. Dessa forma, a nova sociedade do conhecimento suscita adequação e diferenciação nos modelos educacionais afim de atender e satisfazer às necessidades de formação profissional para a atualidade. Na perspectiva de Sousa e Fino (2008), vivemos em uma sociedade pós-industrial, que exige formas de educação alinhadas a essa perspectiva. Nessa sociedade, a tecnologia é essencial para a concretização do novo paradigma educativo, pois permite incrementar os vínculos entre os alunos e a comunidade, enfatizar a descoberta e a aprendizagem e eliminar a distinção entre aprender dentro e fora da escola (Sousa e Fino, 2008, p. 24).

Jimenez (2016) argumenta que as teorias da aprendizagem modernas destacam a importância do desenvolvimento de competências, ao invés de priorizar o modelo de aprendizagem de conteúdos e habilidades. Nesse contexto, o aprender a aprender significa mais do que absorver informações ou operar o mundo.

O autor defende que, frente às mudanças trazidas pela revolução industrial, a educação deve assumir um papel mais amplo, contribuindo para o desenvolvimento integral do sujeito, preparando-o para “elaborar pensamentos autônomos e críticos, elaborando seus próprios juízos de valor”, assim “a liberdade de pensamento tem que ser um imperativo da educação: motor da criatividade, da inovação e da capacidade de conviver com um mundo em constantes mudanças” (Jimenez, 2016, p. 127).

Cunha (1996) também discute o termo "aprender a aprender". Para ele:

[...] o jovem precisa estar preparado para as constantes mudanças, trabalhar em grupo, ter uma visão global do processo o qual está inserido, ser capaz de lidar com a complexidade e com a incerteza, ler e interpretar, comunicar-se, criar, pensar, e perceber a extensão social

de sua ação. É preciso, portanto, fornecer as bases para a construção deste processo de aprender a aprender (Cunha, 1996, p. 18).

Alcântara et al. (2007) argumentam que o uso das tecnologias da informação e comunicação (TICs) no ambiente de aprendizagem deve ser gradual, para que a prática docente se adapte às novas possibilidades. Esse processo exige que os professores assumam um papel mais ativo e reflexivo, passando de transmissores de conhecimento para mediadores da aprendizagem. Nesse sentido, Alcântara et al. afirmam que:

Longe de ser uma mudança tranquila de procedimentos didáticos e de opção crítica pela utilização da tecnologia, trata-se de um movimento de mudança paradigmática que são permeadas por questões que exigem um processo de investigação e reflexão aprofundado. Assim, os docentes necessitam agir de maneira reflexiva para não adotarem recursos de forma acrítica, descontextualizada dos meios e da repercussão social, econômica, política e cultural no qual estão inseridos (Alcântara et al., 2007, p. 2).

Nessa lógica, o principal desafio da educação do futuro se encontra em ultrapassar o conhecimento prático e instrumental. Para isso, é necessário um método de inovação no ensino que não se limite a alterações cognitivas, mas também promova apoio colaborativo e emocional (Jimenez, 2016).

De acordo com Fernandez (2000), apud Wagner e Cunha (2019), esse método deve articular o trabalho coletivo, onde a inovação no ensino seja eficaz, criando uma atmosfera de coexistência de aprendizado construtivo. Isso significa que os envolvidos no processo devem estar dispostos a compartilhar e colaborar com conhecimentos, de forma respeitosa e aberta.

Wagner e Cunha (2019) também destacam a relação entre inovação pedagógica e tecnologias digitais. A presença das tecnologias digitais no cotidiano contemporâneo interpela as práticas tradicionais de ensinar e aprender, sugerindo sua exploração no ambiente escolarizado. No entanto, os autores alertam que o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) não representa, por si só, inovação. Para que seja realmente inovador, o uso das TICs devem estar acompanhado de uma mudança nas formas de entender o conhecimento (Wagner e Cunha, 2019 p. 5).

Silva (2020) corrobora com essa visão, afirmando que a inovação no campo da educação é um elemento de transformação de ordem determinada, essencial para o

desenvolvimento da escola. As inovações têm em vista o rompimento da rotina burocrática e auxiliam a construir pontes para a melhoria da transformação de problemas estruturais e complexos na escola e na sociedade.

3.3 Processo de Ensino-Aprendizagem implementado pelas Tecnologia de Informação e Comunicação (TICs)

Entende-se por TDICs o conjunto de “tecnologias que permitem a produção/disseminação de informação e conhecimento para um número considerável de pessoas distribuídas em diferentes espaços e além das barreiras temporais” (Silva, 2019, p. 986). O avanço das TDICs reconfiguram constantemente as relações interpessoais, o que naturalmente inclui a educação. Portanto, as TDICs influenciam os modos de ensinar e aprender (Martin *et al.*, 2011). Nesse contexto, Schuhmacher (2014, p. 38) apresenta o conceito de Tecnologias Educacionais:

As tecnologias fazem parte do dia a dia da educação. Um exemplo clássico de tecnologia é o quadro negro, os livros didáticos, a televisão, vídeos, artefatos lúdicos e, mais recentemente, o computador. Este se diferencia de tecnologias como o quadro ou mesmo o livro por permitir uma grande convergência de recursos como áudio, animações, vídeo, texto, fotos, entre outros, além de sua interatividade em rede. A tecnologia educacional é uma área de conhecimento em que a tecnologia está sujeita aos objetivos educacionais, assim a busca que se tem é o uso adequado dos recursos tecnológicos no apoio ao processo de ensino-aprendizagem (Schuhmacher, 2014, p. 38).

Ainda sob a concepção de Schuhmacher (2014), às Tecnologias Educacionais podem ser compreendidas como estratégias de inovação pedagógica, instrumentos de acesso, transformações e produção de informações promovendo colaboração e mediação para o processo de ensino-aprendizagem.

Nesse compêndio, as TICs assumem papel importante como ferramenta de apoio pedagógico para auxiliar na melhoria da estrutura educacional. Assim, visualiza-se nas TICs, a perspectiva transformadora e determinante para a melhoria da educação, porém, é preciso considerar as inúmeras dificuldades associadas à incorporação das tecnologias nas escolas. Talvez, o maior desafio seja a mudança de

estratégias de concepção e prática de ensino, através da nova ferramenta. Imbérnom destaca que:

Para que o uso das TIC signifique uma transformação educativa que se transforme em melhora, muitas coisas terão que mudar. Muitas estão nas mãos dos próprios professores, que terão que redesenhar seu papel e sua responsabilidade na escola atual. Mas outras tantas escapam de seu controle e se inscrevem na esfera da direção da escola, da administração e da própria sociedade (Imbérnom, 2010, p. 36).

Assim, os usos das TICs precisa assumir-se - em todos os aspectos do currículo - enquanto novas possibilidades de aprendizagem, refletindo sobre sua real utilização, especificidades técnicas e seu potencial pedagógico, superando sua utilização como mero complemento didático para a realização de trabalhos extracurriculares de criação e pesquisa. Nesse sentido, as tecnologias da informação e comunicação (TICs) podem estabelecer novos canais de comunicação e aumentar as oportunidades de aprendizado para os alunos. Isso significa que os alunos podem aprender a qualquer momento, em qualquer lugar, com o conteúdo e os recursos que lhes são mais relevantes.

As TICs também podem criar um relacionamento mais estável e duradouro entre os alunos e o conhecimento. Isso ocorre porque as TICs permitem que os alunos personalizem seu aprendizado e tenham mais controle sobre o seu processo de aprendizagem.

3.4 A essencialidade da Introdução à Informática na Educação Profissional Tecnológica

Concebida com a premissa de integrar e articular ciência, conhecimentos específicos, cultura e tecnologia em seus processos de formação, a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) também considera como dimensão essencial a investigação científica para manutenção da autonomia e dos saberes necessários nas ações de ensino, pesquisa e extensão (BRASIL, MEC, 2008). Na análise de Pacheco (2011), a educação deve ultrapassar a concepção de preparar os alunos para ingressar na sociedade desigual em que vivemos. Ela deve estar comprometida em

construir uma sociedade mais justa, baseada na igualdade econômica, política e social.

Para isso, a educação deve estar conectada ao mundo do trabalho e promover a justiça social. A aprendizagem com o uso de tecnologias é fundamental para isso, pois permite que os alunos desenvolvam a inventividade, a cooperação, a experimentação e a resolução de problemas.

Nesse sentido, a orientação pedagógica deve se fundamentar no pensamento analítico, capaz de proporcionar uma formação profissional abrangente e flexível. Essa formação deve enfatizar a compreensão do mundo do trabalho e a participação qualitativamente superior nesse último (Pacheco, 2011, p.15).

Impulsionada por tecnologias inovadoras como robótica e inteligência artificial, a Indústria 4.0, busca revolucionar a produção industrial. Através da automação e otimização dos processos, visa aumentar a produtividade e a eficiência, expandindo as possibilidades de crescimento. Frente essa nova realidade, profissionais com visão estratégica reconhecem a necessidade de se adaptar às demandas do mercado em constante transformação. Isso se traduz na busca por aprimorar seus currículos, expandindo seus conhecimentos, habilidades e competências para se alinhar às inovações da Indústria 4.0.

Nesse contexto, a educação profissional e tecnológica assume um papel fundamental na formação de profissionais qualificados para atender às exigências do mercado de trabalho. Através de cursos e programas específicos, esta modalidade de educação oferece as ferramentas necessárias para que os indivíduos desenvolvam as habilidades técnicas e transversais demandadas pela Indústria 4.0.

A carência de mão de obra qualificada, tradicional problema no mercado de trabalho, torna-se ainda mais evidente com o advento da Indústria 4.0. A formação de profissionais aptos a lidar com as novas tecnologias e processos se torna crucial para o desenvolvimento e competitividade das empresas.

Ao se adaptar às necessidades do mercado e incorporar as inovações da Indústria 4.0, a educação profissional e tecnológica acaba por contribuir para a formação de uma força de trabalho qualificada e preparada para os desafios do futuro. Essa é a chave essencial para o desenvolvimento econômico e social do país, garantindo a inserção competitiva dos indivíduos no mercado de trabalho globalizado.

Todavia, a escassez de mão de obra qualificada sempre foi a bússola da educação profissional, impulsionando a criação de políticas para a expansão de vagas

nesse campo. Afinal, a formação do trabalhador depende da conexão entre a educação profissional e o mundo do trabalho. No entanto, as políticas para a educação profissional e tecnológica transcendem hoje o âmbito econômico. Sendo preciso uma visão mais abrangente, que incorpore as diversas dimensões da Educação 4.0. Nesse sentido, torna-se crucial, revisar as metodologias de ensino e buscar novas políticas de inclusão profissional que atendam às demandas do mercado de trabalho atual.

Logo, o perfil do egresso da educação profissional deve ser caracterizado por competências profissionais que o permitam desenvolver com segurança sua função profissionais ao mesmo tempo em que seja capaz de lidar com os diversos contextos caracterizados pelo frenesi da competitividade, de mudanças, da necessidade constante de aprender, rever práticas e posições, ativar e desenvolver valores, crenças e atitudes, bem como desenvolver habilidades de comunicação, bom relacionamento interpessoal e de percepção e sensibilidade da natureza especialmente em seu ambiente de trabalho (BRASIL, MEC, 2019).

4 CONSIDERAÇÕES

Este trabalho apresentou uma reflexão sobre o papel das tecnologias educacionais no processo de ensino-aprendizagem da Educação Profissional Tecnológica na era digital. A educação contemporânea, impulsionada pelos avanços tecnológicos e pela globalização, exige métodos de ensino inovadores, que atendam as demandas de trabalho em constante mudança.

Os métodos tradicionais de ensino não são mais suficientes para preparar os alunos para os desafios do mundo do trabalho do século XXI. As novas profissões exigem habilidades críticas, capacidade de adaptação a contextos desafiadores e domínio de tecnologias digitais.

Assim, a educação 4.0, caracterizada pela personalização, flexibilidade e uso de tecnologias digitais, oferece um modelo inovador para a EPT. Essa abordagem permite que os alunos aprendam em seu próprio ritmo, de acordo com suas necessidades e interesses. Nesta perspectiva, as tecnologias educacionais facilitam a criação de ambientes de aprendizagem imersivos e interativos que motivam os alunos e os preparam para o futuro profissional.

Nesse sentido, a EPT deve incorporar o desenvolvimento científico e tecnológico em seus cursos para formar profissionais qualificados e competitivos. A

utilização de tecnologias educacionais permite que os alunos aprendam na prática, utilizando ferramentas e softwares que serão utilizados em suas futuras carreiras.

Logo, as tecnologias educacionais são ferramentas essenciais para a EPT na era 4.0. Isto porque, integradas ao processo de ensino-aprendizagem, a EPT pode preparar os alunos para os desafios do mercado de trabalho e contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico do país. Afinal, ao se trabalhar a introdução da informática no processo de ensino-aprendizagem, incorpora-se a tal processo o desenvolvimento de habilidades que subsidiarão sua prática cotidiana no mundo profissional que cada vez mais vem se assumindo tecnológico.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, P. R., BEHRENS, M. A.; TORRES, P. L.; MATOS, E. L. M. A Prática Docente e as Mídias Educacionais: Convergências e Divergências. Abed. 2007. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/572007115855AM.pdf>>. Acesso em: mar. 2023.

ARROYO FAVERO MOREIRA, D. et al. Educação e Tecnologia de Informação e Comunicação (TDIC). CIET: EnPED, São Carlos, maio 2018. ISSN 2316-8722. Disponível em: <<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/856>>. Acesso em: mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: Concepção e Diretrizes. MEC/SETEC, Brasília, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Plano de Curso: Curso Técnico em Segurança do Trabalho - TST. Ministério da Educação. Instituto Federal de Brasília - Campus Ceilândia, Brasília, 2019.

CASTELLS, M. A Sociedade em Rede: A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura. 6. ed. São Paulo, Paz e Terra, 2010.

CUNHA, F. M. Educação Tecnológica e a Formação Integral do Homem. Educação & Tecnologia, p. 17-20, jul/dez, 1996.

DESAULNIERS, J. B. R. Formação, Competência e Cidadania. Educação & Sociedade, ano XVIII, n. 60, dez. 1997.

EGUCHI, A. Educational Robotics for Promoting 21 st Century Skills. Journal of Automation, Mobile Robotics & Intelligent Systems, v. 8, n. 1, p. 5-11, 2014.

IMBERNÓN, F. Formação Docente e Profissional: Formar-se para a Mudança e a Incerteza. 7. Ed. São Paulo: Cortez, 2010.

GUIMARÃES, N. C. O.; CASTAMAN, A. S. Indústria 4.0 no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional: Um Debate Possível?, Dialogia, v. 37. 2021 p. e17298. Doi: 10.5585/dialogia.n37.17298.

JIMENEZ, O.M.S. A Chave do Saber: Um Exame Crítico do Novo Paradigma Educacional Concebido pela ONU. In: SANTOS, D.; JIMENEZ, S.; VIANA, C. M. Q. Q.; RABELO, J. (Orgs.). Educação Pública, Formação Profissional e Crise no Capitalismo Contemporâneo. Fortaleza: EdUECE, 2016. 422 p.

LESSA, E. T. F. Paradigmas Emergentes da Educação 4.0: Um Estudo de Caso no Instituto Federal de Brasília, 2021. 130 p. Mestrado Acadêmico em Educação. Universidade de Brasília. Repertório Institucional UnB.

LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo, Ed.34, 2000.

MARTIN, S.; DIAZ, G.; SANCRISTOBAL, E.; GIL, R.; CASTRO, M.; PIERE, J. New Technology Trends in Education: Seven Years of Forecasts and Convergence. Computers & Education, v.57, n.3, p.1893-1906, 2011. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131511000844>>. Acesso em: jun. 2022.

MASETTO, M. T. Atividades Pedagógicas no Cotidiano da Sala de Aula Universitária Reflexões e Sugestões Práticas. In: CASTANHO, S. CASANHO, M. E. (Orgs.). Temas e Textos em Metodologia do Ensino Superior. 7. ed. Campinas: Papirus, 2012b. 2003.

MASSON, M. A. Educação, Formação Profissional e Transformações no Processo de Produção Capitalista. Boletim Técnico do SENAC, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, set/dez. 1994.

MCKINSEY DIGITAL. Where Machines Could Replace Humans and Where They Can't (yet). 2016.

MORAN, J. A Integração das Tecnologias na Educação In: A Educação que Desejamos: Novos Desafios e Como Chegar Lá. 5a ed. Campinas: Papirus, 2013, p. 89-90.

MORAN, J. Mudando a Educação com Metodologias Ativas. In: SOUZA, C. A.; MORALES, O.E.T. (Orgs.). Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: Aproximações Jovens. vol. II PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

MORAN, J. M.; MASETTO, M.; BEHRENS, M. Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. 13a ed. São Paulo: Papirus, 2007.

OIT - ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. Futuro do Trabalho no Brasil: Perspectivas e Diálogos Tripartides, 2018, 100p.

PACHECO, E. M. Institutos Federais: Uma Revolução na Educação Profissional e Tecnológica. Fundação Santillana. Ed. Moderna, Brasília, 2011, 120p.

PASQUIER, F., SÁNCHEZ, A. X. C. Educación, Sociedad y Tecnología, v. 2, p.25506846, 2019. Disponível em: <<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02146386>>. Acesso em: mar. 2023.

PIMENTEL, G. S. R. O Ensino Médio no Brasil: Busca Recorrente de Identidade e Rupturas Conceituais. 2013. 248f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2013.

PUNCREOBUTR, V. Education 4.0: New Challenge of Learning. St. Theresa Journal of Humanities and Social Sciences, Lecturer-Faculty of Education, vol. 2, n. 2, 2016.

SAP - SALA DE IMPRENSA SAP BRASIL. As Habilidades do Futuro em um Mundo com Inteligência Artificial, 2017.

SCHUHMACHER, V. R. N. Limitações da Prática Docente no Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação. 2014. 346 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/129032>>. Acesso em: abr. 2022.

SILVA, E. Measuring Skills for 21St-Century Learning. Phi Delta Kappan, v. 90, n. 9, p.630-635, 2009.

SILVA, J. B.; OLIVEIRA, E. N. L. Inovação Educacional Escolar: Uma Análise a Partir de um Caso Intitulado Seminário de Diversidade & Quebrando o Tabu. Revista Exitus, Santarém-PA, v. 19, p. 1-29, 2020. Disponível em: Inovação Educacional Escolar: Uma Análise a Partir de um Caso Intitulado Seminário de Diversidade “Quebrando o Tabu” - Revista Exitus (ufopa.edu.br). Acesso em: mar. 2023.

SILVA, K. K. A.; BEHAR, P. A. Competências Digitais na Educação: Uma Discussão Acerca do Conceito. Educação em Revista, Belo Horizonte, v. 35, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/edur/a/wPS3NwLTxtKgZBmpQyNfdVg/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: dez. 2022.

SILVA, M. A. O Currículo de 2º Grau e a Estrutura Social Brasileira. Educação e Sociedade, Campinas, n. 16, p. 27-41, 1983.

SOUSA, J., FINO, C. N. As TIC Abrindo Caminho a um Novo Paradigma Educacional. Revista Educação & Cultura Contemporânea, v. 5, n. 10, p. 11-26, 2008. Rio de Janeiro: Universidade Estácio de Sá.

SOUZA, M. de F. G. de. Universidade de Brasília - Experiência do CEAD. 1994/95. Revista Educação a Distância. INED - Instituto Nacional de Educação a Distância, nº 7, 1996.

TRILLIG, B., FADEL, C. 21 St-Century Skills: Learning for Life in our Times. San Francisco: Jossey-Bass. 2009.

WAGNER, F.; CUNHA, M. I. Oito Assertivas de Inovação Pedagógica na Educação Superior. Em aberto, Brasília, v. 32, n. 106, p. 27-41, 2019.

WORLD ECONOMIC FORUM, 2016. The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution.