

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM TECNOLOGIAS, COMUNICAÇÃO E TÉCNICAS DE
ENSINO**

RAPHAEL ANDRÉ DE SOUZA

**AS NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: CONTRIBUIÇÕES
PARA O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM**

MONOGRAFIA DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA

2020

RAPHAEL ANDRÉ DE SOUZA

**AS NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: CONTRIBUIÇÕES
PARA O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM**

Trabalho de Monografia apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Tecnologias, Comunicação e Técnicas de Ensino, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientadora: Profa. Dra. Marta Rejane Proença Filietaz

CURITIBA

2020



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Curitiba

Nome da Diretoria
Nome da Coordenação
Especialização em Tecnologias, Comunicação e Técnicas de
Ensino



TERMO DE APROVAÇÃO

AS NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: CONTRIBUIÇÕES PARA O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

por

RAPHAEL ANDRÉ DE SOUZA

Esta Monografia de Conclusão de Curso foi apresentada em dezesseis de setembro de 2020 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Tecnologias, Comunicação e Técnicas de Ensino. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Marta Rejane Proença Filietaz
Profa. Orientadora

Oséias Santos de Oliveira
Membro titular

Zinara Marcet de Andrade
Membro titular

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -

AGRADECIMENTOS

Expresso meus agradecimentos:

À minha orientadora, Profa. Dra. Marta Rejane Proença Filietaz, pelo apoio e paciência durante o desenvolvimento deste trabalho.

Aos professores do curso de especialização, sem a contribuição de cada um não seria possível ter chegado até aqui.

À minha noiva, que está sempre ao meu lado.

Aos meus pais, pessoas para as quais palavras não serão suficientes para representar minha eterna gratidão.

RESUMO

DE SOUZA, Raphael André. **As novas tecnologias na educação:** contribuições para o processo ensino-aprendizagem. 2020. 44 p. Monografia (Especialização em Tecnologias, Comunicação e Técnicas de Ensino) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2020.

Este trabalho busca analisar como as novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) contribuem para o processo ensino-aprendizagem. Essa pesquisa abordará o conceito e a evolução histórica das tecnologias, analisando como certas criações tecnológicas podem servir de recursos educativos, investigando a contribuição tecnológica para a construção do conhecimento e apresentando algumas funcionalidades nesses usos para o trabalho pedagógico. A pesquisa tem uma abordagem qualitativa e de pesquisa bibliográfica. Desse modo, busca-se tratar das questões mencionadas por meio do suporte teórico de autores como Oliveira (2008), Chaves (2011), Miranda (2007), Frizon *et al.* (2015), Diesel, Baldez e Martins (2017), Moran (2017), entre outros. Os resultados levam à compreensão de que a utilização de recursos tecnológicos, ocorrendo de forma adequada, pode beneficiar o trabalho do professor e a aprendizagem dos alunos. Nesse sentido, também são identificados alguns aproveitamentos pedagógicos de tais recursos a fim de melhorar o aprendizado. A motivação para o tema parte da problematização sobre como as tecnologias podem ser utilizadas de modo a fomentar a autonomia e a participação ativa dos alunos.

Palavras-chave: Novas tecnologias. Educação. Processo ensino-aprendizagem

ABSTRACT

DE SOUZA, Raphael André. **New technologies in education**: contributions to the teaching and learning process. 2020. 44 p. Monografia (Especialização em Tecnologias, Comunicação e Técnicas de Ensino) - Federal Technology University - Parana. Curitiba, 2020.

This work seeks to analyze how the new Information and Communication Technologies (ICT) contribute to the teaching and learning process. The research will study the concept and historical evolution of technologies, analyzing how certain technological creations can serve as educational resources, investigating the technological contribution to the construction of knowledge and presenting some benefits in these uses for pedagogical work. The research has a qualitative and bibliographic research approach. Thus, the work seeks to address the topics mentioned through the theoretical support of authors such as Oliveira (2008), Chaves (2011), Miranda (2007), Frizon *et al.* (2015), Diesel, Baldez and Martins (2017), Moran (2017), among others. The results lead to the understanding that the use of technological resources, occurring in an appropriate way, can benefit the work of the teacher and the students' learning. In this sense, some pedagogical uses of such resources are also identified in order to improve learning. The motivation for the theme starts from the problematization of how technologies can be used in order to foster autonomy and active participation of students.

Keywords: New technologies. Education. Teaching and learning process.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 METODOLOGIA	9
3 TECNOLOGIA: CONCEITO E ORIGENS NA HISTÓRIA	13
3.1 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO CONTEXTO EDUCACIONAL	14
4 AS TECNOLOGIAS COMO RECURSOS PEDAGÓGICOS	17
4.1 A SITUAÇÃO DOCENTE EM RELAÇÃO ÀS NOVAS TECNOLOGIAS.....	22
4.2 A VALORIZAÇÃO DO EDUCANDO NO PROCESSO PEDAGÓGICO.....	24
5 A CONTRIBUIÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS PARA O ENSINO E A APRENDIZAGEM	27
5.1 RECURSOS TECNOLÓGICOS E BENEFÍCIOS PEDAGÓGICOS	32
5.1.1 Funcionalidades dos Recursos Tecnológicos na Educação	34
5.1.1.1 Motivar os alunos.....	34
5.1.1.2 Inverter a forma de ensinar	35
5.1.1.3 Personalizar o processo de aprendizagem.....	35
5.1.1.4 Publicar e compartilhar o que é aprendido	36
5.1.1.5 Possibilitar a experimentação	36
5.1.1.6 Apoiar a avaliação	37
5.1.1.7 Motivar uma postura crítica sobre os usos das tecnologias.....	38
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
REFERÊNCIAS	42

1 INTRODUÇÃO

Não é novidade que os avanços tecnológicos constantes costumam trazer novos desafios e, também, novas possibilidades de usos e práticas para a humanidade, nas mais diversas áreas. A educação, obviamente, está incluída nisso. Sendo assim, faz-se necessário refletir sobre como a educação responde a essa dinâmica de mudanças. A partir disso, a questão norteadora deste trabalho foi: como as novas tecnologias podem contribuir, efetivamente, para o processo de ensino-aprendizagem?

Muitos alunos da Educação Básica podem ser considerados “nativos digitais”, estando familiarizados com o uso de certos aparatos e recursos tecnológicos atuais. O celular, por exemplo, já é um elemento bastante popularizado em muitas realidades de nosso país, estando, com frequência, presente nas mãos de vários alunos. Isso demonstra que certos equipamentos tecnológicos estão mais acessíveis atualmente e fazem parte do cotidiano de grande parte das crianças, dos adolescentes e dos jovens em geral.

Pensando na questão escolar, enquanto os recursos tecnológicos digitais já fazem parte da estrutura e do cotidiano pedagógico de algumas instituições de ensino, contribuindo para o aprendizado, em outras, sua presença pode ser mais limitada ou até mesmo inexistente. Entretanto, é importante não se enganar com a ideia simplista de que a simples inclusão de equipamentos ou recursos tecnológicos no espaço escolar é suficiente para causar uma transformação benéfica no ensino. Em muitas situações, a utilização de elementos tecnológicos na escola é ineficiente, pois sua inclusão não foi acompanhada de planejamento, reflexão e de mudanças significativas nas práticas pedagógicas, visando à promoção do protagonismo dos estudantes.

Dessarte, não se pode ignorar que a escola, mesmo quando dispõe dos aparatos necessários, ainda enfrenta certos desafios para utilizar as novas ferramentas tecnológicas, no trabalho pedagógico, de maneira eficiente e atrativa aos alunos. Os professores, que geralmente são referência no que diz respeito ao domínio dos objetos de conhecimento de suas respectivas áreas e disciplinas, em muitos casos, acabam tendo dificuldades no aproveitamento das tecnologias em seus trabalhos docentes.

Sendo assim, é fundamental que se pense sobre a importância da formação docente e sobre como os educadores necessitam manter-se atualizados, adquirindo novos conhecimentos relacionados à profissão e os aplicando quando forem necessários, além de avaliar as próprias práticas pedagógicas constantemente.

Convém ressaltar que a escolha do tema deste trabalho foi motivada por uma reflexão sobre como as tecnologias podem ser utilizadas de modo a fomentar a autonomia e a participação ativa dos alunos, beneficiando, com isso, o processo de ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, mostra-se relevante a reflexão sobre as questões mencionadas, conforme esta monografia se propõe a fazer. Portanto, o objetivo geral do trabalho é analisar como alguns elementos tecnológicos — por exemplo: mídias, sites, plataformas, aplicativos, jogos, entre outros, acessados por meio de equipamentos como os celulares, tablets ou computadores com acesso à internet —, podem ser úteis para a educação, aperfeiçoando os processos de ensino e aprendizagem. A partir disso, os objetivos específicos são: conceituar historicamente tecnologia e as Tecnologias da Informação e Comunicação; investigar as tecnologias como recursos pedagógicos e sua contribuição no contexto educacional; e analisar as possibilidades de utilização dos recursos tecnológicos em benefício do ensino e da aprendizagem.

Para o desenvolvimento da pesquisa e sua fundamentação teórica, foi utilizada bibliografia específica relacionada às questões tratadas, voltando-se, por exemplo, a aspectos da aprendizagem, ao trabalho docente, à conceituação de tecnologia e à sugestão de aplicações de recursos tecnológicos na educação.

Sobre a estrutura do trabalho, o segundo capítulo — logo após esta introdução —, apresenta os encaminhamentos metodológicos utilizados na elaboração da pesquisa. O terceiro capítulo faz uma breve conceituação e abordagem histórica de tecnologia e das Tecnologias da Informação e Comunicação no contexto da educação. O quarto capítulo trata da presença das tecnologias como recursos pedagógicos nas escolas, analisando também a situação do professor e o papel do aluno com relação a esse tópico. O quinto capítulo busca verificar as contribuições das novas tecnologias para o processo ensino-aprendizagem, demonstrando, inclusive, algumas funcionalidades práticas. O sexto capítulo apresenta as considerações finais. Após isso, são listadas as referências bibliográficas utilizadas para a produção da pesquisa.

2 METODOLOGIA

Neste ponto do trabalho, serão tratados os encaminhamentos metodológicos que foram utilizados. Segundo Moreira e Caleffe (2011, p. 248):

[...] a pesquisa é um processo por meio do qual procuramos sistematicamente obter, com o apoio de dados, a resposta a uma pergunta, a resolução de um problema, ou um maior entendimento sobre um determinado fenômeno.

Nesse sentido, convém considerar que este trabalho teve como ponto de partida um questionamento sobre a efetividade dos recursos tecnológicos aplicados na educação. A partir disso, foi desenvolvida uma pesquisa, na literatura especializada, buscando compreender e utilizar certos conceitos, além de encontrar meios de promover o protagonismo discente com o uso das tecnologias.

A pesquisa ocorreu com uma abordagem qualitativa. Para Silveira e Córdova (2009, p. 32), a pesquisa qualitativa preocupa-se “com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais”. Sobre essa questão das relações sociais, observando-se o tema do trabalho, destaca-se, principalmente, as relações desenvolvidas entre o professor e seus alunos no processo pedagógico.

Com relação à natureza de investigação, trata-se de uma pesquisa teórica (básica), que, para Silveira e Córdova (2009, p. 34), “objetiva gerar conhecimentos novos, úteis para o avanço da Ciência, sem aplicação prática prevista. Envolve verdades e interesses universais”. Contudo, é importante ressaltar que, apesar de a pesquisa não abranger práticas específicas para si, as ideias presentes no trabalho não estão dissociadas da realidade empírica.

Sobre os objetivos da investigação, a pesquisa em questão é exploratória. Gil (2002) explica que essa categoria busca:

proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições (GIL, 2002, p. 41).

Com respeito aos procedimentos utilizados, foi feita uma pesquisa bibliográfica. Segundo Severino (2007):

A pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos (SEVERINO, 2007, p. 122).

Já para Silva (2015), a pesquisa bibliográfica é explicada da seguinte forma:

Trata-se do levantamento da bibliografia já publicada sobre o assunto de interesse, em forma de livros, revistas, periódicos, publicações avulsas, veiculados na internet ou por meio da imprensa escrita. A pesquisa bibliográfica objetiva colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito sobre determinado assunto, com a finalidade de colaborar na análise de sua pesquisa (SILVA, 2015, p. 83).

A investigação bibliográfica mostrou-se a mais adequada para a pesquisa, visto que, como foi mencionado, o trabalho não se propõe a analisar práticas ou casos específicos. A principal intenção foi valer-se de estudos já realizados e publicados para compreender e fazer uso de certos conceitos relacionados, como os que tratam das tecnologias – obviamente, dentro dos limites do que se propõe a pesquisa – e analisar como os recursos tecnológicos são empregados no aspecto educacional. A partir disso, foi possível também sugerir algumas possibilidades de práticas pedagógicas com a utilização das novas tecnologias.

Com relação aos materiais e às técnicas utilizadas, foram escolhidos textos acadêmicos com informações relevantes para os temas estudados, estando todos em língua portuguesa. Neles, buscou-se fazer a apropriação de conceitos relacionados às tecnologias, com foco especial na área da educação. Também foram necessários textos que tratassem da presença de aparatos tecnológicos no espaço escolar e como a escola, os educadores e os alunos lidam com esses recursos. Considerou-se, ainda, publicações que tratassem da formação e das práticas docentes, por um lado, e da aprendizagem ativa, por outro. No encerramento da pesquisa bibliográfica, o foco esteve em sugestões de possibilidades práticas para o uso das tecnologias em benefício do aprendizado ativo dos alunos.

Foi fundamental a utilização da internet para que a pesquisa ocorresse, confirmando que, "no âmbito da pesquisa, as tecnologias de informação e

comunicação possibilitam: [...] a pesquisa bibliográfica" (SILVEIRA; CÓRDOVA; BUENO, 2009, p. 89).

Nota-se ainda o seguinte:

de particular interesse para a área acadêmica são os endereços das próprias bibliotecas das grandes universidades, que colocam à disposição, assim, informações de fontes bibliográficas a partir de seus acervos documentais (SEVERINO, 2007, p. 140-141).

Foram utilizados mecanismos de busca, como o Google Acadêmico, além de repositórios próprios de instituições voltadas à produção e publicação de conhecimento. Sobre isso, Gil (2002, 68) afirma que “em virtude da ampla disseminação de materiais bibliográficos em formato eletrônico, assume grande importância a pesquisa feita por meio de bases de dados e sistemas de busca”.

Durante as buscas, foram utilizadas expressões como *tecnologias na educação, tecnologias da informação e comunicação, TIC, TIC na educação, tecnologias como recursos pedagógicos, benefícios das tecnologias na educação, tecnologias na aprendizagem, tecnologias nas práticas docentes, tecnologias na escola, aprendizagem ativa, metodologia ativa, protagonismo discente e protagonismo do aluno*.

Como recorte temático, o foco principal estava na educação básica. Entretanto, não foram dispensados textos relacionados à educação superior, desde que apresentassem conceitos ou explicações que pudessem ser aproveitados também dentro da educação básica.

Com isso, após diversas análises, o material bibliográfico é composto majoritariamente por artigos acadêmicos, tendo como exceção uma apostila de um curso de licenciatura. Foram utilizados textos provenientes de repositórios, publicações periódicas e eventos.

Fazem parte do trabalho textos oriundos de repositórios pertencentes às seguintes instituições: Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Escola de Comunicação e Arte da Universidade de São Paulo (ECA-USP), Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Secretaria de Educação e Esporte do Estado do Paraná

Sobre os anais de eventos, é oportuno observar o seguinte:

Os encontros científicos, tais como congressos, simpósios, seminários e fóruns, constituem locais privilegiados para apresentação de comunicações científicas. Seus resultados são publicados geralmente na forma de anais,

que reúnem o conjunto dos trabalhos apresentados e as palestras e conferências ocorridas durante o evento (GIL, 2002, p. 66).

Serviram para a pesquisa artigos publicados em anais dos seguintes eventos: congresso EDUCERE, organizados pela PUC-PR, congresso CIDU, organizado pela PUC-RS, reunião anual da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação, e congresso CONEDU, organizado pelo Centro Multidisciplinar de Estudos e Pesquisas da Paraíba.

A respeito das publicações periódicas, Gil destaca:

Os periódicos constituem o meio mais importante para a comunicação científica. Graças a eles é que vem se tornando possível a comunicação formal dos resultados de pesquisas originais e a manutenção do padrão de qualidade na investigação científica. Com a disseminação do uso dos computadores e o desenvolvimento da Internet, muitos periódicos científicos vêm-se tornando disponíveis em meio eletrônico (GIL, 2002, p. 66).

Nesse sentido, as seguintes publicações periódicas contribuíram com artigos para este trabalho: revista *Thema* (organizada pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense), revista *Sísifo* (organizada pela Universidade de Lisboa), revista *Itinerarius reflectionis* (organizada pela Universidade Federal de Goiás) e Revista do Instituto de Língua Portuguesa (pertencente ao Liceu Literário Português, no Rio de Janeiro).

Cada fonte utilizada nesta pesquisa tem sua importância. Contudo, destacam-se como principais, devido a relevância dos conceitos para o trabalho, Oliveira (2008), Chaves (2011), Miranda (2007), Frizon *et al.* (2015), Diesel, Baldez e Martins (2017), Lubachewski, Cerutti e Silva (2018) e Moran (2017).

3 TECNOLOGIA: CONCEITO E ORIGENS NA HISTÓRIA

Neste capítulo, será apresentado um breve panorama com o intuito de compreender os fundamentos do que, hoje, pode ser entendido como tecnologia. A intenção não é se aprofundar de forma exaustiva sobre todas as ocorrências relacionadas à história da tecnologia, e sim destacar, sinteticamente, alguns momentos relevantes durante a história para o que, hoje, se entende por tecnologia. Nesse sentido, essa análise remete, inicialmente, às práticas da Antiguidade, quando o ser humano criava métodos para a realização de seus afazeres mais básicos, o que se compreende por técnicas. Para Oliveira (2008, p. 3), “a técnica é tão antiga quanto o homem [...]. Ela aparece com a fabricação de instrumentos, o que nos faz concluir que surge com o aparecimento do homem na face da terra”.

Posteriormente, com a Grécia Antiga, surgiu a chamada *techné*, que, de certa forma, tratou-se de um aperfeiçoamento e uma sistematização da técnica, em um nível maior. Ainda segundo Oliveira (2008, p. 4):

A “*techné*” é um outro tipo de conhecimento, distinto da técnica no sentido geral, que não se limitava à pura contemplação da realidade, mas era uma atividade interessada na solução dos problemas práticos, em servir de guia para os homens na sua luta para melhorar e aperfeiçoar a sobrevivência, na cura de doenças, na construção de instrumentos e edifícios e outros. Talvez pudéssemos chamá-la de técnica altamente desenvolvida em relação ao seu estágio inicial.

Com relação ao que se entende por tecnologia, esta pode ser compreendida, de uma forma ampla, como:

qualquer artefato, método ou técnica criado pelo homem para tornar seu trabalho mais leve, sua locomoção e sua comunicação mais fáceis, ou simplesmente sua vida mais agradável e divertida. A tecnologia, neste sentido, não é algo novo (CHAVES, 2011, p. 1).

Seguindo essa evolução progressiva dos conceitos, Oliveira (2008, p. 2) afirma que “a técnica, a *techné* e a tecnologia se complementam na medida em que uma é resultante do desenvolvimento histórico da outra.”. Logo, quando se fala em tecnologia, trata-se, intrinsecamente, do resultado de algo progressivo, com origens distantes e não, necessariamente, das mais recentes e inovadoras criações do homem.

Antes de seguir, convém destacar que, conforme Chaves (2011, p. 1), algumas das capacidades da tecnologia são “adquirir, organizar, armazenar, analisar, relacionar, integrar, aplicar e transmitir informação.”. Isso tem relevância para o interesse deste trabalho, que é o uso das tecnologias na área da educação.

Com base no que foi tratado até aqui, é possível observar que as tecnologias estão presentes em diversas áreas do conhecimento, com distintas finalidades. Nesse sentido, a lousa e o giz não deixam de ser instrumentos tecnológicos, pois são objetos que facilitam o desenvolvimento de uma atividade humana – no caso a profissão docente. Contudo, esses tipos de ferramentas não serão o foco de discussão do trabalho.

3.1 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO CONTEXTO EDUCACIONAL

Muito se fala sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação, expressão conhecida também por sua sigla TIC. Para sua conceituação, cabe-se observar a explicação a seguir:

O termo Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) refere-se à conjugação da tecnologia computacional ou informática com a tecnologia das telecomunicações e tem na Internet e mais particularmente na *WorldWide Web* (WWW) a sua mais forte expressão (MIRANDA, 2007, p. 43).

Nesse sentido, as tecnologias podem servir aos interesses dos mais diversos âmbitos de atuação da humanidade. Entretanto, convém considerar quais são mais adequadas de acordo com as especificidades da área e os objetivos. Chaves (2011, p. 1) considera que:

Nem todas as tecnologias inventadas pelo homem são relevantes para a educação. [...] As tecnologias que amplificam os poderes sensoriais do homem, contudo, sem dúvida o são. O mesmo é verdade das tecnologias que estendem a sua capacidade de se comunicar com outras pessoas.

Com isso, nota-se que, no contexto da educação, destacam-se as tecnologias que amplificam os sentidos humanos, inclusive a capacidade

comunicativa, na qual ocorre a interação, possibilitando o compartilhamento de informações e conhecimentos entre diferentes sujeitos.

Sendo assim, com a área da educação não é diferente. Com base no que diz Chaves (2011, p. 2), ao tratar-se de tecnologia na educação, faz-se:

referência à categoria geral que inclui o uso de toda e qualquer forma de tecnologia relevante à educação ("hard" ou "soft", incluindo a fala humana, a escrita, a imprensa, currículos e programas, giz e quadro-negro, e, mais recentemente, a fotografia, o cinema, o rádio, a televisão, o vídeo e, naturalmente, computadores e a Internet).

Contudo, Chaves (ibid., p. 2) destaca, na mesma página, que “hoje em dia, quando a expressão ‘Tecnologia na Educação’ é empregada, dificilmente se pensa em giz e quadro-negro ou mesmo de livros e revistas”. Logo, a partir deste ponto, o termo tecnologia será utilizado em seu sentido mais atual, referindo-se às Tecnologias da Informação e Comunicação.

Esclarecendo essa questão conceitual, é possível pensar no aproveitamento inicial das TIC em benefício da educação. Algo que teve – e continua tendo – grande relevância é a EAD, conceito que será discutido posteriormente. Por ora, apenas cabe-se ressaltar que, neste trabalho, não haverá distinção de sentido entre as grafias do termo (EAD ou EaD), sendo mantidas originalmente conforme citadas pelos autores, quando for o caso. Segundo Bedin, Queiroz e Pasin (2015, p. 2), nos anos 1980, um “marco importantíssimo que surgiu na EaD foi a Tele-educação”. Ainda nessa época:

[...] a implantação do programa de informática na educação no Brasil que se inicia com o Primeiro e o Segundo Seminário Nacional de Informática em Educação, realizados, respectivamente, na Universidade de Brasília, em 1981, e na Universidade Federal da Bahia, em 1982. Esses seminários estabeleceram um programa de atuação que originou o Projeto Educação e Comunicação (EDUCOM), com o objetivo de realizar estudos e experiências em Informática na Educação, e com uma sistemática de trabalho diferente de quaisquer outros programas educacionais iniciados pelo Ministério de Educação (MEC) (SOUZA, 2010, p. 12).

Na Constituição Federal de 1988, aparece claramente a importância que a tecnologia tem na educação. O artigo 214 diz [grifo nosso]:

A lei estabelecerá o plano nacional de educação, de duração decenal, com o objetivo de articular o sistema nacional de educação em regime de colaboração e definir diretrizes, objetivos, metas e estratégias de implementação para assegurar a manutenção e desenvolvimento do ensino

em seus diversos níveis, etapas e modalidades por meio de ações integradas dos poderes públicos das diferentes esferas federativas que conduzam a:

- I - erradicação do analfabetismo;
- II - universalização do atendimento escolar;
- III - melhoria da qualidade do ensino;
- IV - formação para o trabalho;
- V - promoção humanística, científica e tecnológica do País.**
- VI - estabelecimento de meta de aplicação de recursos públicos em educação como proporção do produto interno bruto.

Já nos anos da década de 1990, destacaram-se, para a educação, “a disponibilidade da Internet nas universidades [...] com o auxílio das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC” e a “regulamentação da EaD na LDB” (BEDIN; QUEIROZ; PASIN, 2015, p. 2).

Essas medidas foram fundamentais para a ampliação tecnológica na educação do Brasil, com efeitos vigentes até os dias atuais.

4 AS TECNOLOGIAS COMO RECURSOS PEDAGÓGICOS

Como são muitos os aparatos tecnológicos existentes e possíveis de serem utilizados em benefício da educação, faz-se necessário delimitar aqueles que servem como foco deste trabalho; são eles: os computadores (desktops ou laptops), os celulares e os tablets – que podem ser utilizados para o aprendizado tanto na escola como fora dela. Além desses, é possível incluir também os projetores e as lousas digitais, mas somente no aprendizado ocorrido no espaço escolar, por razões óbvias. Acrescentam-se, também, a tecnologia da internet e as diversas possibilidades que esta pode proporcionar, como redes sociais, aplicativos, plataformas, dentre outros.

Grandes editoras brasileiras já lançaram, além dos exemplares físicos, versões de seus livros didáticos em formato digital, buscando adequar seus produtos aos novos tempos. Como exemplo, segundo notícia publicada no site Terra (2019), as editoras Ática e Scipione disponibilizaram, em formato digital, 20 livros didáticos. Além disso, o acesso a conteúdos digitais favorece que as aulas possam ser enriquecidas com o uso de *links*, vídeos, áudios e textos disponíveis na grande rede mundial – apesar de os problemas de conexão ainda serem um grande empecilho para o uso adequado da internet em muitas escolas.

Atualmente, a escola formal já não tem a hegemonia como “transmissora dos saberes”, visto que os alunos, muitas vezes, obtêm informações fora do ambiente escolar. No entanto, é comum que esses alunos verifiquem com seus professores as informações obtidas. Nesse sentido, o papel da escola será o de, cada vez mais, fomentar a capacidade crítica do aluno, o qual deve questionar se as informações que lhe chegam são confiáveis ou não. O fato de as novas tecnologias criarem a possibilidade de um indivíduo pesquisar em qualquer lugar e a qualquer hora – bastando, por exemplo, ter um celular com acesso à internet – não significa, necessariamente, que seu conhecimento aumentou. Na verdade, devido a esse acesso tão facilitado, cria-se justamente a necessidade de pensar cada vez mais criticamente sobre a qualidade e a veracidade das informações para que se possa adquirir um conhecimento real e significativo. Mais do que apenas utilizar ferramentas tecnológicas em sala de aula, é necessário problematizar o uso delas na escola.

Quando se fala em tecnologias aplicadas à educação, isso inclui uma ampla possibilidade de usos, em diferentes departamentos dentro do âmbito educacional. Nesse sentido, Miranda (2007, p. 43) afirma que:

O termo Tecnologias Aplicadas à Educação pode ser considerado sinónimo de Tecnologias Educativas, pois trata-se de aplicações da tecnologia, qualquer que ela seja, aos processos envolvidos no funcionamento da educação, incluindo a aplicação da tecnologia à gestão financeira e administrativa ou a outro qualquer processo, incluindo, como é óbvio, o processo educativo ou instrutivo propriamente dito.

Logo, apesar de comumente se pensar nas salas de aula quando se mencionam as tecnologias na educação, esse não é o único cenário em que aparecem. Além disso, é possível perceber que a autora coloca como equivalentes os termos “tecnologias aplicadas à educação” e “tecnologias educativas”. Entretanto, é importante observar a diferença semântica que cada expressão pode carregar.

Nesse sentido, Chaves (2011, p. 3) apresenta uma distinção importante, na qual:

‘Tecnologia na Educação’ é uma expressão preferível a ‘Tecnologia Educacional’, pois esta parece sugerir que há algo intrinsecamente educacional nas tecnologias envolvidas, o que não parece ser o caso. A expressão ‘Tecnologia na Educação’ deixa aberta a possibilidade de que tecnologias que tenham sido inventadas para finalidades totalmente alheias à educação, como é o caso do computador, possam, eventualmente, ficar tão ligadas a ela que se torna difícil imaginar como a educação era possível sem elas.

Essa constatação se mostra coerente, visto que expressões como “tecnologia educacional” ou “tecnologia educativa” transmitem um valor pedagógico intrínseco a certa tecnologia, o que, geralmente, não é o caso. Por outro lado, ao dizer-se “tecnologias na educação” ou “tecnologias aplicadas à educação”, fica mais evidente que elementos tecnológicos que foram criados não necessariamente para serem usados na área da educação acabam tendo essa oportuna utilização.

Dito isso, pensando em como as tecnologias atuais podem ser úteis para o trabalho educativo, nota-se que:

o uso das tecnologias digitais, no contexto escolar, passa a ser uma possibilidade de integrar, de contextualizar os conteúdos escolares, de modo que o aluno perceba as ligações, as relações, as conexões existentes entre um conteúdo e outro, incidindo na produção do conhecimento (FRIZON *et al.*, 2015, p. 2).

Percebe-se, então, que as tecnologias digitais podem enriquecer e ajudar a contextualizar o que é estudado na escola, entre alunos e professores. Isso pode ocorrer tanto na própria instituição de ensino, como fora dela – na casa dos alunos, enquanto eles estudam o que foi visto em sala de aula, por exemplo.

Constata-se, com tudo isso, que a escola precisa se atualizar constantemente, adequando-se aos novos tempos, às novas práticas e às novas necessidades que surgem. Dessarte, segundo Frizon *et al.* (2015, p. 3), “considerando que as tecnologias digitais têm provocado mudanças na sociedade de modo geral, há que se considerar que a escola precisa ser redimensionada para atender as demandas atuais”.

Apesar da importância de a escola ajustar suas práticas ao contexto tecnológico, é importante lembrar que a inovação, por si só, é insuficiente. Não se trata apenas de mudar as ferramentas de trabalho, trocando livros empoeirados por equipamentos eletrônicos lançados recentemente, por exemplo. É fundamental que haja planejamento dos usos tecnológicos, no qual o principal objetivo para o uso desses recursos seja melhorar os processos de ensino e aprendizagem, fortalecendo a construção dos saberes. Sobre isso, Frizon *et al.* (2015, p. 9) reforçam que “os meios tecnológicos não se restringem simplesmente a sua utilização como inovações didáticas, mas sim como meio para se alcançar o conhecimento por meio da utilização pedagógica desses recursos”.

Muitas escolas seguem atuando de forma anacrônica, conservando práticas tradicionais em detrimento do aproveitamento do que as tecnologias podem oferecer à educação. Nessa perspectiva, é oportuno observar o seguinte raciocínio:

Não podemos presumir que os estudantes de hoje se relacionam com o conhecimento da mesma forma que os estudantes de décadas atrás se relacionavam, ou seja, não podemos pensar que os estudantes de hoje aprendem da mesma forma como os professores, enquanto alunos da educação básica, aprendiam. Logo, não podemos continuar fazendo educação da mesma forma. Contudo, [...] ainda nos deparamos com escolas (e até mesmo Universidades) que proíbem o uso dos dispositivos móveis em sala de aula, com aulas expositivas e tantos outros fatores que caminham no sentido contrário à evolução digital (SOUZA; GIRAFFA, 2019, p. 2).

Isso demonstra como ainda existe, em algumas escolas, certa resistência em aceitar a realidade, visto que as instituições de ensino não estão em bolhas fora da sociedade, mas fazem parte dela. Logo, por que insistir somente e

exaustivamente em aulas expositivas, que podem ser cansativas e enjoativas, quando está claro que esse modelo de ensino já não funciona? E por que barrar os celulares na escola, de modo tão radical, sem ao menos considerar como esse instrumento pode ser um aliado do trabalho docente e do aprendizado dos alunos?

Outra possibilidade que pode ocorrer nas escolas, também ineficiente, é a inclusão das tecnologias no espaço escolar, porém de um modo equivocado, como se explica a seguir:

Muitas vezes, o que encontramos nas escolas, é um computador sendo apenas o substituto de um livro didático, ou seja, a escola apenas mudou a ferramenta, mas os processos de ensino e de aprendizagem continuam os mesmos, pautados na repetição, no exercício de memorização, o que impede que o aluno reflita e faça intervenções. Neste contexto, é possível afirmar que modernizamos o recurso, mas não nos desprendemos de velhas práticas pedagógicas (FRIZON *et al.*, 2015, p. 9).

Diferentemente da situação mencionada anteriormente, na qual as tecnologias (digitais) são excluídas da vivência em sala de aula, nesse outro caso, as tecnologias até estão presentes. Contudo, seus usos são notadamente limitados, não entregando tudo o que poderiam oferecer. Aparecem, essencialmente, como objetos novos que substituem outros objetos mais antigos, não havendo uma alteração significativa nas práticas educativas, o que permite gerar um questionamento sobre os reais benefícios ao trabalho docente e à aprendizagem dos alunos dentro do exemplo tratado.

É preciso repensar os processos pedagógicos nos casos que não têm sido satisfatórios, havendo professores desanimados com seus alunos e alunos insatisfeitos com as aulas de seus professores. Muitas vezes, essa situação acontece, primeiramente, porque essas escolas insistem em ignorar ou barrar elementos contemporâneos, como os celulares, que fazem parte da sociedade e, mais especificamente, das vidas dos jovens. Outro fator relacionado a esse insucesso é quando as tecnologias são aceitas e até utilizadas, mas de forma ineficaz, apenas trocando os objetos, mas mantendo métodos antigos. Sobre isso, Diesel, Baldez e Martins (2017, p. 270) observam que existem:

[...] discursos comumente verbalizados por docentes e estudantes em que estes últimos reclamam das aulas rotineiras, enfadonhas e pouco dinâmicas, ao passo que os primeiros destacam a frustração pela pouca participação, desinteresse e desvalorização por parte dos estudantes em relação às aulas e às estratégias criadas para chamar atenção destes.

Percebe-se que a utilização de novos recursos tecnológicos durante as aulas não altera esse cenário de insatisfação coletiva, posto que, sozinha, a tecnologia não garante aprendizagem, tampouco transpõe velhos paradigmas.

Dito isso, a instituição escolar precisa revisar sua atuação na sociedade e refletir sobre suas funções, tendo em consideração a existência de novas ferramentas e métodos de ensino. Nessa perspectiva:

faz-se necessário um novo olhar para a escola com o objetivo de identificar que papel a escola precisa assumir diante das tecnologias digitais para que realmente os processos de ensino e de aprendizagem ocorram, de modo que os sujeitos consigam se articular ativamente na dinâmica da sociedade atual, ou seja, que possam contribuir nas transformações necessárias às suas próprias necessidades (FRIZON *et al.*, 2015, p. 11).

Além disso, nota-se que existe, cada vez mais, uma valorização dos saberes informais, obtidos em outros espaços de aprendizagem que não são a escola, como os sites na internet, por exemplo. O domínio e o compartilhamento do saber representam, de certo modo, uma forma de poder, exigindo responsabilidade e uma postura crítica. Assim, cabe ao professor ser o mediador do conhecimento nessa nova era da informação. Sobre esse tema, é interessante observar o que diz Coomb (1976, p. 238, apud OLIVEIRA, 2015, p. 3):

O professor, na maioria das vezes, é preparado para o ensino de ontem e não para o de amanhã, e se por acaso for preparado para o ensino de amanhã, logo se verá impedido de utilizar o seu preparo ao deparar-se com a realidade de seu primeiro emprego. A partir de então seu crescimento profissional é, na melhor das hipóteses, problemático. (...) É claro que os sistemas não se modernizarão sem que todo o modo de formação de professores passe por uma completa revisão, dinamizado pela pesquisa pedagógica, torne-se intelectualmente mais rico e estimulante, e vá além da formação pré-serviço, para tornar-se uma contínua renovação profissional para todos os professores.

Dentro da sala de aula, o professor enfrenta grandes dificuldades em trabalhar com essas novas tecnologias, por vários motivos, como a falta de recursos tecnológicos para todos os alunos. Há casos de escolas que possuem uma sala de informática, mas a quantidade de computadores é insuficiente para todos os alunos de cada turma. Por outro lado, mesmo nos casos em que há um aparato tecnológico completo, pode ocorrer uma outra problemática, como destaca Cysneiros (1999, p. 18):

A presença da tecnologia na escola, mesmo com bons softwares, não estimula os professores a repensarem seus modos de ensinar nem os alunos a adotarem novos modos de aprender. Como ocorre em outras áreas da atividade humana, professores e alunos precisam aprender a tirar vantagens de tais artefatos. Um bisturi a laser não transforma um médico em bom cirurgião, embora um bom cirurgião possa fazer muito mais se dispuser da melhor tecnologia médica, em contextos apropriados.

Isso reforça como a presença da tecnologia é importante, mas não suficiente. Os educadores precisam, de fato, dispor das ferramentas tecnológicas, mas também necessitam saber como utilizá-las de forma eficiente.

Outro ponto a ser considerado – reforçando a necessidade de que o espaço escolar esteja devidamente equipado com as novas tecnologias e de que a atuação docente seja adequada às necessidades atuais – é como as escolas representam, para muitos alunos, a única oportunidade de utilização dos aparatos tecnológicos. Essa constatação é reforçada nas palavras de Frizon *et al.* (2015, p. 11) a seguir:

se levarmos em consideração que para muitos alunos a escola é o único espaço que possui para ter acesso às tecnologias digitais, mais relevante ainda é o papel do professor em oportunizar a vivência dessa nova forma de comunicação e produção de conhecimento.

Com isso, nota-se a responsabilidade da escola como um espaço capaz de propiciar a inclusão digital de seus alunos, democratizando o acesso às novas tecnologias e ao que elas podem oferecer.

4.1 A SITUAÇÃO DOCENTE EM RELAÇÃO ÀS NOVAS TECNOLOGIAS

Muitos dos professores que atuam hoje em sala de aula tiveram uma educação tradicional em suas escolas e nas próprias universidades, havendo um contato restrito às tecnologias. Com isso, acabam estendendo o mesmo tipo de formação a seus alunos, isto é, as metodologias de trabalho desses docentes não valorizam os usos tecnológicos como poderiam. As tecnologias não são instrumentos fundamentais para eles, como são a lousa ou o livro didático. Os recursos tecnológicos limitam-se a ser vistos, por exemplo, como um bônus para uma aula diferente e que acontece esporadicamente.

Nesse sentido, para haver professores que dominem as novas tecnologias e as utilizem em seus trabalhos pedagógicos, é necessário incluir esses elementos na formação docente, tanto inicial como continuada, conforme se nota a seguir:

Entendemos que o movimento da formação inicial voltado para o uso das tecnologias digitais deve ter prosseguimento com a formação continuada, uma vez que as tecnologias estão em constante avanço. Deste modo, investir na formação inicial e continuada do professor, representa o fortalecimento para a educação, permitindo ao professor maior autonomia no uso das tecnologias digitais, implementado, dessa forma, suas práticas pedagógicas (FRIZON *et al.*, 2015, p. 3).

Assim, é importante que, caso a licenciatura não tenha fornecido ao professor essa familiarização com as tecnologias, os cursos de formação continuada possam suprir essas deficiências.

Dessa forma, mostra-se inegável a importância de uma boa formação docente que inclua as tecnologias no currículo. Entretanto, apesar de fundamental, isso não é o bastante. É preciso que ocorra, também, uma mudança de postura por parte dos próprios educadores, no sentido de avaliarem regularmente suas práticas e considerarem os novos contextos no qual a educação está ocorrendo.

Sobre isso, são relevantes as palavras a seguir:

É evidente que os professores precisam romper com práticas arcaicas, que só se mantêm pelo comodismo ou temor de muitos, e repensar o fazer pedagógico, como um profissional crítico, questionador de sua própria prática. A facilidade com que os alunos interagem com a tecnologia impõe uma mudança de comportamento em sala de aula. Hoje já não é exclusividade dos mais jovens manter blogs, atualizar perfis em redes sociais ou bater papo com amigos na internet. A geração digital passou a exigir que o professor fizesse o mesmo, e ele está mudando pouco a pouco (OLIVEIRA, 2015, p. 4).

Muitos alunos, em sua juventude, estão sempre atualizados com as mais recentes práticas e interações nos diversos meios digitais. Se o professor não for capaz de dominar essas mesmas coisas, acaba por ficar obsoleto em relação a seus próprios discentes, o que pode comprometer o trabalho pedagógico.

Ainda nesse sentido, Diesel, Baldez e Martins (2017, p. 270) defendem que é preciso “oportunizar aos professores e professoras refletirem na e sobre a sua prática pedagógica, a fim de que possam construir um diálogo entre suas ações e palavras, bem como outras formas de mediação pedagógica”.

Dessa forma, fica evidente que o trabalho docente precisa ser constantemente avaliado e aperfeiçoado com o intuito de obter êxito em suas práticas cotidianas.

4.2 A VALORIZAÇÃO DO EDUCANDO NO PROCESSO PEDAGÓGICO

Tudo que foi tratado até agora leva a um ponto fundamental: a necessidade de que a educação foque na razão principal de sua existência, isto é, os aprendizes. Sendo assim, os alunos devem ser os verdadeiros protagonistas no processo de ensino e aprendizagem. Não se diminui, com isso, a importância do professor. Ao contrário, sua participação é indispensável para que os estudantes não se percam no excesso de informações com as quais podem ter contato no mundo contemporâneo. Contudo, o planejamento e a atuação docentes devem valorizar devidamente a perspectiva dos estudantes, conforme se observa nas palavras de Diesel, Baldez e Martins (2017, p. 270):

acredita-se que toda e qualquer ação proposta com a intenção de ensinar deve ser pensada na perspectiva daqueles que dela participarão, que via de regra, deverão apreciá-la. Desse modo, o planejamento e a organização de situações de aprendizagem deverão ser focados nas atividades dos estudantes, posto que é a aprendizagem destes, o objetivo principal da ação educativa.

Seguindo nessa mesma perspectiva, as autoras (2017, p. 273) também afirmam:

São incontestáveis as mudanças sociais registradas nas últimas décadas e, como tal, a escola e o modelo educacional vivem um momento de adaptação frente a essas mudanças. Assim, as pessoas e, em especial, os estudantes, não ficam mais restritos a um mesmo lugar. São agora globais, vivem conectados e imersos em uma quantidade significativa de informações que se transformam continuamente, onde grande parte delas, relaciona-se à forma de como eles estão no mundo. Esse movimento dinâmico traz à tona a discussão acerca do papel do estudante nos processos de ensino e de aprendizagem, com ênfase na sua posição mais central e menos secundária de mero expectador dos conteúdos que lhe são apresentados.

Isso demonstra como o protagonismo discente deve se efetivar numa postura proativa e crítica por parte dos estudantes, na qual eles já não recebem passivamente tudo aquilo que lhes é apresentado. Pelo contrário, espera-se que sejam capazes de questionar as informações que recebem, selecionar criticamente suas fontes e produzir conteúdos de qualidade. Tudo isso considerando a grande facilidade de acesso que as novas tecnologias proporcionam.

Dada essa questão, um caminho para que o protagonismo dos aprendizes se concretize são os métodos ativos (ou metodologias ativas). Segundo Diesel, Baldez e Martins (2017, p. 270), “é nessa perspectiva que se situa o método ativo–

tido aqui como sinônimo de metodologias ativas –como uma possibilidade de deslocamento da perspectiva do docente (ensino) para o estudante (aprendizagem)”.

Essas metodologias são chamadas de ativas porque buscam que os estudantes aprendam de forma mais participativa, conforme foi tratado anteriormente. Desse modo:

A aprendizagem ativa proporciona superar os modelos pedagógicos históricos, no qual o estudante assume a condição de expectador que assimila a realidade e os conhecimentos sem refletir, criticar e significá-los (LUBACHEWSKI; CERUTTI; SILVA, 2018, p. 4).

Santos (2015, p. 5-6) também faz sua explicação sobre a aprendizagem ativa. Para ele, ao se adotar essa metodologia pedagógica:

espera-se que o conhecimento construído tenha mais significado do que quando uma informação é “passada” ao estudante de forma passiva. Nas estratégias de Aprendizagem Ativa, o estudante é o principal agente do processo de construção de seu conhecimento, agindo para aprender e o professor tem o papel de facilitador no processo de ensino-aprendizagem. Ele tem de atuar como um mediador atento no processo de construção do conhecimento de seus estudantes.

Nesse contexto, nota-se a importância das TIC na dinâmica pedagógica. Sobre isso, Albernaz e Limeira (2015, p. 3) afirmam que:

Embora o uso das TIC não garanta uma prática pedagógica inovadora, o acesso à informação por meio desses recursos e suas ferramentas, disponibiliza uma variedade de possibilidades interativas e colaborativas entre os estudantes quando orientados de forma segura, responsável e criativa.

Confirma-se, com isso, que as tecnologias podem contribuir para o aprendizado na escola; contudo, para que isso aconteça, é necessário que ocorra a mediação docente.

Ainda tratando sobre a utilização das TIC na escola, sabe-se que grande parte dos recursos tecnológicos dependem do acesso à internet para oferecerem devidamente suas funcionalidades, tais como fazer pesquisas, interagir com colegas, produzir e compartilhar conhecimentos, etc. Por isso, é importante saber aproveitá-la, conforme se observa a seguir:

É interessante que os alunos aprendam a utilizar a internet como uma ferramenta para a aprendizagem. Essa tecnologia permite contribuir para a transmissão de informações, tais como esclarecimento de dúvidas, troca de sugestões, organização de pesquisas e realização de trabalhos (VISCOVINI *et al.*, 2009, p. 6).

Nesse sentido, a internet e os aparatos que dela fazem uso, quando disponíveis, devem deixar de ser negligenciados e passar a contribuir efetivamente com o processo de ensino e aprendizagem dentro e fora do espaço escolar.

No próximo capítulo, serão tratadas questões relacionadas a como as TIC podem ser usadas em benefício do aprendizado.

5 A CONTRIBUIÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS PARA O ENSINO E A APRENDIZAGEM

Os objetos de estudo já não são rígidos e nem devem ser o único foco da educação. Com base nas palavras de Lévy (1999, p. 158, apud PINHEIRO, 2010, p. 209), percebe-se que, em vez de uma representação de conteúdos fixa em escalas lineares e paralelas, trazidas pelas disciplinas, agora é necessário considerar espaços de conhecimentos emergentes, abertos, contínuos, em fluxo, não lineares e que se reorganizam a todo momento. Em outras palavras, a escola já não é o único local em que se adquire conhecimentos.

Com as novas tecnologias, os objetos do saber já não são mais concebidos como elementos tão abstratos ou distantes. Eles se tornam mais próximos, mais tangíveis em tempo real.

Entretanto, o modelo de muitas escolas brasileiras, sobretudo das públicas, parece ser voltado para o passado, focado em conteúdos que devem ser aprendidos por meio de aulas expositivas a grupos de alunos, de forma que as características individuais ainda são pouco observadas.

Com isso, convém analisar o que é dito a seguir:

Ainda trabalha-se muito com recursos tradicionais que não têm apelo para as crianças e jovens. Os que defendem a informatização da educação sustentam que é preciso mudar profundamente os métodos de ensino para reservar ao cérebro humano o que lhe é peculiar, a *capacidade de pensar*, em vez de desenvolver a memória. Para ele, a função da escola será, cada vez mais, a de *ensinar a pensar* criticamente. Para isso é preciso dominar mais *metodologias e linguagens* [...] (GADOTTI, 2000, p. 5).

Com base nas palavras de Moran (2015), é importante mudar o modelo de educação, pois somente assim será possível que as novas tecnologias apoiem um trabalho pedagógico da escola que priorize o protagonismo discente. Segundo o professor:

não podemos manter o modelo tradicional e achar que com poucos ajustes dará certo. Os ajustes necessários –mesmo progressivos –são profundos, porque são do foco: aluno ativo e não passivo, envolvimento profundo e não burocrático, professor orientador e não transmissor (MORAN, 2015, p. 22).

Ao se analisar o que foi dito pelo professor Moran (2015), é possível destacar a necessidade de mudanças consideráveis na educação, buscando

alcançar uma participação ativa dos alunos, um envolvimento autêntico dos sujeitos envolvidos e uma atuação de orientação por parte do educador.

Espera-se que a escola sirva para, cada vez mais, permitir e propiciar a inclusão digital, até porque o uso dos recursos tecnológicos em sala de aula atende demandas de diferentes áreas, que exigem uma proficiência tecnológica cada vez maior para que o indivíduo consiga ser bem-sucedido em suas diversas práticas (pessoais, sociais, acadêmicas, profissionais, entre outras), como se confirma a seguir:

A educação e a sociedade encontram-se em constante processo evolutivo e de adaptação com os avanços tecnológicos. Os meios de comunicação passaram a utilizar a informação de maneira virtual e, a partir disso, impuseram, de certa maneira, que os indivíduos também se adequassem para utilizar as novas ferramentas e recursos disponíveis. O acesso às novas mídias digitais passou a integrar o cotidiano de muitas pessoas, auxiliando em tarefas, modificando as formas de comunicação. A sociedade e, principalmente, seus indivíduos tiveram que se adaptar a esse novo modelo, buscando conhecimento para não serem excluídos desses novos conceitos tecnológicos. Todas essas modificações trouxeram para a sociedade a busca da inclusão digital na educação (COSTA; DAL FORNO, 2011, p. 18).

Desse modo, fica evidente que a educação necessita conciliar diferentes objetivos na formação de seus alunos, não se limitando a uma transmissão de saberes de forma desproposital. Segundo Thomaz e Oliveira (2009, p. 3), “o espaço escolar não deve apenas preocupar-se com a formação intelectual do educando, mas também e principalmente, com a sua formação enquanto ser humano ético, participativo, realizado no campo pessoal e profissional”.

Convém reforçar como as tecnologias são oportunas para o desenvolvimento desse trabalho pedagógico, mas desde que apoiadas por um planejamento que tenha objetivos claros, além de uma análise das práticas educativas. Nesse sentido, nota-se o seguinte:

Como em outras épocas, há uma expectativa de que as novas tecnologias nos trarão soluções rápidas para o ensino. Sem dúvida as tecnologias nos permitem ampliar o conceito de aula, de espaço e tempo, de comunicação audiovisual, e estabelecer pontes novas entre o presencial e o virtual, o estar juntos e o estarmos conectados a distância. Mas se ensinar dependesse só de tecnologias já teríamos achado as melhores soluções há muito tempo. Elas são importantes, mas não resolvem as questões de fundo. Ensinar e aprender são os desafios maiores que enfrentamos em todas as épocas e particularmente agora em que estamos pressionados pela transição do modelo de gestão industrial para o da informação e do conhecimento (MORAN, 2000, p. 137).

Logo, as tecnologias, sozinhas, não são capazes de resolver os problemas da educação, como, por exemplo, as particularidades dos alunos e suas dificuldades de aprendizagem. Assim, essas tecnologias precisam estar dentro de um projeto docente bem estruturado, no qual os usos não são aleatórios e desprezíveis; ao contrário, ocorrem para atender a objetivos previamente pensados.

Como já foi mencionado, a internet pode servir como um meio de ensino e aprendizagem, indo além da sala de aula. Nesse sentido, cabe-se ressaltar que:

O que é particularmente fascinante nas novas tecnologias disponíveis hoje, em especial na Internet, e, dentro dela, na Web, não é que, com sua ajuda, seja possível ensinar remotamente ou a distância, mas, sim, que elas nos ajudam a criar ambientes ricos em possibilidades de aprendizagem nos quais as pessoas interessadas e motivadas podem aprender quase qualquer coisa sem ter que se tornar vítimas de um processo formal e deliberado de ensino. A aprendizagem, neste caso, é mediada apenas pela tecnologia (CHAVES, 2011, p. 4).

Chaves (2011, p. 5) apresenta três possibilidades de uso das tecnologias em benefício da educação, como se constata abaixo:

[...] as principais categorias em que podem ser classificadas as principais maneiras de utilizar a tecnologia na educação são:

- Em apoio ao Ensino Presencial
- Em apoio ao Ensino a Distância
- Em apoio à Autoaprendizagem

Sobre a primeira possibilidade, as tecnologias podem ser utilizadas presencialmente, buscando dinamizar as aulas e melhorar o interesse dos alunos:

Diferentes métodos têm surgido para tornar a sala de aula mais dinâmica, tecnologias têm se aliado ao quadro negro e ao giz para diversificar os modos de apresentação dos conteúdos e atingir mais efetivamente esses alunos imediatistas por natureza. Nesse momento, o papel do professor se renova [...] pela nova mediação do conhecimento possível por causa da tecnologia (NETO, 2017, p. 63).

Além disso, os recursos tecnológicos também podem complementar o que é visto em sala de aula. Como exemplo, é possível citar o envio de exercícios extras por alguma plataforma online, a sugestão de vídeos relacionados ao que foi discutido, a produção de atividades de forma colaborativa, etc.

A segunda categoria traz em discussão o que pode ser entendido como EAD (ou EaD). Para isso, convém analisar a seguinte observação:

Educação a Distância, Aprendizagem a Distância e Ensino a Distância. Destas três expressões, a terceira é provavelmente a menos usada. Entretanto, é a única que é tecnicamente correta. Educação e aprendizagem são processos que acontecem dentro do indivíduo – não há como a educação e a aprendizagem possam ocorrer remotamente ou a distância (CHAVES, 2011, p. 3).

Essa perspectiva pode ser aplicada a cursos que são desenvolvidos de forma remota, com sujeitos separados no tempo e no espaço. Apesar de ensino e aprendizagem serem processos interdependentes, isto é, um não acontece sem o outro, Chaves (2011) faz uma análise semântica, considerando que a expressão Ensino a Distância é a mais adequada, pois o que ocorre remotamente, de fato, é o ensino – muitas vezes compreendido no sentido de transmissão de informações e conteúdos. No entanto, é inadequado afirmar que a educação ou a aprendizagem acontecem a distância, pois são processos pessoais, desenvolvidos internamente em quem aprende.

Sobre o terceiro caso, convém salientar que “não há dúvida de que a educação e a aprendizagem podem ocorrer em decorrência do ensino. Mas também não há dúvida de que a educação pode ocorrer através da autoaprendizagem” (CHAVES, 2011, p. 4). A respeito dessa possibilidade, destaca-se a explicação a seguir:

A auto-aprendizagem está associada à idéia do indivíduo como protagonista de seu próprio processo de aprendizagem e formação independente. No entanto, é preciso distinguir entre auto-aprendizagem autônoma e auto-aprendizagem dirigida. Considera-se auto-aprendizagem autônoma a forma não ordenada e assistemática como o autodidata procura, seleciona materiais, estuda e pesquisa, sem apoio externo, ou seja, por conta própria. Ao contrário disso, a auto-aprendizagem dirigida é organizada e sistemática, processa-se na ausência do professor, mas com o apoio de um material-guia especialmente preparado para esse fim. Entende-se, então, que a auto-aprendizagem dirigida exige um material instrucional que exerça o papel de ‘organizador da auto-aprendizagem’ (MOULIN, 2003, p. 5).

Assim, tendo como base a distinção apresentada por Moulin (2003), é possível concluir que a utilização das novas tecnologias pode contribuir tanto para a autoaprendizagem autônoma como para a autoaprendizagem dirigida.

Agora, pensando principalmente na educação escolar e como as tecnologias podem ser úteis para essa modalidade, Miranda (2007, p. 45) observa que “[...] é necessário ter em consideração que a aprendizagem é um processo (re)construtivo, cumulativo, auto-regulado, intencional e também situado e colaborativo”.

Nota-se que Miranda (*ibid.*) menciona a aquisição de conhecimentos disciplinares significativos. Logo, é preciso que tenham um motivo para serem trabalhados, justificados, por exemplo, por sua relevância social em um dado contexto. Além disso, a autora apresenta algumas características do processo de aprendizagem, que devem ser considerados para um planejamento pedagógico adequado. Cada uma delas é explicada no quadro abaixo:

Características	Conceituações
Processo re(construtivo)	A aprendizagem é um processo re(construtivo), o que significa que os alunos constroem os novos conhecimentos com base nas estruturas e representações já adquiridas sobre os fenômenos em estudo e que devem estar cognitivamente e afetivamente envolvidos no processamento da nova informação.
Processo cumulativo	Uma aprendizagem cumulativa implica que os novos conhecimentos são adquiridos com base nas aprendizagens realizadas anteriormente (GAGNÉ, 1975). Todas as disciplinas exigem este saber prévio. Há, contudo, algumas que são mais cumulativas do que outras.
Processo autorregulado	A aprendizagem ser auto-regulada significa que os professores devem apoiar os alunos a desenvolver estratégias de aprendizagem de modo a adquirirem hábitos de estudo e de trabalho intelectual, e ainda padrões de correção do seu próprio trabalho, de modo a progressivamente se irem autonomizando da tutela do professor.
Processo intencional (com intenções, objetivos)	A aprendizagem ser orientada para determinados objetivos implica que o conhecimento, por parte dos alunos, das finalidades ou metas a atingir em cada situação de aprendizagem, facilita o processo de construção de conhecimento, pois imprime-lhe uma intencionalidade e direção.
Processo situado	A aprendizagem ser situada significa que o seu sentido advém do contexto onde foi realizada. São os contextos que facilitam ou, pelo contrário, dificultam a aplicação dos conhecimentos. As pessoas aprendem não só com o que lhes é diretamente ensinado, mas desenvolvem ainda padrões de participação em comunidades de prática, apropriando-se progressivamente do discurso, dos saberes e saberes-fazer próprios de cada comunidade, dos seus recursos e até identidades.
Processo colaborativo:	Dizer que a aprendizagem é colaborativa significa que esta se faz em contextos de práticas sociais que implicam a colaboração entre iguais e destes com os adultos que, em princípio, se tornam os tutores que modelam progressivamente determinados conhecimentos e atitudes. A aprendizagem é aqui considerada sobretudo um processo de interação social que deveria ser promovido pelos professores.

Quadro 1 - Características do processo de aprendizagem
Fonte: Adaptado de MIRANDA (2007, pp. 45-46).

Outra contribuição relevante feita pela autora trata das mudanças necessárias para que ocorra um processo educacional efetivo, o qual deve ir além de apenas incluir aparatos tecnológicos:

não é suficiente introduzir os computadores e a Internet nas escolas para se comecem a obter resultados positivos na aprendizagem dos alunos. É ainda necessário reflectir sobre o que a torna efectiva e modificar a organização dos espaços e das actividades curriculares de modo a que estas novas ferramentas possam apoiar a aquisição de conhecimento disciplinar significativo (MIRANDA, 2007, p. 46-47).

Isso reforça o que tem sido mostrado, isto é, que a utilização das tecnologias na escola exige reflexão e mudanças nas práticas pedagógicas para que possa proporcionar benefícios ao aprendizado dos alunos.

5.1 RECURSOS TECNOLÓGICOS E BENEFÍCIOS PEDAGÓGICOS

Nesta seção, partindo de um texto do professor José Moran (2017), serão analisadas algumas possíveis funcionalidades das TIC no processo educativo. Em outras palavras, buscar-se-á especificar certas contribuições das novas tecnologias, fornecendo alguns exemplos de ferramentas existentes para uma possível aplicação prática.

Antes de prosseguir, convém observar as seguintes palavras do educador, nas quais ele ressalta que mais importante que a ferramenta é a atitude de quem as utiliza:

As tecnologias digitais hoje são muitas, acessíveis, instantâneas e podem ser utilizadas para aprender em qualquer lugar, tempo e de múltiplas formas. O que faz a diferença não são os aplicativos, mas estarem nas mãos de educadores, gestores (e estudantes) com uma mente aberta e criativa, capaz de encantar, de fazer sonhar, de inspirar (MORAN, 2017, p. 1).

Isso leva, novamente, a inferir que as tecnologias, por si próprias, não são capazes de melhorar a educação. Antes disso está a atuação do educador, suas práticas e como faz uso dos recursos de que dispõe. Logo, para que o processo pedagógico tenha êxito, é preciso que o professor tenha uma postura crítica, dispondo-se a aperfeiçoar seu trabalho, além de fazer um uso das tecnologias de forma planejada e com objetivos claros.

Atualmente, as pessoas estão constantemente conectadas à internet por meio de seus aparelhos tecnológicos, como os computadores (*desktops* ou *laptops*), tablets e celulares. Destacam-se tais objetos por serem os mais comuns, sobretudo os celulares, que são mais acessíveis e de fácil portabilidade, possibilitando quase que uma onipresença virtual. Esses aparatos contêm diferentes recursos e permitem múltiplas possibilidades de usos para os mais variados fins, inclusive para a educação. A utilidade desses equipamentos no processo educativo é constatada por Moran (2017, p. 1) quando ele afirma o seguinte:

Celulares, tablets e notebooks nos ajudam a acessar às informações que precisamos, a desenvolver projetos, a conversar de várias formas, a compartilhar nosso conhecimento, a tirar dúvidas, participar de discussões, falar em público, escrever melhor.

Nota-se, então, como os artefatos mencionados podem auxiliar nas dinâmicas inerentes ao processo de aprendizagem.

É oportuno observar também o que o educador considera como competências digitais:

As competências digitais mais importantes hoje, além de programar, são: saber pesquisar, avaliar as múltiplas informações, comunicar-se, fazer sínteses, compartilhar online. Os jogos e as aulas roteirizadas com a linguagem de jogos (gameificação) estão cada vez mais presentes na escola e são estratégias importantes de encantamento e motivação para uma aprendizagem mais rápida e próxima da vida real. Os jogos mais interessantes para a educação ajudam os estudantes a enfrentar desafios, fases, dificuldades, limites, a enfrentar fracassos e correr riscos, com segurança. (MORAN, 2017, p. 4).

Com isso, é importante que os recursos tecnológicos a serem utilizados nas práticas sejam pensados dentro de estratégias que fomentem o desenvolvimento das competências apresentadas.

A partir disso, pode-se, enfim, analisar algumas funcionalidades práticas das tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem desenvolvidos com apoio virtual.

5.1.1 Funcionalidades dos Recursos Tecnológicos na Educação

Tendo, ainda, como base as ideias do educador José Moran (2017), é possível, de certa forma, categorizar algumas funcionalidades das tecnologias digitais aplicadas à educação.

Essas funcionalidades são:

5.1.1.1 Motivar os alunos

Um dos primeiros benefícios pedagógicos dos recursos tecnológicos elencados por Moran é a possibilidade de motivar os alunos por meio da realização de trabalhos que gerem interesse neles, conforme se observa abaixo:

Crianças e jovens adoram bons vídeos, curtos, emocionantes, sensíveis. [...] Os professores podem buscar os vídeos mais interessantes ou elaborar seus próprios materiais, uma apresentação de slides narrada. Professores e alunos podem montar um acervo virtual de seus trabalhos em vídeo e reunir todos os vídeos num só lugar. Os estudantes podem desenvolver seus projetos em vídeo e compartilhá-los com todos: professores, colegas e famílias (MORAN, 2017, p. 1).

Assim, o uso de mídias com as quais muitos jovens têm contato de forma frequente, como os vídeos, mostra-se uma boa estratégia para chamar atenção dos estudantes. O professor pode, então, fazer uso de materiais audiovisuais já existentes – como vídeos publicados no YouTube –, produzir ele mesmo e apresentar para os alunos ou permitir que eles próprios criem e compartilhem suas produções.

Lembrando que, como o objetivo é motivar os alunos, ao criar, expor ou sugerir vídeos aos alunos, é importante considerar, quando for possível e conveniente, a utilização de elementos que aproximem o material da cultura dos jovens, como uma linguagem mais simples e atrativa e um tom mais leve ou até lúdico – o uso de “memes” e a inclusão de personagens do gosto dos estudantes (como desenhos, séries, filmes e jogos) servem como exemplos disso.

5.1.1.2 Inverter a forma de ensinar

É interessante observar como as TIC possibilitam realizar uma inversão na dinâmica pedagógica, promovendo o protagonismo dos alunos.

Moran (2017, p. 2) afirma:

Os materiais importantes (vídeos, textos, apresentações) são postados numa plataforma digital para que os estudantes os acessem da sua casa, possam revê-los com atenção, levantem suas principais dúvidas, respondam a algum questionário ou quiz. [...] A informação básica fica disponível online e a avançada é construída em aula, presencialmente, em grupos, com a orientação do professor.

Nota-se que, na dinâmica de ensino e aprendizagem proposta, que os recursos tecnológicos aparecem com uma enorme importância nesse processo. Assim, os alunos devem desenvolver responsabilidade e autonomia para consultar os materiais disponibilizados de forma digital, estudar e refletir sobre os conteúdos abordados para, posteriormente, trabalhar sobre esses mesmos elementos presencialmente, com os colegas e o professor, tendo já adquirido previamente os conhecimentos básicos necessários. Nesse sistema, a sala de aula pode servir, então, para propiciar discussões coletivas, esclarecer dúvidas ou até mesmo colocar em prática o que se viu, antes, em teoria.

5.1.1.3 Personalizar o processo de aprendizagem

Quando se pensa na sala de aula, uma abordagem única sobre um tema para todos os alunos pode não ter os melhores resultados. Isso porque cada sujeito aprende de maneira diferente e em seu próprio ritmo. Uma metodologia com aprendizado personalizado parte dessa perspectiva. Assim, o professor não conduz todos os alunos da mesma maneira, com um tratamento massivo. Em vez disso, cada aluno é orientado de forma individualizada.

Dentro desse aspecto, as tecnologias digitais podem contribuir para:

[...] a elaboração de roteiros individuais, que os alunos podem acessar e estudar no seu ritmo. Essa flexibilidade permite que cada aluno possa progredir de acordo com sua capacidade, ritmo e situação e possa fazer sua avaliação quando se sentir pronto (MORAN, 2017, p. 3).

Desse modo, os conteúdos, o momento e o modo de aprendizagem adaptam-se às particularidades de cada aluno, como suas habilidades e necessidades.

O professor pode, então, elaborar e colocar em prática um plano individualizado para cada estudante, baseando-se em suas especificidades e incluindo as novas tecnologias. Além disso, é necessário que o educador estabeleça objetivos e verifique, constantemente, se os alunos estão aperfeiçoando suas habilidades e, de fato, adquirindo novos conhecimentos conforme progredem.

5.1.1.4 Publicar e compartilhar o que é aprendido

Outra funcionalidade relevante dos recursos tecnológicos é a divulgação de informações, ideias e trabalhos relacionados ao processo de aprendizado. Assim, os aplicativos criados para publicação e compartilhamento:

Podem ser utilizados como ambientes pessoais de aprendizagem para construir portfólios digitais, em que cada estudante registra todas as atividades, seus projetos, reflexões, seu processo de aprendizagem e os compartilha com seus professores, colegas e famílias. Os portfólios digitais favorecem a visibilização do que os estudantes aprendem (MORAN, 2017, p. 3).

Essas possibilidades contribuem também para o processo avaliativo dos estudantes, no sentido de permitir uma análise processual dos desempenhos discentes. Esse tema será abordado mais adiante.

Alguns exemplos de sites ou plataformas nos quais os estudantes podem fazer suas publicações e compartilhar conhecimentos são os *blogs* – como exemplo de sites voltados a isso, existem o Blogger, o WordPress e o Wix – e os *vlogs* – sendo o exemplo mais popular o YouTube. Já para criar, armazenar, compartilhar e editar arquivos colaborativamente de forma online, é possível citar o Google Drive, o Microsoft OneDrive e o Dropbox.

5.1.1.5 Possibilitar a experimentação

Uma das estratégias para se concretizar o protagonismo dos alunos é a experimentação, com a qual o processo de aprendizagem vai além do estudo teórico

e parte para a prática – seja por meios reais ou simulados. A experimentação pode motivar o estudante, fazendo-o se sentir motivado, além de, em certos casos, ocorrer de forma divertida e cativante. Sobre isso, observa-se a seguinte afirmação:

Hoje professores e alunos têm a seu alcance espaços múltiplos de experimentação no seu celular, com múltiplos aplicativos para todas as finalidades possíveis, muitos que ampliam a realidade (realidade aumentada) outros que a recriam (realidade virtual) e que são acessáveis de qualquer lugar. A sala de aula assim se transforma em espaço de pesquisa, experimentação, produção, apresentação, debate, síntese (MORAN, 2017, p. 4).

Nota-se, então, como os recursos tecnológicos podem contribuir para a experimentação, especialmente com simulações de realidade aumentada ou virtual. Além disso, os experimentos aproximam os alunos das práticas científicas e valorizam o potencial de cada estudante.

5.1.1.6 Apoiar a avaliação

Conforme foi mencionado anteriormente, ao tratarmos sobre como os alunos podem publicar e o compartilhar suas produções escolares na internet, as TIC também podem beneficiar o processo de avaliação dos estudantes. Sobre essa questão, é oportuno analisar as palavras a seguir:

A avaliação, no contexto da aprendizagem ativa, é um processo contínuo, flexível, que acontece sob várias formas: avaliação diagnóstica, formativa, mediadora; avaliação da produção (do percurso – portfólios digitais, narrativas, relatórios, observação); avaliação por rubricas – competências pessoais, cognitivas, relacionais, produtivas; avaliação dialógica; avaliação por pares; autoavaliação; avaliação *on-line*; avaliação integradora; entre outras. Os alunos precisam mostrar na prática o que aprenderam com produções criativas, socialmente relevantes, que explicitem a evolução e o percurso realizado. É importante avaliar e dar *feedback* frequente aos estudantes, acompanhando inteiramente seu progresso, tanto individual como coletivo (MORAN, 2017, p. 5).

Desse modo, a publicação de tarefas, atividades, pesquisas e trabalhos – feitos individual ou coletivamente – por parte dos alunos permite avaliar a participação, o desempenho e a evolução de cada aprendiz.

Uma alternativa que atende a esses aspectos é o portfólio digital:

O portfólio digital com todo o percurso do aluno é o instrumento mais forte da avaliação, mais do que a prova tradicional, porque avalia o processo em vários momentos, dá *feedbacks* quando há tempo para correção de rumo e permite que cada aluno produza dentro do seu próprio ritmo e torna visíveis para todos o processo e os resultados (compartilhamento em tempo real para todos). A avaliação entre pares também tem muita importância, pois permite a ampliação dos pontos de vista e o desenvolvimento da maturidade para exercitar um julgamento justo. Como tudo fica visível, a combinação de portfólio, aprendizagem por pares e autoavaliação é poderosa, estimulante e socialmente relevante (MORAN, 2017, p. 5-6).

O portfólio digital é uma ferramenta que pode beneficiar o aprendizado dos alunos, além de fornecer elementos para que os educadores avaliem esse processo.

A mediação docente é muito facilitada, pois o professor pode corrigir as produções dos alunos, que podem consultar esse retorno e fazer ajustes em um tempo menor.

Outra vantagem a se considerar sobre esses portfólios é seu fácil acesso, visto que é possível entrar e trabalhar neles até mesmo pelo celular.

Além disso, cada estudante, analisando seu próprio portfólio digital, tem a chance de refletir sobre seu desempenho no decorrer do curso, avaliar pontos fortes e fracos e verificar como pode melhorar.

5.1.1.7 Motivar uma postura crítica sobre os usos das tecnologias

É natural admirar as vantagens proporcionadas pelas criações tecnológicas, considerando como podem facilitar as vidas das pessoas com benefícios nas áreas pessoal, cultural, acadêmica, profissional e até mesmo servindo para o lazer. Os aparatos portáteis, como os celulares – com seus incontáveis aplicativos – são companheiros constantes de muitos indivíduos, funcionando quase como uma extensão do corpo (pela ligação física) e da mente (devido às funcionalidades oferecidas).

Contudo, alguns aspectos críticos também precisam ser considerados. Para exemplificar: muitas pessoas já não memorizam números de telefones, como antigamente, pois contam com a agenda do *smartphone*; endereços e rotas já não são tão decorados em tempos de mapas com sistema de GPS; e informações de diversos gêneros chegam em quantidades cada vez maiores a todo instante. Sem contar o vício, que pode se manifestar de diferentes formas, como pelo prazer gerado com jogos eletrônicos ou pela necessidade de o usuário verificar

frequentemente se as outras pessoas estão aprovando (com comentários ou “curtidas”, em referência ao Facebook) suas publicações na rede social.

A esse respeito, mostra-se relevante a seguinte explicação:

Uma dimensão importante também é **avaliar criticamente como nos relacionamos com as mídias digitais**, com o audiovisual, com as redes sociais, com o que vemos na televisão, nas séries preferidas. Discutir os valores que nos passam, até onde nos tornam mais livres ou dependentes é um caminho importante para uma educação mais ampla. Avaliar também o uso excessivo do celular, a dependência de ficar o tempo todo no WhatsApp, de jogar o tempo todo, do excesso de vídeos de entretenimento. Estamos ficando muito dependentes do celular. Precisamos aprender a ficar longe também, a conversar olho no olho, a meditar, passear, refletir para poder evoluir, sermos mais livres, enxergar com maior profundidade (MORAN, 2017, p. 6, grifo do autor).

Moran (2017) aborda aspectos bastante relevantes sobre os usos das mídias digitais, o que ocorre por meio das TIC. Com base em suas palavras, é possível compreender, basicamente, que o educador emite um alerta tanto para a quantidade dos usos tecnológicos – questionando os excessos – como para sua qualidade – pondo em discussão os valores presentes.

Desse modo, faz-se necessário que a utilização das novas tecnologias na educação ocorra de forma não alienada, considerando-se suas vantagens, mas também possíveis problemas. O professor necessita mediar o processo educativo de seus alunos ajudando-os a construir uma relação saudável com as tecnologias, desenvolvendo habilidades, posturas e atitudes tais como: responsabilidade, honestidade, ética, pensamento crítico, adequação da linguagem, respeito e empatia, autonomia, proatividade e aperfeiçoamento constante (técnico, cultural, social, etc.). Além disso, ter humildade é fundamental, visto que é necessário reconhecer que sempre haverá algo novo para se aprender.

Para encerrar este capítulo, é oportuno ressaltar que não convém, aqui, tratar de todas as possibilidades de aparatos a aplicações tecnológicas, de forma exaustiva, visto que, como afirmou Moran (2017, p. 7), “nunca tivemos tantas plataformas, aplicativos, recursos nas nossas mãos. Nossa mente é que orienta nossas escolhas, nossa criatividade nos impulsiona para novas práticas”.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As reflexões, explicações e ideias apresentadas nos capítulos deste trabalho, tendo como base os textos dos diferentes autores estudados, permitem fazer algumas constatações. De início, foi analisado o conceito de tecnologia, incluindo as Tecnologias da Informação e Comunicação, partindo para uma perspectiva voltada à educação. Com isso, notou-se que a relevância das tecnologias na sociedade gera a necessidade de se pensar em soluções para que os recursos tecnológicos disponíveis sejam utilizados de forma eficiente. No caso da educação, espera-se que as criações tecnológicas nas escolas possam contribuir para o desenvolvimento de uma aprendizagem efetiva e significativa, promovendo o protagonismo do aluno no processo pedagógico.

Nesse sentido, percebe-se como as tecnologias podem servir para que se alcancem os objetivos educativos, auxiliando o trabalho do professor e a aprendizagem dos alunos. Os recursos tecnológicos permitem uma aproximação da escola com a realidade das novas gerações, que já nascem em contato com aparelhos como celulares, computadores, videogames, entre outros. Esses elementos podem, portanto, transformar-se em intermediários atraentes, que, quando utilizados corretamente, podem ajudar a motivar os alunos, estimulando a participação e a interação com o professor e os demais colegas.

Contudo, também é possível concluir que a presença das tecnologias, por si só, não modifica a aprendizagem do aluno e nem melhora o desempenho do professor. Dessa maneira, as tecnologias, sejam elas tradicionais ou inovadoras, devem ser bem selecionadas e empregadas de acordo com o contexto em que se dá o processo de ensino e aprendizagem. Pensando na importância de o professor refletir sobre como os alunos vão aprendendo, o trabalho apresentou algumas características do processo de aprendizagem que devem ser consideradas no planejamento pedagógico, tendo como objetivo fomentar uma participação mais ativa por parte dos estudantes.

Com relação ao professor, verificou-se que seu papel não deve ser o de um simples transmissor de conteúdos. Dentro das metodologias ativas, sua atuação deve ser, principalmente, a de um mediador no processo de construção do conhecimento. É necessário compreender, no entanto, que essa nova realidade não diminui, de forma nenhuma, a importância do docente; ao contrário, consegue deixá-

la ainda mais evidente. Contudo, é fundamental que o educador esteja devidamente preparado, tendo uma formação adequada, mantendo-se atualizado e disposto a refletir sobre suas práticas — fazendo as adequações que se mostrarem necessárias.

Para encerrar, é pertinente destacar que foram apresentadas algumas funcionalidades de utilização dos recursos tecnológicos em benefício do ensino e da aprendizagem, fornecendo, inclusive, algumas sugestões para aplicação prática.

Como sugestões para futuras pesquisas, é possível se aprofundar em temas como: a presença das tecnologias nos cursos de formação docente, as principais dificuldades enfrentadas por professores e alunos com o uso educacional das tecnologias, e as tendências de recursos pedagógicos tecnológicos capazes de beneficiar o processo ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- ALBERNAZ, K. M. M.; LIMEIRA, L. C. Práticas pedagógicas e o uso das tecnologias da informação e comunicação na educação básica - aproximações e adequações. *In: Congresso Nacional de Educação (EDUCERE)*, 12, 2015, Curitiba - PR. **Anais...** Curitiba: PUC-PR, 2015. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/20842_9363.pdf. Acesso em: 15 set. 2020.
- BEDIN, E.; QUEIROZ, A. M.; PASIN, A. A. Concepções docentes sobre o uso das tecnologias na educação básica. *In: Congresso Nacional de Educação (EDUCERE)*, 12, **Anais...** Curitiba: PUC-PR, 2015. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/17849_8355.pdf. Acesso em: 28 mai. 2020.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 28 mai. 2020.
- CHAVES, E. O. C. **Tecnologias na educação**. *In: Apostila. Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia. Disciplina: Fundamentos da Filosofia. Educador: João Nascimento Borges Filho*, 2011. 13 p. Universidade Federal do Amapá. Pró-Reitoria de Ensino de Graduação. Disponível em: <https://www2.unifap.br/borges/files/2011/02/Tecnologia-na-Educa%c3%a7%c3%a3o.pdf>. Acesso em: 26 mai. 2020.
- COSTA, L. M.; DAL FORNO, G. M. B. **Inclusão digital nas escolas: uma realidade para todos? Um estudo a partir das escolas da rede estadual de ensino no Município de Santa Maria**. Santa Maria, RS: UFSM, 2011. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/1425/Costa_Lucimara_Miranda_da.pdf?sequence=1. Acesso em: 29 jun. 2020.
- DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. *In: Revista Thema*, [S.l.], v. 14, n. 1, p. 268-288, fev. 2017. Disponível em: <http://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>. Acesso em: 28 maio. 2020.
- EDITORAS ÁTICA E SCIPIONE APRESENTAM OS LIVROS APROVADOS NO PNLD 2020. **Terra**, São Paulo, 09 ago. 2019. Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/dino/editoras-atica-e-scipione-apresentam-os-livros-aprovados-no-pnld-2020,e20733f2f86f70292baf18e9f8d1f2c04io94zsp.html>. Acesso em: 26 jun. 2020.
- FRIZON, V. *et al.* A formação de professores e as tecnologias digitais. *In: Congresso Nacional de Educação (EDUCERE)*, 12, 2015, Curitiba - PR. **Anais...** Curitiba: PUC-PR, 2015. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22806_11114.pdf. Acesso em: 24 maio. 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LUBACHEWSKI, G. C.; CERUTTI, E.; SILVA, A. Aprendizagem ativa e tecnologias digitais: caminhos para potencializar as aprendizagens dos alunos no ensino superior. *In*: Congresso Ibero-americano de Docência Universitária (CIDU), 10, **Anais...** Porto Alegre: PUC-RS, 2018. Disponível em: <https://editora.pucrs.br/acessolivre/anais/cidu/assets/edicoes/2018/arquivos/81.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2020.

MIRANDA, G. L. Limites e possibilidades das TIC na educação. *In*: **Sísifo - Revista de Ciências da Educação**, 03, pp. 41-50. Lisboa, mai-ago, 2007. Disponível em: <http://ticsproeja.pbworks.com/f/limites+e+possibilidades.pdf>. Acesso em: 29 mai. 2020.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. *In*: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (Org.). **Convergência midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**, v. 2. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. (Coleção Mídias Contemporâneas). Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 27 jun. 2020.

MORAN, J. M. **Tecnologias digitais para uma aprendizagem ativa e inovadora**. 2017. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2017/11/tecnologias_moran.pdf. Acesso em: 26 jun. 2020.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. *In*: **Informática na Educação: Teoria & Prática**. Porto Alegre, v.3, n.1, set. 2000. UFRGS. Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, pág. 137-144. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/download/6474/3862>. Acesso em: 26 jun. 2020.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. Os desafios do ensino da disciplina de metodologia da Pesquisa na Pós-Graduação. *In*: **Revista Meta**. v. 3, n. 9 (2011). Disponível em: <http://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao/article/download/99/164>. Acesso em: 20 jul. 2020.

MOULIN, N. M. O material impresso e a individualização do ensino na aprendizagem independente. *In*: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 26, 2003, Poços de Caldas. **Anais...** Novo Governo, Novas Políticas?. Poços de Caldas: ANPEd, 2003. Disponível em: http://www.anped.org.br/sites/default/files/6_o_material_impresso_e_a_individualizacao_do_ensino_na_aprendizagem_independente.pdf. Acesso em: 26 jun. 2020.

NETO, E. B. O ensino híbrido: processo de ensino mediado por ferramentas tecnológicas. *In*: **Ponto e Vírgula**, São Paulo, n. 22, p. 59-72, 2º. sem./2017. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/pontoevirgula/article/view/31521/24901>. Acesso em: 21 set. 2020.

OLIVEIRA, E. A. A técnica, a techné e a tecnologia. *In*: **Itinerarius reflectionis**. vol. 2, n. 5. Jataí: jul-dez. 2008.

OLIVEIRA, E. S. G. Docência e tecnologias: novas demandas, novos saberes. *In*: Congresso Nacional de Educação (CONEDU), 2, 2015, **Anais...** Campina Grande: Realize. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2015/TRABALHO_EV045_MD1_SA4_ID8215_07092015195048.pdf. Acesso em: 28 mai. 2020.

PINHEIRO, P. A. Web 2.0 e saber-fluxo: novas questões de letramento digital. *In*: **Confluência – Revista do Instituto de Língua Portuguesa**, n. 37-38, p. 193-214, 2010. Disponível em: <http://lp.bibliopolis.info/confluencia/pdf/36.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2020.

SANTOS, C. A. M. O uso de metodologias ativas de aprendizagem a partir de uma perspectiva interdisciplinar. *In*: Congresso Nacional de Educação (EDUCERE), 12, 2015, Curitiba - PR. **Anais...** Curitiba: PUC-PR, 2015. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/20543_10759.pdf. Acesso em: 16 jul. 2020.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atualizada. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, A. M. **Metodologia da Pesquisa**. 2 ed. rev. Fortaleza: Eduece, 2015. Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/432206/2/Livro_Metodologia%20da%20Pesquisa%20-%20Comum%20a%20todos%20os%20cursos.pdf. Acesso em: 16 jul. 2020.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. *In*: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P.; BUENO, A. L. M. Tecnologias de informação e comunicação. *In*: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

SOUZA, C. T.; GIRAFFA, L. M. M. Tecnologias digitais e licenciando em pedagogia: discutindo alternativas relacionadas à formação docente. *In*: Congresso Ibero-Americano de Docência Universitária (CIDU), 10., 2018, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: EdiPUC-RS, 2019. Disponível em: <https://editora.pucrs.br/acessolivres/anais/cidu/assets/edicoes/2018/arquivos/68.pdf>. Acesso em: 28 maio. 2020.

THOMAZ, L.; OLIVEIRA, R. C. **A educação e a formação do cidadão crítico, autônomo e participativo**. Ponta Grossa, PR: [s.n.], 2009. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1709-8.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2020.