

# Trabalho docente e educação profissional: *um estudo sobre tecnologias educacionais*

Mohamed Kassem Saleh

Mestrando em Educação Profissional do CPS  
Especialização em Gestão em Marketing pela Unisantanna  
Graduação em Engenharia Elétrica pela Unifeb  
Docente no Centro Estadual Educacional Técnico Paula Souza  
E-mail: osnapasmohamed@yahoo.com.br

Rosália Maria Netto Prados

Doutora em Semiótica e Linguística Geral pela USP  
Professora no Mestrado em Educação Profissional do CPS  
E-mail: rosalia.prados@gmail.com

Recebido: 28 mar. 2023

Aprovado: 22 mai. 2023

**Resumo:** Este artigo objetiva discutir o uso das novas tecnologias e o trabalho docente sobre conteúdo técnico em plataformas que proporcionem interatividade entre docentes e discentes; e apresentar justificativas para o uso de aplicativos da *web*. A metodologia deste estudo, de abordagem qualitativa, trata de uma discussão com base em pesquisa exploratória e descritiva. Este estudo demonstrou que novas tecnologias podem ser aplicadas no processo ensino-aprendizagem na educação profissional.

**Palavras-chave:** Educação Profissional. Educação Tecnológica. Tecnologia na Educação.

**Abstract:** This article aims to discuss the use of new technologies and teaching work on technical content on platforms that provide interactivity between teachers and students; and present justifications for the use of web applications. The methodology of this study, with a qualitative approach, deals with a discussion based on exploratory and descriptive research. This study demonstrated that new technologies can be applied in the teaching-learning process in professional education.

**Keywords:** Professional Education. Technological Education. Technology in the Education.

**Resumen:** Este artículo tiene como objetivo discutir el uso de las nuevas tecnologías y el trabajo docente sobre contenidos técnicos en plataformas que brindan interactividad entre docentes y estudiantes; y presentar justificaciones para el uso de aplicaciones web. La metodología de este estudio, con enfoque cualitativo, trata de una discusión basada en una investigación exploratoria y descriptiva. Este estudio demostró que las nuevas tecnologías pueden ser aplicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación profesional.

**Palabras llave:** Educación Profesional. Educación Tecnológica. Tecnología en la Educación.

## Introdução

O mundo passa por uma transformação, a chamada revolução digital 4.0, que é considerada mais impactante para a economia, comércio e serviços do que foi revolução industrial no século XVIII. As tecnologias, os produtos, os serviços evoluem de formas inimagináveis e com maior velocidade. Alguns produtos eletrônicos sofrem melhoras significativas, a cada três meses, como por exemplo, equipamentos de segurança e monitoramento eletrônicos, que a cada passo têm uma gama maior de recursos.

Este fim de século acena com uma mutação revolucionária para toda a humanidade, mutação só comparável à invenção da ferramenta e da escrita no albor das sociedades de classes e que ultrapassa largamente a da Revolução Industrial do século XVIII. A Revolução Informacional está em seus primórdios e é primeiramente uma revolução tecnológica que se segue à Revolução Industrial em vias de terminar. Mas é muito mais que isso: constitui o anúncio e a potencialidade de uma nova civilização (LOJKINE, 1995, p. 11).

Toda essa evolução tem impacto direto no Ensino Profissional, pois, a cada dia, as indústrias e empresas de serviços precisam de colaboradores com conhecimento tecnológico ou capazes de aprender novas formas de produzir, instalar, desenvolver *Softwares*, sistemas de segurança e entretenimento dentre outros.

Este artigo tem como objetivos, propor uma discussão sobre tecnologias educacionais disponíveis no contexto contemporâneo; e apresentar um levantamento de materiais didáticos e plataformas por aplicativos na *web*, que podem ser usados no trabalho docente. No contexto contemporâneo, caracterizam-se diferentes visões docentes, uma tradicional que compara o material didático tradicional, como livros, apostilas e até alguns simuladores tradicionais, com os aplicativos; e uma visão docente não tradicional para a introdução de uma nova linha de material didático interativa que possa despertar o interesse do aluno, sobretudo em algumas áreas como, por exemplo, sobre conceitos básicos de Eletrônica.

O problema que gerou este debate é a percepção geral dos docentes, de que os alunos não têm mais o hábito pela leitura técnica, que em muitos livros ou apostilas trabalham com textos complexos e extensos. Percebe-se que os discentes precisam de materiais didáticos que os façam interagir. Em outras palavras, a teoria tradicional sobre o texto escrito tem que ser discutida, à luz da comunicação docente, de linguagens e

tecnologias, de forma que o conhecimento seja aplicado na prática, o que antes se apresentava teoricamente.

Para se desenvolver esta discussão sobre tecnologias educacionais no contexto contemporâneo, este artigo fundamenta-se conceitos teóricos sobre a educação profissional, sobre as linguagens e as tecnologias educacionais. E, assim, propõe-se uma pesquisa descritiva, de natureza exploratória e de abordagem qualitativa, sobre materiais didáticos disponíveis na área de Eletrônica e aplicações educacionais. Os objetivos, portanto, tratam de discutir o uso das tecnologias para se criar materiais didáticos com conteúdo técnico em plataformas que proporcionem interatividade entre docentes e discentes; e apresentar justificativas para o uso de aplicativos da *web*.

### **Educação profissional**

A Educação profissionalizante acompanha a humanidade desde os tempos mais remotos, quando o aprendizado era obtido por tentativas e erros, ou seja, pela prática da repetição. A importância do ensino técnico ganha ênfase no mundo, a partir da revolução industrial, ocorrida no final do século XVIII, na Inglaterra, e se justifica com a transformação das atividades que até então eram artesanais para máquinas a vapor que realizavam o trabalho com maior rapidez, maior volume de produção e conseqüentemente menores custos e se fazia necessário pessoas com capacidades técnicas para manipular tais máquinas de manufaturas. Era necessária mão de obra para atender à demanda emergente, ou seja, atender ao aumento de produção dos bens de consumo (VIEIRA; JUNIOR, 2016).

Na década de 1940, surgem o Sistema Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai), o Sistema Nacional de aprendizagem comercial (Senac), o Serviço Social do Comercio (Sesc) e o Serviço Social da Industria (Sesi) visando ao preparo de mão de obra técnica e qualificada, a fim de impulsionar o desenvolvimento econômico e algumas décadas depois, em 1964, seria criado em São Paulo, o Centro de Integração Empresa Escola (CIEE), com o objetivo de colocar estudantes como estagiários nas empresas.

Educação Profissional é uma modalidade de ensino dentro do sistema educacional brasileiro que tem por principal objetivo, desde seus primórdios, formar quadros qualificados para o mercado de trabalho dentro do esforço nacional para o desenvolvimento econômico e social (PETEROSI; MENINO, 2019, p. 13).

A educação profissional e tecnológica é uma modalidade de ensino, devido aos seus objetivos, pois, enquanto o sistema educacional tem como objetivo formar o cidadão, desde o aprendizado das primeiras letras do alfabeto na educação básica à formação geral e bacharelados no ensino superior, a educação profissional volta-se à formação para atender às demandas da indústria, comércio e serviços, para disponibilizar mão-de-obra especializada de forma estratégica como um investimento para desenvolvimento econômico de um país.

Segundo Prados, Ramirez e Fernandez (2020), devido às transformações em que se encontra a atual sociedade brasileira, em consonância com as mudanças no contexto contemporâneo, é válido considerar que os modos de produção e as tecnologias modificam padrões de produção e a organização do trabalho, indústrias adaptadas a mercados flutuantes, em constante mudança. Essas exigências contemporâneas necessitam da introdução da inteligência nas diversas fases do processo produtivo.

O ensino técnico profissional tem como desafio acompanhar as mudanças econômicas e o impacto das novas tecnologias, para se atualizarem os cursos, a fim de disponibilizar à docência oportunidades de aprimoramento tecnológico para que a educação profissional acompanhe a necessidade de mercado. Isso se deve ao fato de que nas últimas décadas houve um aceleração na cadeia produtiva, com a implementação de sistemas robotizados, informatizados, tendo como pilares dois aspectos que proporcionaram a evolução tecnológica, a exponencial velocidade de trocas de informações e os dispositivos capazes de gerar ou processar informações com a velocidade adequada.

O ensino profissional no Brasil tem início no começo do século XX, mas por muitas décadas a preocupação com a formação de quem formava não era relevante e os professores eram simplesmente recrutados das indústrias e passavam conhecimento simplesmente pela sua experiência de chão de fábrica, e de atividades feitas e refeitas inúmeras vezes até obter o melhor produto ou serviço possível e em alguns casos, sem embasamento teórico da função. Seria leviano não valorizar a contribuição do conhecimento adquirido com a prática, mas, entender o porquê, deste ou daquele resultado, torna a atividade mais completa.

Com o passar dos anos, são introduzidas normas e leis para poder ensinar em escolas técnicas, possibilitando que professores do ensino técnico profissional tivessem formação pedagógica e estivessem mais bem preparados para a transmissão e melhor

contribuírem para a construção do conhecimento dos futuros técnicos e tecnólogos. Evidencia-se, portanto, que não basta apenas ter conhecimento obtido com a experiência, e sim, é necessário ter o conhecimento teórico daquela prática para saber como conduzir o procedimento prático apoiado no teórico (PETEROSSO; MENINO, 2019).

### **Tecnologias e educação**

O que é tecnologia? Tecnologias são as engenhosidades que o cérebro humano conseguiu desenvolver juntamente com o conhecimento de todos os tempos, processos e aplicações e serviços (KENSKI, 2007, p. 15). Em dicionários, podemos encontrar o conceito de tecnologia como sendo o conjunto de conhecimentos, princípios científicos que se aplicam a um determinado ramo de atividade (AURÉLIO, 2017, p. 730).

As tecnologias existem, desde os primórdios da humanidade, e evoluem de acordo com a inteligência e necessidade humana, segundo Kenski (2007). Basta lembrar da idade da pedra, em que, ferramentas usadas para caçar, proteger-se ou atacar aqueles que não tinham tal conhecimento eram feitos com pedaços de madeira, pedra e ossos de animais. Em determinado momento houve uma evolução tecnológica e ao invés de pedras e ossos passaram a utilizar metais na produção de novas ferramentas de caça ou de proteção como de lanças, machados.

Assim como ocorre nos dias de hoje, a tecnológica torna os homens, as companhias, os países cada vez mais poderosos, sempre em busca de ampliar sua supremacia. A única chance que temos de acompanhar os novos avanços tecnológicos é nos adaptando a estas novas formas de trabalho e na educação, não é diferente, os docentes precisam se apropriar de novas tecnologias e orientar as novas gerações.

A escola representa na sociedade moderna o espaço de formação não apenas das gerações jovens, mas de todas as pessoas. Em um momento caracterizado por mudanças velozes, as pessoas procuram na educação escolar a garantia de formação que lhes possibilite o domínio de conhecimentos e melhor qualidade de vida (KENSKI, 2007, p. 19).

Na contemporaneidade, utilizam-se as tecnologias que não existiam antes e que atualmente são tão habituais, que nem se percebe, como por exemplo sistemas de distribuição de água, energia elétrica, telefones móveis com inteligência,

eletrodomésticos, computadores, carros e motos elétricas etc. E na educação, são necessárias tais reflexões sobre o uso das tecnologias.

As Tecnologias de Informação e Comunicação, TICs, ampliaram o acesso às informações de forma escrita, oral e, por meio de multimídias, de som e imagens, dos meios de comunicação em massa, como rádios, jornais, revistas e depois, num segundo momento, a televisão e mais recentemente a internet, que proporcionam que as informações cheguem em tempo real em qualquer lugar do mundo. O cenário social, local e global mudou radicalmente que os cidadãos se deparam com incertezas e medo, como também com oportunidades inesperadas num mundo globalizado com valores, interesses, códigos que vão além dos padrões culturais familiares. Segundo Péres Gómez (2015), que se melhor se identifica com a transformação substancial da vida cotidiana se refere a onipresença da informação como entorno simbólico da socialização.

A informação define o seu papel produtivo, social e cultural, como também, a exclusão social daqueles que não possuem condições de entender e processar a informação. A capacidade do ser humano de usar e processar as tecnologias da informação é cada vez mais importante no mundo global digital, porque muitos trabalhos são acessíveis apenas por meio de rede. É possível se observar que as informações são produzidas, distribuídas, consumidas e descartadas num ritmo cada vez maior (PÉRES GÓMES, 2015).

Na educação, de acordo com Kenski (2007), a comunicação oral é o principal meio de transmissão de conhecimento, trocas de informações e avaliações sobre que podem mensurar o aprendizado. Pela oralidade, as principais formas de adquirir conhecimento são a memorização e repetição. Outra forma de transmissão de conhecimento é a tecnologia de comunicação da linguagem escrita e nela é preciso compressão para transmiti-la por texto. A tecnologia escrita permite o registro de documentos e informações que foram memorizadas, para que não se percam no passar dos anos.

Ainda, para Kenski (2007), a tecnologia de informação e comunicação feita através da linguagem digital rompe com as formas de narrativas circulares e repetidas da oralidade e com o encaminhamento contínuo e sequencial da escrita e se apresenta de forma descontínua, dinâmica, veloz e sem barreiras geográficas. A forma da linguagem digital ser escrita se dá por meio de hipertextos, que trazem sequência de documentos que funcionam como páginas sem numeração. Com a convergência das linguagens oral e escrita, de modo que, com a tecnologia digital surge uma nova forma de tecnologia de

informação e comunicação, segundo a qual as informações estão disponíveis em tempo real, em qualquer parte do mundo com as mais variadas funções, como por exemplo entretenimento, educação, reuniões etc.

O cotidiano da população, segundo Péres Gómes (2015), seja ela de crianças, jovens ou adultos, sofre constantemente alterações, devido à poderosa penetração das novas tecnologias da informação e da comunicação na sociedade. E, de acordo com Kenski (2007), crianças e jovens não estão muito acostumados com a leitura e a escrita em sua forma linear. Querem ler zapeando os textos, como fazem na televisão e no uso de muitas mídias. As revistas e jornais já perceberam essas características e, cada vez mais, apresentam texto aparentemente desarticulados, quadros, gráficos e imagens e muitas cores na mesma página.

É possível se divertir jogando um jogo de vídeo game com um amigo, a milhares de quilômetros, realizar conferências de empresas com colaboradores do mundo todo, disseminar conhecimento científico para toda a comunidade acadêmica.

As redes, mais do que uma interligação de computadores, são articulações gigantescas entre pessoas conectadas com os mais diferenciados objetivos. A internet é o ponto de encontro e dispersão de tudo isso. Chamada de rede das redes, a internet é o espaço possível de integração e articulação de todas as pessoas conectadas com tudo o que existe no espaço digital, o ciberespaço. (KENSKI, 2007, p. 34).

Nesta nova era, nota-se a velocidade, com que as empresas trocam informações e se unem globalmente, acirra a competição e linhas de produção em massa dão lugar à individualização e flexibilização dos trabalhos. Como os avanços tecnológicos são constantes, surgem novas linguagens, novos *softwares* e é necessário aprendizado ou melhor, atualização constante para acompanhar as novas tecnologias.

As novas TICs transformaram de forma positiva os métodos didáticos de ensino com o uso de vídeos, figuras ilustrativas e com certos movimentos, sites com conteúdo educacional, *Softwares* de simulação, lousas digitais, cursos e aulas *on-line*, o que, há alguns anos, se dava somente por meio de lousa e giz. Toda essa tecnologia deve ser usada de forma pedagogicamente correta e deve despertar no aluno o interesse em aprender.

Com o aumento da velocidade da Internet, o volume de dados que pode ser enviado e recebido na forma de escrita, figuras e voz, dentre outras linguagens, proporcionou que as tecnologias avançassem cada vez mais rápido, possibilitando maior

interação entre os conectados. No campo da educação, as tecnologias rompem barreiras geográficas e permitem que um aluno faça uma capacitação em outro país de forma remota.

Muitas formas de ensinar hoje não se justificam mais. Perdemos tempo demais, aprendemos muito pouco, desmotivamo-nos continuamente. Tanto professores como alunos temos clara sensação de que muitas aulas convencionais estão ultrapassadas. Mas para onde mudar? Como ensinar e aprender em uma sociedade mais interconectada? (MORAN, 2002, p. 11)

A necessidade de se reformular a educação tem atraído muitas empresas que se voltam para a educação a distância, educação continuada e cursos de curta duração, implantando uma gestão profissional em empresas e muita tecnologia, como computadores individuais, internet de alta velocidade, *Softwares* específicos de ensino, aplicativos, materiais didáticos digitais e interativos etc. Essas tecnologias contribuem muito para o ensino, como por exemplo, no que se refere às barreiras geográficas com o ensino híbrido, ou a distância.

Ou ainda, podem melhorar a comunicação audiovisual, ou seja, não há dúvida de que tais inovações contribuem para o ensino, mas isso não é suficiente para se ter ensino de qualidade. Outros fatores, influenciam para a qualidade da educação, como por exemplo, a formação do próprio educador. Bons educadores, atraem dentro e fora do ambiente de ensino por suas ideias, pela relação interpessoal, na forma de falar, ouvir ou de agir etc. O educador deve ter um amadurecimento comunicacional.

O processamento da informação também se modifica e os tradicionais processamentos lógico-sequencial, por meio do qual o conhecimento é construído aos poucos, através da fala e da escrita, e do hipertextual, que através de situações em que uma história se interconecta com outra e que, por sua vez, pode se conectar a um outro assunto e assim em diante. Começa e se caracteriza o processamento de informação multimídia. Esta última é composta pela união de partes de diferentes textos com outras multimídias colocados num mosaico (MORAN, 2002).

Uma função do educador é tornar a informação significativa, importante, verdadeira, incentivar ao aluno a vivenciá-la, criar métodos experimentais, conectando a informação teórica, com múltiplos textos, animações e atividades práticas. Ensinar e aprender num contexto atual exige flexibilidade espaço-temporal docente e discente, equilíbrio entre planejamento e criatividade, porque a criatividade desorganizada pode ser tornar improvisação. Cada educador deve encontrar o seu melhor método de

transmissão de conhecimento de forma que o discente receba a informação, processe e transforme em aprendizado (MORAN, 2002).

O papel docente passa a ser mais ensinar o discente a interpretar a informação do que fornecê-la. O professor se torna gestor no momento em que faz uso das tecnologias digitais em sua metodologia de ensino. A gestão pode ser uma orientação intelectual, ajudando os alunos a filtrar as informações mais relevantes, ou uma orientação emocional, incentivando o grupo, ou uma orientação comunicacional, organizando, o grupo, as atividades, as interações, e um orientado ético ensinando valores (MORAN 2002).

No contexto educacional, pode-se aproveitar a expectativa positiva da aplicação da tecnologia a conteúdos pedagógicos. Os vídeos são sensoriais, visuais em conjunto com as linguagens escritas, faladas interligadas. Do ponto de vista educacional, os vídeos podem ser explorados numa linguagem concreta, com cenas curtas, com poucas informações, pois o jovem adulto é dinâmico geralmente lê o que pode visualizar. (MORAN 2002).

A comunicação audiovisual educacional poder se dar através de vídeos simples e fáceis de entendimento, com uma característica atraente inicialmente, para despertar curiosidade no aluno. O vídeo pode ser ilustrativo, apresentando um conceito da física, por exemplo, pode ser usado como um simulador interativo, demonstrando o conceito dos movimentos dos elétrons, com conteúdo explanado de forma direta e objetiva.

A utilização de dispositivos que se conectem à *Internet*, como os computadores, celulares, *tablets* e mais recentemente às novas gerações de televisores, permite ao professor o uso de novas ferramentas que possibilitam orientar os alunos em pesquisas, fazer o *downloads* de conteúdos disponibilizados em sites, nuvens dentro e fora da sala de aulas, mais uma vez rompem-se as barreiras geográficas tornando possível orientar e ou gerenciar alunos em qualquer lugar do mundo, usando ferramentas da *Internet* para promover ou melhorar a interação no grupo. Com essa comunicação que *Internet* possibilita, os alunos podem pesquisar temas propostos pelo professor em várias fontes e trazê-las para as aulas presenciais ou virtuais, por meio das quais, o professor interage com os alunos contextualizando, propondo discussões ao grupo que transformam todos em co-autores ou co-pesquisadores. A aula deixa de ser apenas expositiva, tornando-se colaborativa com as trocas de informações pesquisadas. O material didático pode ser construído de forma colaborativa, com partes fornecidas pelos alunos gerenciados pelo professor.

No texto da Base Nacional Comum Curricular, BNCC (BRASIL, 2018), as orientações para o ensino na educação básica brasileira, já se contemplam as práticas de linguagem contemporâneas constituídas de novos gêneros e textos, cada vez mais multissemióticos e multimidiáticos, além de novos modos de produzir, de configurar, de disponibilizar, de replicar e de interagir, bem como novas ferramentas para a edição de textos, como áudios, fotos e vídeos, que tornam acessíveis a qualquer pessoa a produção e disponibilização de textos multissemióticos nas redes sociais e em outros ambientes da *Web*.

Segundo esse documento, a escola não pode deixar de lado tais tecnologias, já que se implica a importância de se considerar as dimensões ética, estética e política de seu uso, bem como saber lidar criticamente em relação aos conteúdos que circulam na *Web*. Assim, considera-se mais um desafio metodológico para o professor, que também é um usuário das tecnologias contemporâneas

Esses materiais podem ser disponibilizados em aplicativos para dispositivos móveis, em *sites* ou nuvens compartilhadas para aquele grupo e a grande vantagem é que, tanto professores quanto alunos, podem acessar ou interagir, quando e onde puderem ou desejarem. A inovação desses processos de aprendizagens é que integram as várias formas de comunicação como a escrita com a audiovisual, o texto sequencial com o hipertexto em aulas presenciais ou virtuais. Mudam a relação espaço tempo na comunicação professor aluno, pois a comunicação do grupo pode ser em qualquer dia e a qualquer momento. É importante ter acesso rápido, contínuo a todas as tecnologias. Há uma integração entre as tecnologias e as metodologias oral, escrita e audiovisual.

Os processos de comunicação tendem a ser mais participativos. A relação professor-aluno mais aberta, interativa. Haverá uma integração entre a sociedade e a escola, entre a aprendizagem e a vida. A aula não é um espaço determinado; mas tempo e espaço contínuos de aprendizagem. Os cursos serão híbridos no estilo, na presença, nas tecnologias, nos requisitos. Haverá muito mais flexibilidades em todos os sentidos. Uma parte das matérias será predominante presencial, e outra, predominantemente virtual. O importante é aprender e não impor um padrão único de ensinar (MORAN, 2002, p. 11).

A comunicação virtual permite maior flexibilidade, pois proporcionam aos alunos que estudem nos horários em que estão disponíveis, e aos professores que deem assistência às dúvidas dos alunos de forma imediata e não somente naqueles horários fixos de aulas presenciais ou virtuais. O uso da tecnologia na educação não resolve

problemas existentes, mas proporcionam quebrar paradigmas e mudar, ou melhor atualizar a forma de ensino-aprendizagem no contexto atual veloz e tecnológico.

A ideias de Delors (1998), sobre os princípios da educação para o século XXI, são pertinentes e atuais nesse novo contexto. Segundo Delors (1998), a aprendizagem deve ser continuada, ao longo da vida, baseada em quatro pilares: o aprender a conhecer, o aprender a fazer, o aprender a viver juntos e o aprender a ser justificam-se na contemporaneidade.

O primeiro pilar, aprender a conhecer remete a busca conhecimento, o ter prazer em conhecer, o aprender a pensar e o construir conhecimento para colocá-los em prática na sua realidade. O aprender a fazer trata do desenvolvimento de aptidões que levam as pessoas a atuar na sua vida profissional com mais competência e habilidade. O terceiro pilar, o aprender a viver trata de se tomar consciência das semelhanças e da interdependência entre todos os seres dos planetas. Ter prazer no esforço comum, participar de projetos de cooperação. O último pilar, refere-se ao superar a desumanização do mundo e a exclusão.

A crítica sobre a educação escolar, de um modo geral, é sobre a valorização ou não utilização das tecnologias de forma adequada, a fim de torná-las mais eficientes e adequadas à realidade contemporânea. E que se desenvolva qualidade nos processos de formação com uso da tecnologia, é preciso manter a relação aluno/professor num modelo contínuo de motivação e com focos educacionais.

### **Discussão**

Para desenvolver esta discussão, as ideias foram guiadas, segundo uma pesquisa descritiva para atingir os objetivos propostos. Nesta pesquisa, de abordagem qualitativa, o processo foi dividido em duas fases, uma, exploratória com a busca de informações sobre a questão de pesquisa e a fase dois, foi a discussão sobre a pertinência do uso de tecnologias no processo ensino e aprendizagem. Este artigo tem características exploratórias, pois busca-se estudar novas formas de materiais didáticos, atualizadas e compatíveis com a realidade contemporânea dos alunos. Propôs-se, nesta pesquisa, a discussão sobre o uso das tecnologias na criação de materiais didáticos com conteúdo técnico em plataformas que proporcionem interatividade entre docentes e discentes, bem como sobre os materiais didáticos disponibilizados por aplicativos na *web*.

O curso de educação profissional para formação de Técnicos em Eletrônica oferecido pelo Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS) é composto por três módulos. O aluno, ao concluir o segundo módulo, possui qualificação profissional técnica de nível médio de Auxiliar Técnico em Eletrônica e, com a conclusão do terceiro e último módulo, será habilitado como Técnico em Eletrônica.

Os materiais didáticos disponibilizados aos alunos ficam a critério de cada professor, quanto à criação de apostilas, ou uso de livros. O formato das aulas fica a critério de cada professor, podendo ser expositivas e teóricas, com o uso de texto no formato PDF e, também, com *slides* através do *Power Point*. Nas aulas práticas que são realizadas em laboratórios, geralmente, apresenta-se uma introdução teórica com utilização de lousa ou mais recentemente com auxílio de multimídia. De forma geral pode-se afirmar que os materiais são tradicionais.

A partir da experiência adquirida nos últimos anos, sobretudo após o período de isolamento social imposto pela pandemia da Covid-19, em que todos os professores se viram desafiados nas aulas remotas, este pesquisador fez um levantamento das principais plataformas e tecnologias digitais utilizadas. As plataformas digitais, atualmente, possibilitam o acesso a diferentes conteúdos por meio de conexões da rede mundial de computadores de qualquer ponto dos hemisférios, em que se tenha a *internet*. Tais plataformas disponibilizam livros digitais, filmes, informações sociais, e educacionais.

Entre as plataformas educacionais, usadas em instituições de ensino, as mais conhecidas são o *Teams*, da *Microsoft*, e o *Classroom*, da *Google*, que têm por objetivo proporcionar o uso da tecnologia e recursos em atividades escolares, dentro e fora das salas de aula, como aulas a distância, *online* ou gravadas, para armazenar materiais didáticos, planejamento de atividades, envio de *feedbacks* aos alunos, ou seja, uma integração digital de atividades escolares. As plataformas digitais, ainda, disponibilizam o envio de mensagens, chamadas de vídeos, agendamento de aulas, reuniões, tutoriais, integrações com ferramentas como planilhas, questionários, editores de textos e uma série de outros aplicativos para produção de atividades que podem ser usadas como avaliativo ou não, pois, é possível validar com menções.

Existem também aplicativos, *softwares*, para disponibilizar conteúdo educacional. Por meio da instalação de tais aplicativos em dispositivos móveis com conexão à *internet*, como celulares, *tablets*, é possível realizar atividades interativas, além de dispositivos apenas de leitura, como o *Kindle*.

Atualmente, por meio dessas tecnologias digitais, é possível realizar diferentes atividades motivadoras, como um *game* educativo, com o aplicativo *Kahoot*. Há também um organizador de atividades com o *iStudiez Pro*; o *Frog Dissection*, para aulas de Ciências e Biologia, que possibilita que os alunos tenham acesso a uma dissecação de um sapo, tornando a aula mais dinâmica; o *Edmodo* que possibilita trocas de mensagens entre docentes e discentes; o *Grammar Up HD* para aulas de Inglês; o *Motion Math* para aulas de Matemática; o *History* para aulas de História.

Todos esses aplicativos têm em comum a adaptação de materiais didáticos. Os mais interativos e atrativos utilizam diferentes linguagens, verbais e não-verbais, gêneros multissemióticos, pequenos vídeos e/ou animações, instruções que promovem a interatividade entre os pares, estimulam o interesse pelo conhecimento para responder às questões, no caso de gamificação, por exemplo. Os materiais de estudo com uso de imagens, vídeos, explicações curtas e objetivas integradas estão em consonância com o momento atual de uma sociedade digital e conectada.

Ao utilizar diferentes ferramentas tecnológicas audiovisuais, interativas, somadas às metodologias tradicionais, como livros e apostilas, espera-se que o aluno seja incentivado a buscar mais informações para a construção do conhecimento. Assim, justifica-se o uso de aplicativos educacionais disponibilizados na *web*, devido às exigências do contexto contemporâneo. Segundo Moran (2002, p. 137):

Com essas novas tecnologias também se desenvolvem processos de aprendizagem a distância. São as listas e os grupos de discussão, é a elaboração de relatórios de pesquisa, é a construção em conjunto de conhecimento e são os textos espelhando o conhecimento produzido. São e-mails colocando professores e alunos em contato fora dos horários de aula, é a facilidade de troca de informações e trabalhos a distância e num tempo de grande velocidade, é a possibilidade de buscar dados nos mais diversos centros de pesquisa através da *Internet*.

Deve-se refletir sobre a formação de competências pedagógicas dos professores que é muito importante no momento da docência. A associação das tecnologias adequadas com competências pedagógicas é fundamental para a aprendizagem eficiente dos alunos. Nessa discussão, ainda são pertinentes e atuais as contribuições de Moran (2002), que realizou um estudo baseado em quatro pilares, Tecnologia e o processo de aprendizagem; Tecnologia e mediação pedagógica; Tecnologia, avaliação e mediação pedagógica; O professor como mediador pedagógico.

Quanto à Tecnologia e o processo de aprendizagem, segundo Moran (2002) a tecnologia se relaciona com o processo de aprendizagem. É importante esclarecer que a tecnologia usada na educação não resolve problemas de processos de aprendizagem, mas é uma ferramenta que pode colaborar de forma significativa para o desenvolvimento educacional, se inserida como ativa no processo de construção da aprendizagem. São pontos importantes, o conceito de aprender, o papel do aluno, o papel do professor e o uso da tecnologia.

Na relação aluno, professor, o processo de aprendizagem com o uso das tecnologias, não se trata simplesmente de substituir ferramentas antigas pela modernas, ou seja, não se trata de sair do giz e entrar o *tablet*, sair a lousa e entrar o *power point* e sim usar cada novo e inovador recurso para a interação nesse processo.

Quanto à Tecnologia e mediação pedagógica, Moran (2002) trata dos princípios básicos do processo de aprendizagem com uso da tecnologia para desenvolver a mediação pedagógica. Mediação pedagógica, nada mais é do que o professor no papel de facilitador e incentivador da aprendizagem. Caracteriza-se, como mediação pedagógica, o diálogo. Permanentemente, trocar experiências, debater dúvidas, questões e problemas, perguntas orientadoras, orientar nas dificuldades, propor desafios, criar a interaprendizagem, colaborar com a interatividade, comunicar novos conhecimentos.

Quanto à Tecnologia, avaliação e mediação pedagógica, segundo Moran (2002), é o processo de avaliação com uso de tecnologias. O processo de avaliação precisa ser integrado ao de aprendizagem de forma contínua, inovadora e motivadora, porque se a aprendizagem se der com uso de tecnologias e a avaliação for de forma tradicional com trabalhos e provas, apenas com o objetivo de aprovação ou reprovação, todo o novo processo pode ser comprometido.

E, quanto ao professor como mediador pedagógico, segundo Moran (2002), destaca-se a comunicação docente, a formação de parcerias entre alunos e professores para que o processo tenha êxito. Não se pode esquecer de que se precisa de soluções criativas para situações inesperadas, disponibilidade do professor para retornar aos contatos, por e-mail ou mensagens instantâneas brevemente, e não menos importante, a comunicação do professor com o aprendiz de forma a incentivar a construção da aprendizagem.

Ao se refletir sobre o uso das tecnologias e mediação pedagógica, pressupõe-se que se chame a atenção para a influência que as tecnologias têm na sociedade contemporânea e na educação nesse contexto. Evidenciam-se, assim, os novos desafios

que as tecnologias digitais trazem para a educação e como o processo de ensino-aprendizagem pode ser afetado com o uso da ferramenta tecnológica mais adequada a cada situação.

### Considerações finais

O artigo apresentou uma descrição das tecnologias que podem ser aplicadas no processo ensino-aprendizagem de forma pedagógica, além de uma discussão com o enfoque no trabalho docente, a fim de se refletir sobre uma postura docente mediadora que incentive o aluno a buscar mais informações na construção de seu conhecimento. Essa é uma visão do aluno como sujeito de sua aprendizagem.

Como resultado, este estudo demonstrou que novas tecnologias podem ser aplicadas no processo ensino-aprendizagem na educação profissional. Ressalta-se que a tecnologia não resolve quaisquer problemas existentes no processo de ensino-aprendizagem, mas tem a função de se somar aos materiais didáticos existentes, tornando a metodologia de ensino, no trabalho docente, mais atualizada e de acordo com a realidade contemporânea dos estudantes de educação técnica e tecnológica voltada às exigências da sociedade e do mercado de trabalho.

Na educação profissional não há como se desconsiderar o contexto das novas tecnologias, a fim de se possibilitar que os futuros profissionais construam saberes, a partir de interações com diferentes linguagens, por meio das quais, não há limites culturais, temporais ou geográficos. Assim, as tecnologias potencializam o processo educacional.

Considera-se, portanto, no trabalho docente em educação profissional, que as práticas pedagógicas podem ser desenvolvidas na sala de aula, com o uso de *smartphones* ou *tablets*, ou em ambientes síncronos ou assíncronos. A inserção das novas tecnologias no trabalho docente implica uma nova postura metodológica e compreensão do papel do professor e do aluno.

### Referências

BRASIL, Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**, BNCC. Brasília: MEC, 14 de dezembro de 2018. Disponível em

[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf) Acesso em 10 ago 2022.

DELORS, J.; **Educação Um Tesouro a Descobrir**. Relatório para Unesco da comissão internacional sobre a educação no século XXI. São Paulo: Cortez, 1998.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**, 3 ed., Campinas: Papirus, 2007.

LASTRES, H.; ALBAGLI S., **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

LOJKINE, J. **A revolução informacional**. São Paulo: Editora Cortez, 1995.

MORAN, J. M. Ensino e Aprendizagem Inovadores com Tecnologias Audiovisuais e Telemáticas. In MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 5.ed. Campinas: Papirus, 2002.

PÉRES GÓMES, Ángel I. **Educação da era digital: a escola educativa**. Porto Alegre: Ed. Penso, 2015.

PETEROSSO, H. G.; ITOCOZU, N. A. As novas tecnologias de informação e a prática docente. In: PETEROSSO, H. G.; MENESES, João G. de Carvalho (orgs). **Revisitando o saber e o fazer docente**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

PETEROSSO, H. G.; MENINO, S. E. **A Formação do formador**. São Paulo: Centro Paula Souza, 2019.

PRADOS, R. M. N; RAMIREZ, R. A; FERNANDEZ, S. A. F. Discursos e Práticas Educacionais em Educação Profissional. **Revista Caminhos da Linguística Aplicada**, CLA. V. 22, n. 01, 2020. Disponível em <http://periodicos.unitau.br/ojs/index.php/caminhoslinguistica/article/view/2913>. Acesso em 27 jul 2022.

VIEIRA, A. M. P.; JUNIOR, A. S. Educação Profissional no Brasil. In **Revista Interações**. V. 12, n. 40. P. 152-169. Curitiba: PUC-PR. Disponível em <https://doi.org/10.25755/int.10691>. Acesso em 1 ago 2022.