

Formação Docente e Tecnologia no Contexto Escolar: Discussão em Torno do Aprender e Ensinar

Antonia Edivania Xavier da Silva

Mílvio da Silva Ribeiro

FICS - Santa Tereza - Goiás
edivania.luz@hotmail.com
<https://lattes.cnpq.br/7290589085680302>
0000_0002_2171_5481

Resumo:

Neste Artigo, buscou-se apresentar as bases úteis ao qualificar da formação docente e a tecnologia no contexto escolar. Para isto, foi feita uma breve revisão destinada a compreender como o processo de ensino-aprendizagem poderá se beneficiar já cursos de formação quando se dimensiona as contribuições das novas tecnologias no espaço da Educação Básica, por exemplo. Para os profissionais de ensino, a principal recomendação que se vislumbra com os resultados gerais deste artigo é que procurem trabalhar com maior cuidado os atos que devem se suceder no ambiente de ensino, sobretudo quando lidam com novas tecnologias. Urge, portanto, que eles aprendam a atuar com maior empatia às necessidades de aprendizado dos alunos, explorando com maior sagacidade todas as possibilidades inerentes ao uso eficaz de novas tecnologias em sala de aula, maximizando os resultados gerais cabíveis aqui. Em suma, são estes os resultados possíveis para este estudo.

Palavras-chave: Formação docente. Tecnologia. Ensino. Aprendizado.



Recebido em: dez. 2024; Aceito em: maio. 2025

DOI: 10.56069/2676-0428.2025.650

Produções Científicas em Pauta: Novas linhas de investigação

Julho, 2025, v. 3, n. 28

Periódico Multidisciplinar da FESA Educacional

ISSN: 2676-0428



Teacher Training and Technology in the School Context: Discussion on Learning and Teaching

Abstract:

In this article, we sought to present the useful bases for qualifying teacher training and technology in the school context. For this, a brief review was made aimed at understanding how the teaching-learning process can already benefit training courses when dimensioning the contributions of new technologies in the space of Basic Education, for example. For teaching professionals, the main recommendation that can be glimpsed with the general results of this article is that they try to work more carefully on the acts that should take place in the teaching environment, especially when dealing with new technologies. It is urgent, therefore, that they learn to act with greater empathy to the learning needs of students, exploring with greater sagacity all the possibilities inherent to the effective use of new technologies in the classroom, maximizing the general results applicable here. In short, these are the possible outcomes for this study.

Keywords: Teacher training. Technology. Teaching. Learning.

Formación docente y tecnología en el contexto escolar: discusión en torno al aprendizaje y la enseñanza

Resumen:

En este artículo se buscó presentar las bases útiles para cualificar la formación docente y la tecnología en el contexto escolar. Para ello, se realizó una breve revisión orientada a comprender cómo el proceso de enseñanza-aprendizaje ya puede beneficiar a los cursos de formación al dimensionar los aportes de las nuevas tecnologías en el ámbito de la Educación Básica, por ejemplo. Para los profesionales de la enseñanza, la principal recomendación que se puede vislumbrar con los resultados generales de este artículo es que traten de trabajar con más detenimiento los actos que deben tener lugar en el ámbito docente, especialmente cuando se trata de las nuevas tecnologías. Es urgente, por tanto, que aprendan a actuar con mayor empatía ante las necesidades de aprendizaje de los alumnos, explorando con mayor sagacidad todas las posibilidades inherentes al uso eficaz de las nuevas tecnologías en el aula, maximizando los resultados generales aquí aplicables. En resumen, estos son los posibles resultados de este estudio.

Palabras clave: Formación docente. Tecnología. Enseñanza. Aprendizaje.

Introdução

Neste artigo, buscar-se-á estudar a formação docente e a tecnologia no contexto escolar. Assim deverá ocorrer visando entender de que modo a segunda, ou seja, a tecnologia, poderá contribuir para que a primeira a formação docente, se realize com melhor capacidade de lidar com os desafios diários do ensinar e do aprender no lecionar de qualquer competência, habilidade ou saber.

No momento, as atividades de ensino solicitam o uso dos melhores meios didático-pedagógicos disponíveis para que seja possível o registro dos resultados gerais que delas se espera. Em todas as ações de ensino-aprendizagem que lhe são pertinentes, esta meta se constata como indispensável para que as ações letivas realizadas em sala de aula sejam mais bem empreendidas. Para tanto, muitas técnicas são desenvolvidas para uma meta de tamanha importância seja possível de se efetivar adiante, embora não seja uma tarefa tão simples de se suceder (Almeida; Franco, 2014). De qualquer maneira, é bem aqui que se insere a questão da formação docente, transformando o processo de ensino-aprendizagem, sobretudo quando consciente dos desafios profissionais cabíveis aqui.

No momento, a realização dessa pesquisa, ainda que de forma indireta, é de suma importância para que os maiores desafios e entraves que permeiam o uso de novas tecnologias no ambiente escolar sejam adequadamente compreendidos na dimensão da formação docente. Atuando desta maneira, será possível entender, aliás, as prováveis possibilidades que uma abordagem de ensino-aprendizagem do tipo poderá oferecer para construção de educação de melhor qualidade. Isto tudo depende, todavia, da consciência que os professores manifestam sobre a relevância desta perspectiva didático-pedagógica para construção de um ambiente de ensino melhor para todos para todos os saberes com igual celeridade, eficácia e qualidade, de uma só vez. Uma meta válida e que, no entanto, ainda enfrenta graves desafios e entraves para que sejam viáveis de vez os resultados assertivos que lhe são pertinentes (Almeida, 2017; 2017a). Ainda que se vise algo do tipo, certamente o uso da tecnologia no espaço escolar não irá resolver de vez todos prováveis problemas de ensino-aprendizagem.

Em suma, são estas as ideias mais importantes que mais adiante serão paulatinamente exploradas nesta breve e sucinta pesquisa. Ante as suas prováveis limitações, espera-se que sejam pelo menos úteis ao fomento assertivo do debate que se realiza em torno da problemática que lhe sintetiza.

A Formação Docente: Perspectivas em uso

A priori, os avanços constantes no campo da educação indicam que uma revolução didático-pedagógica se efetiva sobre a maneira que os procedimentos de ensino-aprendizagem irão se consumir no espaço letivo.

Para que os melhores resultados sejam possíveis aqui, urge dimensionar bem os pormenores que lhe são pertinentes, qualificando todos os atos que lhe sintetizam, gerindo o manifestar das novas tecnologias de ensino-aprendizagem (Almeida; Alonso, 2017). Tal fato implica na necessária reflexão sobre a formação docente, visando qualificá-la melhor para que os atos de ensino qualifiquem o processo de aprendizado adiante.

A Formação Docente e o Ensino com novas Tecnologias

O uso correto de uma base teórica que lhe fundamente, ou seja, do ensino com novas tecnologias depende bastante da maneira que o profissional de ensino é formado, agindo no sentido de identificar, analisar e compreender os desafios e entraves inerentes aqui (Marques, 2013). Agindo deste jeito, será viável contribuir para o emergir, por exemplo, de prováveis melhorias adequadas ao lecionar de todos os saberes na Educação Básica, explorando todos os meios disponíveis no momento com maior eficácia e precisão.

Para que algo assim se suceda, evidentemente, é interessante que antes se descubra quais são os desafios bem como todos os obstáculos e entraves que estão a impedir que o uso de novas tecnologias no âmbito da Educação Básica que sejam favoráveis ao ensino do conteúdo letivo ainda no período da formação docente. Será importante, também, que se busque na formação docente compreender por qual razão os cursos de formação de professores estão experimentando estas dificuldades bem como compreender, pela

perspectiva deles, de que forma é viável possíveis melhorias para que atuem com maior eficácia na execução de suas respectivas funções (Mercado, 2012). Ações do tipo devem se realizar na prática.

Todas essas questões, em tese, já estão sendo replicadas no âmbito das atividades acadêmicas que se destinam a formação dos professores, embora ainda subsistam alguns prováveis desacertos aqui. Isto tudo inclusive vem se sucedendo com destaque nos cursos de formação que se dedicam a entender de que jeito as principais dificuldades de aprendizado se manifestam na prática do ensino na Educação Básica, principalmente considerando a perspectiva do lecionar de todos os conteúdos fundamentais ao assimilar de competências e habilidades indispensáveis na Educação Básica. No geral, considera-se que o uso de novas tecnologias seja, talvez, uma solução interessante para que a prática didático-pedagógica seja qualificada, reforçando a qualidade geral das ações de ensino-aprendizagem que se efetivam em todos os saberes (Moran, Masetto, Behrens, 2010). Para que algo do tipo assim se efetive, é imprescindível, todavia, que sejam dimensionados todos os prováveis desafios bem como os obstáculos que poderão atrapalhar o efetivar de uma ação didático-pedagógica de tamanha importância, ainda no período de formação dos professores.

Certamente todas as disciplinas da Educação Básicas têm particularidades próprias, principalmente na esfera da educação infantil, solicitando-se, portanto, a necessidade de se escolher estratégias pedagógicas consonantes as suas respectivas particularidades, valorizando-se a qualidade geral do ensino que se replicará no ambiente escolar Nunes, 2010). Isto tudo só poderá se suceder caso existam interesse, além de preparo adequado de todos os profissionais de ensino, qualificando os cursos de formação para que os futuros professores saibam inserir melhor as novas tecnologias em suas atividades de ensino-aprendizagem, independentemente do saber a se lecionar.

O Ensino na Educação Básica com novas Tecnologias

Independentemente do saber que se deseja lecionar, a meta de qualquer atividade de ensino-aprendizagem é sempre possibilitar o assimilar sistemático

de competências, habilidades e saberes com qualidade. Quando isto é possível se registrar com a frequência desejada, a tendência é que todas as prováveis dificuldades de aprendizado que são comuns a qualquer área sejam pelo menos encaradas de forma assertiva, se impossível eliminadas de vez (Oliveira, 2014). Mesmo que a sua maneira, é bem assim que se constata no ensino dos conteúdos da Educação Básica, indicando-se um caminho a seguir pela perspectiva dos cursos de formação de professores.

Na prática, a consciência da qualidade é, todavia, apenas o primeiro passo. Para que o ensino de qualquer conteúdo se realize de maneira apropriada, urge, também, que sejam usadas as melhores técnicas didático-pedagógicas no momento. Conquanto este não seja um desafio tão simples esse efetivar, já há algum tempo inúmeras técnicas podem ser replicadas para tanto, contribuindo para que o compartilhar de competências, habilidades e saberes se realize da melhor forma possível adiante (Papert, 2014; 2015). Hoje, inclusive na área da Educação Básica, o ensino de todos os conteúdos pode-se se realizar com maior celeridade e precisão, sobretudo aproveitando-se de uma mentalidade letiva que lhe favoreça em todas as ocasiões e contextos.

Para isto, basta se aproveitar, por exemplo, de todas as ferramentas de ensino de natureza tecnológica que estão disponíveis para todos os professores desta área. De qualquer modo, isto aí não pode se realizar aí mesmo, ou seja, é preciso planejamento, organização, direção e controle para que tudo se efetive de forma adequada, usando todos os meios disponíveis com assertividade e eficácia. Observando isto, tudo tem a acontecer de tal forma próximo da excelência, oferecendo a qualidade desejada, que os melhores resultados serão alcançados de forma célere e precisa. Isto, aliás, poderá até acontecer exigindo a menor quantidade possível de todos os recursos necessários em uma tarefa de tamanha amplitude (Peralta, 2015). Como algo assim, no todo, pode se suceder no ensino dos conteúdos da Educação Básica, explorando as novas tecnologias de ensino-aprendizagem? Basta que sejam respondidas algumas questões prévias e subsequentemente sejam implementadas as medidas solicitadas para isto.

Mesmo que cada um destes elementos possua características bem como particularidades que lhe dizem respeito apenas, é importante que se leve em

conta que a melhor maneira de corresponder cada um deles em particular é satisfazer todos os outros de igual forma e qualidade, num só tempo (Romanowisk, 2017). Eis aí a postura a seguir nos programas de ensino dos cursos de formação de professores, destacando-se nos atos comuns que deverão possibilitar o uso de novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem.

Caso assim se efetive, as dificuldades de aprendizado inerentes a qualquer competência, habilidade ou saber, incluindo-se aquelas que são comuns à área da Educação Básica (Sancho; Hernández, 2016). Assim deverá ocorrer, aliás, no lecionar de todas as competências, habilidades e saberes que lhe são pertinentes que já devem ser consideradas nos cursos de formação de professores.

Formação e Ensino com Tecnologia

No momento, não como desconsiderar a importância da tecnologia para que as atividades de ensino se realizem com maior eficácia (Almeida; Alonso, 2017). Para tanto, será preciso entender até que ponto a formação docente poderá interferir nas ações de ensino-aprendizagem orientadas pelo uso de tecnologias.

As discussões acerca da relevância da formação docente com tecnologias têm mobilizado pesquisadores na produção de teses, artigos, teorias, metodologias, o que notadamente tem caracterizado diversas tendências e desafios nesse campo de estudo (Almeida; Valente, 2018). Buscamos trazer ao debate e reflexão, algumas das principais adversidades encontradas na escola sobre o ensino realizado desta maneira, tomando como base as interferências da formação docente.

A priori, a realização de tal ato se justifica porque o ensino é uma atividade socialmente interativa e que, portanto, depende bastante tanto da formação profissional como também dos meios usados no ato. Como tal, o seu objetivo primeiro, ou seja, do ensino pela perspectiva da formação docente engajada tecnologicamente, é transmitir um conjunto mais ou menos variável de conteúdos, habilidades e saberes, possibilitando a subsequente manutenção

dos paradigmas socialmente aceitos em uma determinada época. Atuando desta maneira, pode ser considerada como uma atividade de qualidade, visto que salvaguardou a preservação dos valores e dos princípios que fundamentam uma determinada civilização (Basso, 2014). Dito isto, ausentando-se as inevitáveis interações em um contexto social próprio, é impossível que se realize o ensino, propendendo a qualidade desejada.

Por sua vez, a qualidade no ensino fundamenta-se no aproveitamento dinâmico de interações sociais que se manifestam no ambiente letivo pelo explorar de técnicas didático-pedagógicas aplicadas no decorrer do processo de ensino-aprendizagem (Bonilla, 2015). Estas técnicas, por sua vez, necessitam de constante readaptação às novas demandas sociais, o que se cogita no uso de novas tecnologias. Com muita frequência, conteúdos, habilidades e saberes que eram razoavelmente bem ensinados mediante técnicas didático-pedagógicas tradicionais estão a exigir hoje correções de rumo (Fernandes, 2014). Por consequência, alterações mais ou menos variáveis, sobretudo aquelas que visam a qualificação dos resultados em sala de aula, começam a alterar a rotina tradicional do processo de ensino-aprendizagem. Em algumas ocasiões, estas mudanças ainda apresentam resultados abaixo do esperado. De qualquer modo, o que já se registra como positivo incentiva a ampliação da presença de novas tecnologias no ambiente escolar. Todas estas questões já estão em pauta nos cursos de formação, afetando a maneira que as tecnologias serão mais adiante exploradas em sala de aula.

Além de tudo isso, esta atividade, isto é, a reflexão sobre as contribuições da formação docente sobre o uso mais bem sucedido de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, também se justifica em âmbito acadêmico por conta das implicações que os seus resultados representam para o custeio teórico dos cursos de licenciatura. Mais do que isto: simboliza um valioso refletir sobre a consistência geral dos conteúdos que no momento são estudados nos cursos de graduação destinados ao desenvolvimento de futuros professores, os quais deverão atuar, por exemplo, na educação básica. Tudo isto também implica em uma autocrítica da legitimidade prática das formações continuadas que são realizadas em todas as regiões do Brasil, visando ao qualificar das técnicas didático-pedagógicas em uso no ambiente escolar (Kenski, 2013). Hoje, o que

se vislumbra é que o ambiente universitário ainda é incapaz de auxiliar o implemento de uma revolução paradigmática capaz de fundamentar o uso correto de novas tecnologias como metodologias de ensino no clássico ambiente de ensino. Ao lado disto, também se constata a incoerência experimental das formações continuadas que se realizam à revelia do que realmente é importante a manutenção da qualidade geral da educação brasileira, destacando-se nos níveis elementares de ensino.

Hoje, já prevalecem tendências de ensino que são conscientes da relevância da formação docente devidamente engajada com o uso de tecnologias no espaço escolar. Aliás, assim acontece se valorizando em igual medida o papel do professor como mediador do aprendizado ciente das várias possibilidades que os recursos de multimídia proporcionam ao propalar mais bem sucedido do conhecimento escolar (Kenski, 2018). Neste caso, a formação docente já compreende que, por exemplo, o uso letivo do celular/smartphone serve como ferramenta de apoio ao desenvolvimento das atividades em sala de aula ou em um ambiente onde seja possível ter acesso a esse recurso, sendo usado aplicativos apropriados para as disciplinas ensinadas (Kenski, 2018A). Por isto que se acredita que a educação, em especial aquela que se realiza nos últimos anos, vem passando por mudanças significativas na sua didática, destacando-se em sua maneira de se avaliar e na metodologia que lhe sintetiza, ou seja, o processo de ensino-aprendizagem que antes prevalecia vem sendo substituído por uma nova postura letiva. Uma conquista que certamente implica em um processo um complexo bastante, mas não impossível de ser desconsiderado hoje. Tudo solicita da formação docente uma postura mais bem fundamentada para que seja possível a construção de uma lida de ensino melhor sucedida adiante.

Ciente das várias dificuldades que impedem a prática de uma postura letiva que faça diferença na realidade dos educandos, é válida a preocupação de que o resultado de suas ações habituais não se reduza ao mero maneirismo tecnológico. Para isto, a formação de executores desta ou daquela tarefa específica em sala de aula não deve, portanto, exagerar no papel do educador, sobretudo ao se subestimar a capacidade nata do educando quando se tem em mente o uso didático-pedagógico da tecnologia (Lévy, 2019). Relevando-se as

experiências anteriores dos educandos com o uso de tecnologias além do espaço escolar, valoriza-se uma postura de formação profissional tradicionalista, pois se preocupa apenas com o ensino e não com a aprendizagem propriamente dita. Inclusive “(...) o desempenho do professor é grandemente dependente de modelos de ensino internalizados ao longo de sua vida como estudante em contato estreito com professores” (Santos, 2015, p. 200).

Sob o ponto de vista do ensino não tradicional (em que o professor é o detentor e transmissor de conhecimento e o aluno um receptor), o educador é encarado como um ser facilitador do processo na aprendizagem do educando. Assegurar aos alunos o domínio mais seguro e duradouro possível dos conhecimentos científicos; criar as condições e os meios para que os alunos desenvolvam capacidades e habilidades intelectuais por meio, por exemplo, das tecnologias digitais de ensino, de modo que dominem métodos de estudo e de trabalho intelectual, visando a sua autonomia no processo de ensino aprendizagem e independência de pensamento se trata uma meta válida a se considerar nos cursos de formação (Marques, 2013). É essencial, portanto, que o professor assuma uma ação pedagógica que promova a construção de conhecimentos pelo aluno e incorpore a sua prática uma abordagem construcionista, iniciando-a já nos cursos de formação. Inclusive a formação docente deve indicar que o professor é responsável para criar um ambiente que “estimule o pensar, que desafie o aluno a aprender e construir conhecimento individualmente ou em parceria com os colegas, o que propicia o desenvolvimento da autoestima, do senso-crítico e da liberdade responsável” (Almeida, 2017, p. 21).

Nas últimas décadas, os debates nos cursos de formação sobre o uso de computadores nas escolas estão se estendendo aos diversos temas, associados a questões pedagógicas. Assim, torna-se necessário discutir como se processa a influência do uso de recursos informatizados, na forma pela qual as pessoas aprendem e como aprendem, observando se a capacidade humana de criar e modificar a tecnologia, inventando novos instrumentos e, qual o efeito inverso, ou seja, como a tecnologia age sobre a cognição (Mercado, 2012). Pensando assim, vários teóricos buscaram demonstrar como o conhecimento ocorria através do uso do computador (negro ponte, Piaget, Vygotsky, Papert entre

outros), Papert montou um esquema para tentar explicar a ordem com esse conhecimento é acontece.

A construção do conhecimento através do computador tem sido denominada por Papert de construcionismo (Papert, 2016). Ele usou esse termo para mostrar outro nível de construção do conhecimento: a construção do conhecimento que acontece quando o aluno constrói com um objeto. Na noção de construcionismo de Papert existem duas ideias. Primeiro, o aprendiz constrói alguma coisa, ou seja, o aprendizado através do fazer, do "colocar a mão na massa". Segundo o fato de o aprendiz estar construindo algo do seu interesse e para o qual ele está bastante motivado. O envolvimento afetivo torna a aprendizagem mais significativa. O uso do computador requer certas ações que são bastante efetivas no processo de construção do conhecimento (Kenski, 2018; 2018A). Quando o aprendiz está interagindo com o computador ele está manipulando conceitos e isso contribui para o seu desenvolvimento mental. Exemplo: Quando se propõe uma situação problema ao aluno ele passa por algumas ações. Ações essas que o levaram a obtenção do resultado segundo Papert (2016), essa seria a sequência:

- Descrição da solução problema;
- Execução dos procedimentos através do computador;
- Reflexão sobre essas informações;
- Abstração simples e produzida pela reflexão que permite ao aluno extrair informações do objeto ou das ações sobre o objeto;
 - Abstração reflexiva permite a projeção daquilo que é extraído de um nível mais baixo para um nível cognitivo mais elevado ou a reorganização desse conhecimento em termos de conhecimento prévio e;
- Depuração.

O processo de refletir sobre o resultado de um programa de computador pode acarretar uma das seguintes ações alternativas: ou o aluno não modifica o seu procedimento porque as suas ideias iniciais sobre a resolução daquele problema correspondem aos resultados apresentados pelo computador, e, então, o problema está resolvido; ou depura o procedimento quando o resultado é diferente da sua intenção original (Moran; Masetto; Behrens, 2010). A depuração pode ser em termos de alguma convenção da linguagem. Logo, sobre um conceito envolvido no problema em questão (o aluno não sabe sobre ângulo),

ou ainda sobre estratégias (o aluno não sabe como usar técnicas de resolução de problemas).

Os atuais recursos da tecnologia e os novos meios digitais (multimídia, Internet, telemática etc.) trazem novas formas de ler, de escrever, de pensar e agir (Nunes, 2010). Além disto, aponta-se que:

[...] Uma consequência imediata na prática pedagógica segundo a citada concepção da questão cognitiva, e mesmo resultante da própria característica de imprevisibilidade da máquina, está na necessária mudança de postura do professor em seu trabalho cotidiano: se as relações cognitivas são necessariamente abertas e imprevisíveis, se o trato com as máquinas repousa em uma relação diferente com o objeto técnico, apoiada na experimentação e na errância, impõe-se uma revisão da forma como consideramos o ato de errar – não apenas no que se refere ao erro de cada um de nós, mas principalmente quanto ao considerarmos o erro de nosso aluno, em determinadas situações, como parte do processo de busca e experimentação, necessário à construção do conhecimento. Trata-se então de uma nova relação professor/aluno, na qual ambos caminham juntos, a cada momento, buscando, errando, aprendendo” (bonilla, 2015, p.17).

A possível utilização de recursos informatizados na educação não deve apoiar-se no modelo cognitivista e a própria natureza da interação usuário/máquina sugere o deslocamento da ênfase no objeto (o computador) para o projeto, visando o ambiente cognitivo, à rede de relações humanas que se deseja instituir, o que pode ser facilitado pela consideração da cognição como uma prática inventiva que estende a ênfase do processo à coletividade, onde a construção de conhecimento passa a ser atribuída aos grupos que interagem nesse espaço com uma inteligência valorizada, em tempo real, e que vai resultar em uma mobilização efetiva das competências individuais (Romanowisk, 2017).

Como se constata acima, o professor assume um papel de interlocutor privilegiado que questiona e provoca reflexões, não possuindo o lugar de dono da verdade absoluta (Sancho; Hernández, 2016; Santos, 2016). Por isto que os cursos de formação devem considerar até que ponto a inserção das tecnologias no espaço escolar implica na necessidade de readaptação letiva.

Escola e Aprendizagem com Tecnologia

Para que a escola possa se transformar em um espaço bem-sucedido no fomento da aprendizagem com tecnologia, ela precisará lidar melhor com todos os desafios que algo do tipo geralmente implica (Santos; Maia, 2017). Assim

poderá ocorrer com maior facilidade e rapidez, caso a formação docente seja capaz de atuar no sentido de qualificar os atos letivos de forma sistemática pelo uso de todos os procedimentos que lhe sejam favoráveis.

No geral, as dificuldades encontradas por alunos e professores no processo ensino-aprendizagem com uso de tecnologias já bem conhecidas (Saint-Orange, 2019). Por um lado, o aluno não consegue entender a relevância dos procedimentos tecnológicos que a escola lhe oferece, ao mesmo tempo em que sente dificuldades em utilizar o conhecimento "adquirido" por tal postura. Em síntese, não consegue efetivamente ter acesso ao saber que se espera do uso de qualquer postura letiva de natureza tecnológica.

O professor, por outro lado, consciente de que não consegue alcançar resultados satisfatórios junto a seus alunos e tendo dificuldades de, por si só, repensar satisfatoriamente seu fazer pedagógico, procura novos elementos - muitas vezes, meras maneiras/ receitas de como ensinar determinados conteúdos - que, acredita, possam melhorar este quadro (Tajra, 2011). Uma evidência disso é, positivamente, a participação cada vez mais crescente de professores nos encontros, conferências ou cursos.

Desta forma, o ensino pelo uso de novas tecnologias é fundamental para a manutenção e o desenvolvimento de muitas áreas do conhecimento humano. Aliás, sabe-se que este conhecimento é fruto de um longo processo de construção mútua entre educando, educador e as diversas realidades que os cercam (Tajra, 2012). Isto por quê:

[...] O ensino-aprendizagem (...) não deve restringir-se à mera automatização de procedimentos. Os alunos precisam ser incentivados a resolver um significativo número de problemas, sempre raciocinando sobre situações do cotidiano. Atividades pedagógicas que promovam a reflexão dos estudantes irão render bons frutos. Pode-se, por exemplo, organizá-los em grupos para fazer um censo da escola. Com esse exercício, eles poderão contar os alunos, os professores, os funcionários, saber quantos são os homens, quanto são as mulheres, trabalhar a noção de proporção e porcentagem, construir gráficos e tabelas, se possível utilizando recursos de informática" (Valente, 2013, p. 72).

Nesse sentido, fica claro que, no processo de construção de saberes matemáticos, o professor não ensina o conceito ao aluno, mas ajuda-o a construí-lo. Respeitando o desenvolvimento do aluno/a, proporcionando

experiências em diferentes graus de complexidade, individuais e coletivas (Valente, 2013A). Portanto, a base do trabalho pedagógico precisa promover a compreensão de conceitos matemáticos e menos memorização de informações, regras e modelos.

Nessa perspectiva, o ensino de qualquer saber pelo uso de novas tecnologias objetiva possibilitar o desenvolvimento das capacidades mentais dos alunos. O que se sabe, porém, é que sem estas relações no processo de aprendizagem nem sempre é bem-sucedido podendo produzir nos educandos efeitos indesejáveis, que vão desde a simples aversão a determinada matéria em particular até a dificuldade de executar ações como projetar, prever, abstrair e utilizar o raciocínio lógico (Nunes, 2010). Consequentemente, isto pode trazer sérios prejuízos para o educando, inclusive no seu desenvolvimento psicológico e na sua vida profissional posteriormente.

Adversidades Encontradas no Ensino

Hoje, inúmeros autores já realizaram pesquisas sobre desempenho dos alunos com o uso didático-pedagógico de novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. Segundo Papert (2014) existe dois aspectos essenciais para a análise da situação do ensino: a concepção da matéria ensinada; e o provável desgosto por algumas áreas de conhecimento manifestado pela maioria dos alunos por causa, por exemplo, do alto índice de repetência e evasão nestas matérias em particular.

O primeiro aspecto, considerado pela autora, refere-se à visão da que em geral orienta o ensino de algumas matérias as quais podem ser vistas pelo senso comum como “ciência perfeita”, um conhecimento pronto e acabado (PAPERT, 2015). A consequência desse pensamento em sala de aula é a imposição autoritária do conhecimento matemático pelo professor que domina e o transmite a um aluno passivo, que deve se moldar à autoridade do conhecimento da “perfeição científica”. Sendo assim, considera-se que:

[...] A essa visão [...] se contrapõem aquela que considera o conhecimento em constante construção e os indivíduos, no processo de interação social com o mundo, reelaboram, complementam complexificam e sistematizam os seus conhecimentos. Essa aquisição de conhecimentos lhes permite transformar suas ações e, portanto, alterar suas interações com esse mesmo mundo em nível de

qualidade. Assim, a sala de aula não é o ponto de encontro de alunos totalmente ignorantes com o professor totalmente sábio, e sim um local onde interagem alunos com conhecimentos do senso comum, que almejam a aquisição de conhecimentos sistematizados, e um professor cuja competência está em mediar o acesso do aluno a tais conhecimentos” (Romanowisk, 2017, p.15).

Além dessa visão do conhecimento, o segundo aspecto apontado pela autora, também crucial, a ser considerado é o fato dos alunos não se interessarem por algumas matérias lecionadas. Seria difícil supor o contrário. Num ensino em que é necessário submeter-se à autoridade de algumas matérias bem específicas, é impossível entender, pois “compreendê-las” torna-se privilégio das cabeças mais bem-dotadas (Sancho; Hernández, 2016). A consequência mais desastrosa é a total passividade com que os alunos se colocam perante qualquer aula, esperando que o professor lhes “explique” o que devem “compreender” e lhes diga “como” fazer. Dessa forma, defendendo que no processo ensino-aprendizagem o aluno não é um repositório de informações e sim agente da construção de seu próprio conhecimento e que o papel do professor deve ser não o de reproduzidor do conhecimento, mas o de facilitador da aprendizagem.

A solução para este impasse, segundo Almeida & Alonso (2017), seria oferecer pistas que favoreçam transformações. O trabalho em sala de aula deve proporcionar ao aluno oportunidade de operar sobre o material didático para que, assim, possa reconstruir seus conceitos de modo mais sistematizado e completo. As sínteses que foram realizadas, visando introduzir a linguagem convencional, devem permitir a discussão das experiências anteriores, escolares ou não, relativas ao tema (Santos, 2015). Para facilitar a abstração aos alunos, é necessário também desenvolver uma prática pedagógica pautada em diferentes recursos didáticos como o computador.

Tal ferramenta pode ajudar ao professor e o aluno, que é comumente acessível graças aos vários ambientes destinados ao computador onde o aluno tem total acesso. Importante estabelecer uma relação entre o ensino e as TICs para melhor assimilação do alunado e como meio de promover o enriquecimento da aula (Almeida; Valente, 2018; Basso, 2014). É de igual importância explicar ao corpo discente como o conteúdo lecionado é significativa no nosso dia a dia

e de que forma podemos utilizar o conteúdo trabalhado em sala de aula no nosso cotidiano.

Outra dificuldade está na trajetória de aprendizagem que, em sua maior parte, é baseada na memorização do conteúdo, sem nenhuma apropriação dos conceitos matemáticos, pois a repetição sucessiva de exercícios não leva à elaboração conceitual. A falta de leitura e visão de mundo do professor propicia à decadência da sala de aula (Saint-Orange, 2019). Essa dificuldade é agravada pela falta de professores formados na área e/ou desestimulados pelos baixos salários, faltas de recursos materiais para o desenvolvimento da prática pedagógica.

Sem formação adequada, os professores não têm como colaborar efetivamente para o desenvolvimento de uma escolarização para superar o fracasso manifesto nos resultados das avaliações que mantém a aprendizagem dos alunos com médias insuficientes, nos altos índices de reprovação e evasão. (Romanowski, 2017, p.27).

Os professores que se propõem a trabalhar com as matérias com o uso de novas tecnologias no Ensino Fundamental e Médio devem refletir sobre a situação do ensino dessa disciplina: Por que uma porcentagem tão pequena dos alunos aprende todos os conteúdos lecionados em sala de aula? Por que a maior parte dos alunos afirma não aprender todas as matérias ensinadas? O que impede o corpo docente de estabelecer inovações na melhoria da atuação seus alunos em relação à disciplina? O que deve ser feito para melhorar a ação do professor na sala de aula? São questões fundamentais na reflexão sobre o ensino de qualquer conteúdo ou saber pelo uso de novas tecnologias (Kenski, 2018).

Na verdade, as políticas de centralização e avaliação do desempenho na escola atribuem aos professores a responsabilidade pelo êxito ou insucesso escolar. No cotidiano, os professores passam muitas vezes a ter que desempenhar outras atividades além da docência para aumentar a renda familiar (Tajra, 2011; 2012). Essas tarefas contribuem para um sentimento de desprofissionalização, conduzindo para a desqualificação e desvalorização sofrida pelos docentes. Com isto, observa-se que:

O professor [...] ao relacionar a falta de interesse do aluno à precariedade das condições de ensino, sem as quais não conseguem dinamizar as aulas, proporcionar atividades estimulantes, motivadoras, demonstra perceber que é da sua responsabilidade, ou seja, faz parte do significado do seu trabalho propiciar circunstâncias adequadas, motivadoras para a apropriação. Dos instrumentos básicos da cultura (Basso, 2014, p. 92).

Com todo esse desenvolvimento tecnológico e a busca incessante por uma educação de qualidade, é imposto aos profissionais envolvidos em educação de se tornarem indivíduos capazes de atender as mais variadas situações (Sancho; Hernández, 2016). A utilização adequada e planejada de novos recursos e metodologias contribuem qualitativamente e quantitativamente para o processo de ensino-aprendizagem.

A formação de professores, em relação à expansão da educação básica, apresenta defasagens, pois, além do déficit histórico de professores devidamente formados, exige-se uma maior expansão dos cursos de licenciatura (Almeida, 2017; Almeida; Alonso, 2017). O número de matrículas nos cursos de licenciaturas apresenta índices ligeiramente superiores nas instituições públicas. A oferta de cursos na área de formação de professores pelas instituições particulares é menor, principalmente, na área de Ciências Exatas. Sendo assim, constata-se que: “A necessidade de infraestrutura, como, por exemplo, laboratórios, aliada à elevada desistência de alunos, pode contribuir fatores que não estimulem as instituições privadas à abertura de cursos nessas áreas” (Romanowski, 2017, p.91).

Frente à pluralidade e heterogeneidade de uma sociedade como a nossa, em que a escolarização adquire cada vez mais importância, exige-se do professor a promoção, o desenvolvimento e a aprendizagem de seu aluno, nas dimensões cognitivas, social, cultural, emocional, motora, como propósito de formação global (Almeida; Valente, 2018). Também se observa que:

A sala de aula é um ambiente de diversidade, uma vez que abriga um universo heterogêneo, plural e em movimento constante, em que cada aluno é singular, com uma identidade originada de seu grupo social”. Estabelecida por valores crenças, hábitos, padrões de condutas, trajetórias peculiares e possibilidades cognitivas diversas em relação à aprendizagem. Isso tudo expressa maior interesse e entusiasmo dos alunos por determinada área do conhecimento, ou, apatia e

indiferença, resultante da complexidade humana. “A relação professor e alunos provocam desinquietações permanentes na prática pedagógica por incluir todos esses aspectos (Romanowski, 2017, p.91).

Essas tarefas do professor se complexificam no interior da escola cotidianamente, demandando conhecimentos múltiplos e convergentes de antropologia, sociologia, filosofia, biologia e psicologia (Bonilla, 2015; Fernandes, 2014). O desconhecimento e despreparo frente às Realidades, pela falta de compreensão da complexidade, das contradições e singularidades tornam a prática aquém das expectativas. Cabe então aos educadores matemáticos a busca pela superação da prática pedagógica assentada em informações, em respostas rotineiras e reprodutivas.

Sabemos que as múltiplas dificuldades que incidem nas atividades docentes – por exemplo, os baixos salários, as más condições de trabalho e as deficiências da formação profissional, advêm fundamentalmente de condicionantes estruturais da sociedade e do sistema de ensino. É inquestionável que as transformações no ensino são inseparáveis das transformações sociais mais amplas. A integração da tecnologia na escola é um dos maiores desafios da educação atual. (...) a capacidade da escola de responder aos desafios da atualidade e do futuro é medida pela eficácia com que a tecnologia é integrada nos currículos escolares (Mercado, 2012).

A formação teórica e prática do professor, aliada a uma consciência política das tarefas sociais que deve cumprir, pode contribuir para a elevação da qualidade do ensino e da formação cultural dos alunos (Moran; Masetto; Behrens, 2010). Frente a essa temática surgem aí as TICs que será apontada mais adiante. O computador é uma realidade que não veio substituir ou eliminar os professores, seu papel é o de ser um instrumento a mais auxiliando o processo de aquisição do conhecimento.

A escola, numa nova perspectiva, passa a ter um papel muito forte e significativo na formação das novas maneiras de ensinar e aprender, que as TICs

proporcionam (Basso, 2014; Fernandes, 2014). Para isso é preciso conscientizar a todos os envolvidos no processo educativo.

METODOLOGIA

A pesquisa constituiu-se através de um estudo bibliográfico sobre a Formação Docente e Tecnologia no Contexto Escolar, concentrando-se nas discussões referentes ao aprender e ensinar. Considerando a necessidade de investigar produções acadêmicas recentes, realizamos buscas sistemáticas nas bases de dados SciELO e Google Scholar, utilizando descritores específicos que relacionam formação docente, tecnologias educacionais e práticas pedagógicas contemporâneas. Mediante critérios de inclusão e exclusão previamente definidos, selecionamos artigos publicados entre 2018 e 2023, garantindo assim a atualidade das informações coletadas para análise posterior.

Após a coleta inicial dos documentos, procedemos à leitura exploratória dos resumos, palavras-chave e introduções, avançamos estudos identificando alinhados aos objetivos da investigação. Durante esta etapa, aplicamos filtros adicionais relacionados à pertinência temática, consistência metodológica e relevância das conclusões pelos autores. Posteriormente, organizamos os materiais selecionados em categorias temáticas emergentes, as quais permitiram estruturar o corpus analítico da pesquisa conforme as dimensões conceituais identificadas na literatura especializada sobre formação docente para tecnologia tecnológica.

Na sequência da organização categorial, desenvolvemos análises qualitativas de dados secundários, adotando como referencial metodológico os construtos de análise de conteúdo. Consoante esta abordagem, executamos três fases principais: pré-análise com leitura flutuante dos materiais; exploração aprofundada dos conteúdos com organização e categorização; interpretação inferencial dos resultados. Além disso, elaboramos matrizes analíticas para registrar padrões discursivos, contradições, convergências e lacunas identificadas nos estudos examinados, possibilitando comparações entre diferentes perspectivas teóricas sobre o tema.

Para garantir o rigor metodológico e a confiabilidade das interpretações, implementamos procedimentos de triangulação entre diferentes fontes bibliográficas, confrontando resultados de pesquisas empíricas com discussões teóricas consolidadas na área. Adicionalmente, mantivemos registros detalhados do processo analítico por meio de diários de pesquisa e mapas conceituais, documentando decisões metodológicas e reflexões surgidas durante a análise. Por conseguinte, estabelecemos conexões entre os achados bibliográficos e questionamentos iniciais da investigação, permitindo construir um panorama abrangente sobre os desafios e possibilidades da formação para integração docente tecnológica nos processos educacionais contemporâneos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste Artigo, buscou-se apresentar as bases úteis ao qualificar da formação docente e a tecnologia no contexto escolar. Para isto, foi feita uma breve revisão destinada a compreender como o processo de ensino-aprendizagem poderá se beneficiar já cursos de formação quando se dimensiona as contribuições das novas tecnologias no espaço da Educação Básica, por exemplo.

Óbvio que isto não é algo que possa se realizar de uma hora para outra, ao passe de mágica. Não se realiza deste modo porque é uma atividade que deprecia boa vontade de todos. Diante disto, se a sociedade não faz a sua parte e o professor, por sua vez, finge que se interessa pelo planejamento de suas aulas, o desempenho dos alunos ainda será inadequado à qualidade que se espera para o ensino de qualquer disciplina, colocando em prática o que aprendeu nos cursos de formação sobre o uso didático-pedagógico de novas tecnologias. Ciente destas questões, a gestão escolar deverá se centrar em corrigir as prováveis falhas, reforçando-se os pontos positivos que se observam em qualquer unidade de ensino.

Para os profissionais de ensino, a principal recomendação que se vislumbra com os resultados gerais deste artigo é que procurem trabalhar com maior cuidado os atos que devem se suceder no ambiente de ensino, sobretudo quando lidam com novas tecnologias. Urge, portanto, que eles aprendam a atuar com maior empatia às necessidades de aprendizado dos alunos, explorando

com maior sagacidade todas as possibilidades inerentes ao uso eficaz de novas tecnologias em sala de aula, maximizando os resultados gerais cabíveis aqui.

Em suma, são estes os resultados possíveis para este Artigo. Espera-se que eles sejam pelo menos úteis ao fomento futuro do debate se realiza em torno da problemática que agora se finda neste ponto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F. J.; FRANCO, M. G. **Currículo nacional, tecnologias para a educação e Políticas de estado**. Campinas: UNESP, 2014.

ALMEIDA, Maria Elizabeth. **O Computador como Ferramenta de Reflexão na Formação e na Prática de Professores**. São Paulo: Avercamp, 2017.

ALMEIDA, Maria Elizabeth. **Integração de tecnologias à educação: novas formas de expressão do pensamento, produção escrita e leitura**. São Paulo: Avercamp, 2017A.

ALMEIDA, Maria Elizabeth; ALONSO, M. **Tecnologias na Formação e na Gestão Escolar**. São Paulo: Avercamp, 2017.

ALMEIDA, M. E.; VALENTE, J. A. **Tecnologias e Currículo: Trajetórias convergentes ou divergentes?** 3. ed. São Paulo: Paulus, 2018.

BASSO, Itacy S. **As condições Subjetivas e Objetivas do trabalho Docente**. 5. ed. Campinas: Unicamp, 2014.

BONILLA, M. H. S. **Concepções do Uso do Computador na Educação**. Ijuí: Espaços da Escola, 2015.

FERNANDES, Natal Lânia. **Professores e Computadores: Navegar é preciso**. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2014.

KENSKI, V. M. **Tecnologia e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papirus, 2013.

_____. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação**. 10. ed. Campinas: Papirus, 2018.

_____. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 10. ed. Campinas: Papyrus, 2018A.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2019.

MARQUES, Mario Osório. **A escola no computador: linguagens rearticuladas, educação outra**. 5. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2013.

MERCADO, Luiz Paulo Leopoldo. **Novas Tecnologias na educação: Reflexões sobre a prática**. Maceió: Eudfal, 2012.

MORAN, José Manuel., MASETTO, Marcos T., BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas Tecnologias e mediação pedagógica**. 17. ed. São Paulo: Editora Papyrus, 2010.

NUNES, Ivônio Barros. **Inovação na educação**. São Paulo: Intelecto, 2010.

OLIVEIRA, Flávio Torres de. **A inviabilidade do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação no contexto escolar: O que contam os professores de matemática?** São José do Rio Preto: Universidade Júlio Mesquita, 2014.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da Informática**. 10. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2014.

_____. **LOGO: Computadores e Educação**. 8. ed. São Paulo: Brasiliense, 2015.

PERALTA, Pedro Ferreira. **Utilização das Tecnologias Digitais por professores de Matemática: Um olhar para a região de São José do Rio Preto**. São José do Rio Preto: Universidade Júlio Mesquita, 2015.

ROMANOWISK, Joana P. **Formação e profissionalização docente**. 8. ed. Curitiba: IBPEX, 2017.

SANCHO, Juana M.; HERNÁNDEZ, Fernando. **Tecnologias para transformar a educação**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

SANTOS, Lucíola Licínio. **Formação do professor e pedagogia crítica**. In: FAZENDA, Ivani. A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento. Campinas: Papyrus, 2015.

SANTOS, Sandro Carlos. **A produção matemática em um ambiente virtual de aprendizagem**: O caso da geometria euclidiana espacial. Campinas: Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2016.

SANTOS, Robson; MAIA, Fábio. **O computador na sala de aula: estudo em escolas de ensino médio e fundamental**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2017.

SAINT-ORANGE, Michel. **O ensino na escola o que é e como se faz**. São Paulo: Loyola, 2019.

TAJRA, Sanmyra Feitosa. **Informática na Educação**: Novas Ferramentas Pedagógicas para o Professor da Atualidade. 3. ed. São Paulo: Ética, 2011.

_____. **Informática na Educação**: Novas ferramentas pedagógicas para o Professor da Atualidade. 8. ed. São Paulo: Editora Érica, 2012.

VALENTE, J. A. **Computadores e conhecimento**: Repensando a educação. Campinas: UNICAMP. 2013.

_____. **Formação de educadores para o uso da informática na escola**. 8. ed. Campinas, UNICAMP, 2013A.