

Educação e Comunicação: um estudo sobre os desafios da prática docente

Andreia da Silva de Souza¹
Silvana Janine Maganha Martins²
Suelen Castilho Gonçalves³

87

Resumo

A educação e a comunicação são áreas interligadas que desempenham papéis fundamentais no processo de aprendizagem, desenvolvimento humano e na sociedade. Nesse sentido, a presente pesquisa busca discutir o uso das tecnologias de informação e comunicação na educação, bem como os conhecimentos necessários para que os professores possam lidar com essa demanda. Inicialmente, será feita uma reflexão sobre a inserção de recursos tecnológicos nas escolas para fins educativos, a reação no ambiente escolar e sua influência nas práticas docentes. Em seguida, serão analisados os dados obtidos mediante um instrumento de coleta de dados, visando investigar como os professores de uma escola pública federal de ensino fundamental e médio, localizada em São Luís/MA, estão enfrentando o desafio de incorporar as tecnologias em suas práticas educacionais, das quais são fundamentais para o desenvolvimento humano, promovendo a formação de cidadãos informados, críticos e capacitados a enfrentar os desafios contemporâneos.

Palavras-chave

Tecnologia. Comunicação. Educação.

Recebido em: 28/06/2024

Aprovado em: 16/07/2024

¹ Mestre em Administração Pública pela Universidade Federal de Santa Maria, Especialista em Gestão Pública e Graduada em Administração Pública pela Universidade Estadual do Maranhão.

E-mail: andreiahiss@gmail.com

² Especialista em Políticas Públicas e Gestão Escola, Graduada em Pedagogia pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

E-mail: siljanine@hotmail.com

³ Mestranda em Administração pela Universidade Federal de Santa Maria e Graduada em Ciências Contábeis pela Faculdade Anhaguera.

E-mail: suelen17041993@hotmail.com

Education and Communication: a study on the challenges of teaching practice

88

Abstract

Education and communication are interconnected areas that play fundamental roles in the learning process, human development and society. In this sense, this research seeks to discuss the use of information and communication technologies in education, as well as the knowledge necessary for teachers to deal with this demand. Initially, a reflection will be made on the insertion of technological resources in schools for educational purposes, the reaction in the school environment and its influence on teaching practices. Next, the data obtained using a data collection instrument will be analyzed, aiming to investigate how teachers at a federal public elementary and secondary school, located in São Luís/MA, are facing the challenge of incorporating technologies into their practices. educational, which are fundamental for human development, promoting the formation of informed, critical and capable citizens to face contemporary challenges.

Keywords

Technology. Communication. Education.

Os profissionais da educação enfrentam hoje diversas exigências para incorporar tecnologias de informação e comunicação (TICs) em suas práticas de sala de aula (SOUZA et al., 2017). Documentos oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs e PCNEM), recomendam o uso dessas tecnologias (REIS et al., 2022). É indiscutível a necessidade crescente do uso de computadores pelos alunos como instrumento de aprendizagem escolar, para poderem estar atualizados em relação às novas tecnologias da informação e se instrumentalizarem para as demandas sociais presentes e futuras. (RAMOS; ARTUSO, 2021).

As tecnologias da comunicação e da informação e seu estudo devem permear o currículo e suas disciplinas (SCHNEIDER et al., 2020). Essas diretrizes para o ensino e influenciam a atuação dos docentes, mas a demanda pela diversificação de recursos e aproveitamento das possibilidades tecnológicas nas atividades educacionais também surge da relação cotidiana com os alunos (RIOS; BRANCI; HABOWSKI, 2020).

Muitos alunos da escola onde a pesquisa foi realizada pertencem a uma geração que incorporou tecnologias como o computador e o telefone celular em suas rotinas, seja no lazer, na comunicação pessoal ou nas tarefas escolares. Segundo Nagumo e Teles (2016), o professor deverá acompanhar o aluno no processo de organizar a realidade e a informação que o rodeia, para poder fazer um uso produtivo delas e construir seu próprio conhecimento.

O universo das tecnologias de informação e comunicação apresenta-se, ou impõe-se, como um vasto oceano ainda inexplorado e desconhecido para muitos educadores; fascinante e cheio de possibilidades para outros (JUNIOR; MORAIS, 2021). Logo, o processo de apropriação das TICs, além de ser necessariamente longo, envolve duas facetas distintas: a tecnológica e a pedagógica (MEDEIROS; MEDEIROS, 2018).

Portanto, não surpreendem as diferentes atitudes dos professores em relação às tecnologias de informação e comunicação (GERALDI; BIZELLI, 2015). Alguns encaram com desconfiança, adiando ao máximo o inevitável encontro, outros

utilizam em sua vida cotidiana, mas enfrentam dificuldades para integrá-las plenamente em sua prática profissional. Há também aqueles que tentam incorporá-las em suas aulas sem modificar substancialmente suas práticas. Uma minoria entusiasta explora continuamente novos produtos e ideias, enfrentando tanto desafios quanto perplexidades (OLIVEIRA; MOURA; SOUSA, 2015).

Para problematizar esse tema controverso, é necessário primeiro compreender um pouco da história da introdução dessas tecnologias nas escolas e das mudanças provocadas nos conhecimentos exigidos dos professores. Posteriormente, por meio da análise dos dados coletados junto aos professores de uma escola pública federal de ensino básico em São Luís/MA, investigaremos como essa questão se insere nesse contexto específico (ensino fundamental e médio).

Nosso objetivo é apresentar um panorama dos recursos tecnológicos mais utilizados pelos professores, identificar os fatores que dificultam o uso dessas tecnologias em sua prática docente, e compreender a opinião dos participantes da pesquisa sobre as competências necessárias para o uso educacional das tecnologias.

O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação

Muito se tem discutido, especialmente nas últimas duas décadas, sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas (ALBINO, 2015). No entanto, essa discussão não é tão recente e não começou apenas com a popularização do acesso aos computadores pessoais (GEWEHR, 2016). Essa perspectiva se torna mais plausível ao adotarmos o conceito de tecnologia conforme definido por Geraldi (2015), que inclui recursos amplamente utilizados na escola como lousa, giz, livro didático, lápis, além da linguagem e da exposição oral, e até mesmo a própria instituição escola. Para a autora, esses recursos fazem parte da tecnologia da educação, com a TV, o retroprojeto, o vídeo e o computador.

Por outro lado, é importante reconhecer que a tecnologia, em muitos momentos, trouxe novas formas de acesso ao conhecimento (GARUTTI; FERREIRA, 2015). Segundo Pieranti (2019), a radiodifusão com fins educativos iniciou-se no Brasil

em 1923, com a fundação da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, que transmitia programas diversos. Mais tarde, surgiram experiências significativas como a Teleducação, com o Telecurso 2º grau a partir de 1977, em uma parceria entre a Fundação Roberto Marinho e a Fundação Padre Anchieta.

O uso da informática na educação começou a ser estudado no final da década de 1970, através do projeto Educação com Computador (EDUCOM), que foi a primeira iniciativa oficial para introduzir computadores nas escolas públicas, como destacam Kaminski e Klüber (2021). A Unicamp foi uma das universidades pioneiras nesse esforço, transformando o processo de aprendizagem (FRANÇA; COSTA; SANTOS, 2019). É necessário considerar que essa interação possível nas adaptações no final da década de 1970 representava um avanço em relação à cultura monológica característica das outras tecnologias da época, como gravador, videocassete e televisão (OLIVEIRA, 2021).

Visando avaliar a contribuição do computador no processo pedagógico, segundo Sozinho e Jorge (2016), no início da década de 80, começa a desenvolver-se a Política de Informática Educativa (PIE), caracterizada por atividades de pesquisa e seminários de discussão em pequena escala. Os autores ainda apontam o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO) e os Parâmetros Curriculares Nacionais como expressões da preocupação do governo brasileiro com o uso das tecnologias na educação.

Martins e Flores (2015) destacam entre as razões oficiais para a implantação dos computadores nas escolas a aproximação da escola dos avanços da sociedade em termos de armazenamento, transformação, produção e transmissão de informações, visando reduzir a lacuna entre o ambiente escolar e a vida dos alunos, e consequentemente, as disparidades de oportunidades entre escolas públicas e privadas cada vez mais informatizadas.

Por outro lado, Martins e Flores (2015) ressaltam que pouco se discute sobre quais os modos de informatização que estão sendo trabalhados e com que finalidade. Há cerca de uma década. Valente (2018) identificou o receio dos professores em relação à possibilidade de serem substituídos pelos recursos tecnológicos como o principal motivo de resistência. Para Massa e Oliveira (2022), o uso do computador na educação está crescendo em vários países. O

temor inicial de que a máquina pudesse substituir o professor aos poucos está sendo desmistificado.

Ribeiro (2016) discute a imagem dos computadores associada aos objetivos bélicos e à automação industrial, onde o trabalho humano poderia ser substituído por máquinas enormes, gerando desemprego. Quando aplicada à educação, essa questão assume desdobramentos mais complexos. Rodrigues (2016) compara as novas tecnologias da comunicação e informação às sereias, sedutoras e encantadoras à primeira vista, mas capazes de devorar suas presas sem piedade posteriormente. Ele alerta que, inicialmente, profissionais da informática, do comércio eletrônico e web-jornalistas foram seduzidos pelas "melodias encantadoras" dessas tecnologias, sendo os educadores potenciais próximos alvos.

Os autores destacam bandeiras da nova educação, como estímulo à criatividade, acesso à educação de qualidade, pedagogia de projetos e educação ao longo da vida centrada no aluno, mas enfatizam que as respostas concretas a esses desafios ainda são escassas e dispersas (FERNANDES; HENN, 2020). Eles argumentam que essas tecnologias são frequentemente vistas como uma panaceia para todos os problemas da educação, e que as vantagens propagandeadas, como atualização profissional por meio do ensino a distância (EaD), requerem uma análise cuidadosa.

Por mais que a lógica do consumo esteja se aproximando cada vez mais da educação, comparar a lógica das empresas à lógica das escolas parece prever um futuro catastrófico e maquiavélico, sem saída para aqueles que defendem que a educação não deve ser tratada como um negócio (ARRUDA; ARRUDA, 2015). Embora as políticas públicas para o ensino superior possam estar colocando as universidades no mesmo patamar das empresas, isso não começou com as tecnologias de informação e comunicação. A transformação do conhecimento científico e tecnológico em um produto comercializável é um processo que ocorre há muito tempo em algumas áreas das universidades (COSTA, 2017).

Batista e Souza (2015) apresentam um quadro da situação dos professores e alunos nas universidades, que alerta para a tendência de proletarização da atividade educacional, aumento da velocidade, padronização do trabalho, maior

disciplina e supervisão gerencial, menor autonomia, além da contaminação pela lógica de redução de custos e aumento da lucratividade. Apesar das críticas, os autores reconhecem aspectos positivos da internet, como anonimidade, eliminação de distâncias entre pessoas e descentralização do conhecimento, entre outros. Eles também destacam o valor da internet como matéria-prima na construção educacional, em contraponto ao seu uso apenas como meio de transmissão de informações.

No entanto, na maioria das escolas brasileiras, as tecnologias digitais de comunicação e informação são frequentemente impostas como estratégias comerciais e políticas, sem a devida reestruturação administrativa, reflexão adequada ou preparação adequada do corpo docente (PEREIRA, 2023). As formas de aprendizagem e os novos modos de trabalho, é crucial questionar como as TICs alteram a natureza dos objetivos educacionais, as relações entre alunos e o conhecimento, entre alunos e professores, e como influenciam a prática docente. A emergência da sociedade da informação, segundo ela, demanda uma nova pedagogia (ROSALIN; CRUZ, 2017).

Filho (2015) enfatiza a necessidade de uma recontextualização no campo da Tecnologia Educacional, apontando para a falta de regularidade nas discussões sobre o assunto e a necessidade de uma discussão mais substantiva sobre o objeto e as condições de produção de conhecimento nessa disciplina. O autor argumenta que a necessidade de um período de formação é essencial para que os professores desenvolvam habilidades eficazes no uso da tecnologia como ferramenta educacional.

Cruz (2018) problematiza o uso da tecnologia como mediação pedagógica, destacando que por muito tempo predominou a ideia de que educar se resumia à transmissão de conhecimento organizado e à memorização e reprodução de informações, refletindo-se na formação inicial de professores onde o domínio de conteúdo é muitas vezes valorizado em detrimento das disciplinas pedagógicas.

Zacariotti e Sousa (2019) ressaltam que, apesar dos desafios enfrentados com a tecnologia, a informática e a telemática abriram vastas possibilidades de acesso e construção do conhecimento, utilizando uma ampla gama de recursos multimídia e novas formas de interação à distância via internet. Eles destacam também a

recente abertura no ensino superior para a formação e desenvolvimento das competências pedagógicas dos professores universitários. Professores de diversas áreas, tanto mestrandos quanto doutorandos, buscam não apenas novas metodologias de ensino, mas também discutem seus papéis como educadores e a maneira como se relacionam com os alunos em sala de aula, incluindo formas de motivação.

Nessa seara, os saberes profissionais dos professores são temporais, adquiridos ao longo de suas histórias de vida escolar e consolidados durante aproximadamente dezesseis anos de imersão em seu ambiente de trabalho antes de começarem a lecionar formalmente. No entanto, os cursos de formação de professores muitas vezes não modificam as crenças pré-existentes dos alunos sobre o ensino, sendo essas crenças frequentemente reativadas quando começam a trabalhar como professores (CONRAD, 2022).

Segundo Lopes e Azevedo (2015), ao abordar o novo papel do professor, discutem a aprendizagem cooperativa e os novos ambientes virtuais, nos quais os professores aprendem continuamente com os estudantes, atualizando tanto seus conhecimentos disciplinares quanto suas competências pedagógicas. Em resposta ao desafio de manter práticas pedagógicas atualizadas diante das mudanças civilizacionais, ele argumenta que não se trata apenas de utilizar tecnologias indiscriminadamente, mas sim de acompanhar conscientemente uma transformação que questiona profundamente as estruturas institucionais, as mentalidades e a cultura dos sistemas educacionais tradicionais, especialmente os papéis do professor e do aluno.

Com a evolução do papel do professor de especialista que detém e transmite conhecimento para mediador, incentivador e orientador no processo de aprendizagem, surgem novas exigências para os profissionais que atuam como mediadores pedagógicos (OLIVEIRA, SILVA, 2022). Assim, os conhecimentos, competências e habilidades fundamentais para a prática dos professores como "saberes docentes". Logo, o professor ideal deve dominar sua matéria, disciplina e programa, possuir conhecimentos em ciências da educação e pedagogia, além de desenvolver um saber prático baseado na experiência cotidiana com os alunos (ARRUDA; ARRUDA, 2015). A transmissão de conhecimentos constituídos é apenas uma das funções da prática docente, formada por um conjunto de saberes

mobilizados diariamente pelos professores (AGUIAR, 2023).

Assim, o saber docente é plural, composto por saberes provenientes de diversas fontes: os saberes da formação profissional (ciências da educação e ideologia pedagógica, transmitidos pelas faculdades de educação e programas de formação de professores); os saberes das disciplinas específicas (como matemática, história, literatura, emergentes da tradição cultural e ensinados nos diferentes departamentos universitários); os saberes curriculares (discursos, objetivos, conteúdos e métodos selecionados dos saberes sociais pela instituição escolar); e os saberes da experiência (saber fazer e saber ser, desenvolvidos pelos próprios professores na prática cotidiana) (GRUTZMANN, 2019).

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa de caráter exploratório, a qual tem por objetivo explorar determinado problema ou situação, a fim de proporcionar maior familiaridade com o tema (GIL; VERGANA, 2015). Esta pesquisa segue uma abordagem quantitativa, utilizando a coleta e análise de dados correspondentes às questões de pesquisa. A coleta de dados ocorreu com os sujeitos da pesquisa, pois esta é apontada por Estrela (2018) como a mais adequada em estudos que envolvem grande amostra de indivíduos.

De acordo com Alexandre (2021), este método se baseia no interrogatório dos participantes por meio de um questionário estruturado e destina-se a provocar informações específicas dos entrevistados. Acredita-se que a realização desta estratégia de pesquisa seja mais conveniente e adequada para esse estudo. Assim, levando em consideração o objetivo da pesquisa, optou-se por método realizar uma abordagem em forma de estudo de caso, a fim de expor a opinião dos professores.

No entanto, para coletar a opinião de profissionais da educação em sala de aula, foi utilizado um instrumento de geração de dados composto por dez perguntas, divididas em duas partes distintas. A primeira com a identificação do perfil dos participantes da pesquisa, das quais, conteve cinco perguntas sobre sexo, área de atuação, titulação, ano de formação, situação funcional e ano de ingresso na instituição.

E, em um segundo momento, inclui cinco perguntas temáticas e um espaço para comentário livre sobre o tema da pesquisa. Essas perguntas abordam os seguintes tópicos: recursos tecnológicos disponíveis na escola, recursos utilizados em sala de aula, ambientes virtuais para atividades pessoais e educacionais, obstáculos ao uso das tecnologias, na prática docente, características necessárias para uso educacional das tecnologias, aspectos positivos e negativos da sua utilização, material educativo multimídia utilizado e sites consultados pelos alunos.

Para focar a análise no posicionamento dos professores diante desses desafios, as informações coletadas foram recortadas especificamente nos tópicos relacionados ao perfil dos professores, ao uso das tecnologias e às habilidades necessárias ao profissional da educação nesse contexto.

Apresentação, análise e discussão de dados

A escola estudada faz parte da rede pública federal, possui aproximadamente 859 alunos e conta com 112 professores. Desses, 30 participaram da pesquisa, representando 33,6% do total de docentes. Com base nas respostas da primeira parte do instrumento de pesquisa, é possível traçar o perfil do grupo participante:

O grupo é composto por 10 professores e 20 professoras, que lecionam tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio. Quanto à titulação máxima, todos possuem graduação, 3 têm especialização, 22 têm mestrado e 5 possuem doutorado. Em relação à situação funcional, 26 são efetivos e 4 são substitutos. O tempo de ingresso na instituição varia de 1990 a 2012, e o ano de conclusão da graduação dos participantes vai de 1968 a 2005, demonstrando uma diversidade de experiência, com profissionais que acumulam mais de trinta anos de trabalho.

As disciplinas ministradas pelos professores foram agrupadas em quatro áreas principais: a primeira área inclui disciplinas de linguagens, códigos e suas tecnologias, como Educação Física, Língua Portuguesa, Inglês, Espanhol e Arte, totalizando 15 professores nessa área. A segunda área abrange ciências humanas e suas tecnologias, como História, Geografia e Sociologia, somando 6 professores. A terceira área envolve ciências da natureza, matemática e suas tecnologias, com disciplinas como Ciências Biológicas e Física, contando com 5 professores, além

de 2 orientadores educacionais e 2 supervisores escolares que participaram da pesquisa.

O grupo que participou da pesquisa demonstra uma significativa heterogeneidade em relação à experiência profissional. Predominantemente, há um número maior de mestres e professores efetivos. Em termos de disciplina, destaca-se a participação de professores das disciplinas de linguagens, códigos e suas tecnologias. Não houve participação de professores que atuam nas disciplinas de Filosofia e Química.

Na segunda parte do instrumento de pesquisa, observa-se que os recursos tecnológicos mais utilizados pelos professores em suas atividades com os alunos são o videocassete, o DVD, o data show, o aparelho para CD e o televisor, utilizados por aproximadamente 70 a 80% dos professores. Em sexto lugar, o computador é mencionado por 63,12% dos profissionais como parte de sua prática docente. Recursos como gravador, filmadora e rádio foram citados por 25% ou menos dos professores.

É relevante notar que 97,85% dos professores estão cientes da presença de computadores em rede na escola, mas apenas cerca da metade deles utiliza efetivamente esse recurso em suas aulas, percentual semelhante ao dos que utilizam ambientes virtuais para atividades educacionais. Em contraste, 96,83% dos professores afirmam utilizar ambientes virtuais para atividades pessoais, como comunicação, atualização, formação e lazer. O e-mail é amplamente utilizado, mencionado por 93,77% dos professores, enquanto 90,34% utilizam a rede para atividades pessoais.

Entretanto, apenas 33,75% dos professores afirmaram utilizar esses ambientes virtuais para desenvolver atividades educacionais com os alunos. Além disso, 12 professores afirmaram não utilizam ambientes virtuais para atividades com alunos e outros 7 mencionaram a falta de infraestrutura na escola como motivo principal. Esses depoimentos refletem nas dificuldades enfrentadas pelos professores devido à falta de recursos tecnológicos adequados na escola para implementar efetivamente o uso das tecnologias na educação.

Na pesquisa, a indicação dos fatores que dificultam ou impedem o uso das

tecnologias, na prática docente dos participantes revela uma preocupação predominante com a falta de equipamento adequado no local de trabalho, conforme apontado por 19 professores. Além disso, cinco dos sete professores que mencionaram outros fatores também destacaram problemas de infraestrutura. Exemplos dessas dificuldades incluem a escassez de equipamentos disponíveis para os alunos, a ausência de sala de informática, a falta de laboratório de informática com PCs em rede suficientes para trabalhar com grupos grandes de alunos, e a limitação de tempo para uso de recursos como o auditório equipado com data show.

Nesse contexto, é pertinente destacar a visão de Ospina, Mayorga e Salazar (2019) sobre a relação entre o espaço físico da escola e sua proposta pedagógica com a disposição e o uso de móveis e equipamentos nas salas e laboratórios comunicam visualmente a filosofia de trabalho da escola. Os autores ainda relatam que a ausência de um laboratório ou sala de computadores adequada para o trabalho com tecnologias evidencia um vazio, um espaço de não fazer, conforme relatado pelos professores. Embora a escola tenha computadores em rede, sua quantidade e disponibilidade para uso em atividades com alunos são insuficientes.

Amante (2016) argumenta que as questões estruturais, como o tipo de equipamento a ser adquirido, sua quantidade, condições de uso, espaços disponíveis, apoio técnico, manutenção e assistência técnica dos equipamentos, são cruciais para determinar o modelo de educação tecnológica que a escola pode oferecer. A escolha por integrar o ensino com computadores, conforme a autora, impacta profundamente a lógica do ensino e a prática docente na totalidade.

O segundo fator mais citado pelos professores para indicar as dificuldades no uso das tecnologias, na prática docente, também está relacionado à infraestrutura, mais especificamente à falta de pessoal para o apoio técnico necessário: 15 professores (50% do total) apontaram a ausência de profissionais na instituição para este suporte.

Atanazio e Leite (2018) enfatizam que a formação letrada prévia não é suficiente para superar as barreiras iniciais no domínio das novas maneiras de produzir e interpretar sentidos, características do meio cibernético. No contexto do "Caso Teresa", o autor demonstra a importância do papel de um par mais experiente

como facilitador ou mediador na aquisição do letramento eletrônico.

O terceiro fator mais mencionado como dificultador do uso das tecnologias, na prática docente desloca-se para o âmbito dos saberes docentes: 11 professores (34,37% do total) indicaram não possuir o conhecimento necessário para utilizar esses recursos. Essa preocupação é corroborada pelas respostas de 12 professores que destacaram o conhecimento técnico como uma característica essencial para o professor utilizar as TIC na educação. Por exemplo, alguns depoimentos enfatizam a necessidade de domínio das tecnologias, conhecimento das ferramentas disponíveis, habilidade operacional com as máquinas, e compreensão das utilizações pedagógicas das tecnologias.

Apesar do alto nível de formação dos professores participantes da pesquisa – aproximadamente 80% possuem mestrado ou doutorado –, eles destacaram a carência de conhecimento técnico necessário para efetivamente integrar as tecnologias em suas práticas educacionais. Vasconcelos e Oliveira (2017) ressaltam a importância de os professores se sentirem confortáveis para utilizar esses novos recursos didáticos, o que implica não apenas em conhecimento teórico, mas também em habilidades práticas para implementar as tecnologias de forma eficaz em suas aulas.

No que se refere à capacitação profissional para o uso das tecnologias, Beira e Nakamoto (2016) definem as habilidades e o tempo necessário para os professores desenvolverem um trabalho satisfatório com as TICs na sala de aula. Segundo a fase inicial de adoção, que corresponde ao uso básico da tecnologia, requer 30 horas de capacitação. A etapa de adaptação, envolvendo a descoberta de aplicações da tecnologia e o conhecimento operacional para solucionar problemas, demanda mais 45 horas de treinamento, três meses de experiência e suporte técnico. Para Cunha e Bizelli (2016), a fase de apropriação, onde o professor domina a tecnologia para alcançar objetivos pedagógicos, são necessárias mais 60 horas de treinamento, dois anos de experiência e suporte técnico contínuo. Finalmente, na fase de invenção, em que o professor utiliza a tecnologia de forma flexível, desenvolvendo novas habilidades de ensino, são recomendadas mais 80 horas de treinamento, entre quatro e cinco anos de experiência e suporte técnico imediato.

Portanto, as tecnologias da informação e comunicação provocarão mudanças imediatas na escola. No entanto, existem obstáculos sérios que precisam ser enfrentados e cujas soluções demandam uma política institucional específica a médio e longo prazo. A discussão dessas perguntas é relevante neste ponto da análise, pois está diretamente relacionada aos fatores assinalado pelos professores, e o uso das tecnologias em sua prática docente (GONÇALVES; KANAANE, 2021).

Considerações finais

No que se refere aos recursos tecnológicos mais utilizados, verificou-se que algumas tecnologias estão consolidadas na escola onde ocorreu a pesquisa, como o videocassete, o DVD, o aparelho para CD, o data show e o televisor, utilizados por 70% a 80% dos professores em sua prática docente. Em contraste, o computador é utilizado por pouco mais de 50% do grupo pesquisado nas atividades com os alunos, embora mais de 90% declarassem utilizar ambientes virtuais para comunicação pessoal ou lazer.

Os principais obstáculos para a utilização do computador com fins pedagógicos, segundo os motivos apresentados pelos professores, incluem a falta de laboratório e de equipamentos em número suficiente para os alunos, além da carência de profissionais disponíveis para o apoio técnico necessário aos docentes no desenvolvimento de atividades didáticas mediadas por computador.

Não se pode ignorar os equívocos presentes, como equipar as escolas sem preparar os professores ou ter uma equipe qualificada sem a infraestrutura e o suporte técnico necessários por parte da instituição. Por outro lado, as escolas devem fornecer caminhos para que esses desafios não paralitem os profissionais da educação, ao contrário, é crucial explorar conscientemente essas tecnologias como mais um recurso pedagógico.

No que diz respeito às características necessárias ao professor para utilizar as TICs, percebe-se que o grupo possui conhecimento da complexidade envolvida nesse novo saber. As habilidades elencadas indicam competências fundamentais para utilizar as tecnologias como mediadoras no processo de ensino-aprendizagem. As resistências mencionadas em fases anteriores parecem ter sido superadas, hoje, não se pode mais negar que essas tecnologias são parte

integrante das possibilidades de mediação das interações em diversas esferas do convívio social, incluindo a esfera escolar.

Para utilizar tecnologias de informação e comunicação em sua prática docente, os professores apontaram a necessidade de conhecimentos que deveriam ser transmitidos ou desenvolvidos na formação profissional inicial, nas faculdades de educação e programas de formação docente, responsáveis tanto pelo fornecimento do arcabouço ideológico dos saberes pedagógicos quanto por algumas técnicas e formas de saber/fazer. Por outro lado, cabe à instituição escolar não apenas fornecer a infraestrutura necessária para o uso das TICs, na prática docente, mas também oferecer cursos de formação continuada que viabilizem o desenvolvimento dos programas escolares, os quais envolvem os saberes curriculares (objetivos, conteúdos e métodos).

Entretanto, conforme observado nas respostas fornecidas pelos professores, tanto os cursos de formação inicial quanto a formação continuada oferecida pela escola não estão contemplando as habilidades necessárias para o uso das TICs no cotidiano dessa instituição. Esse novo conhecimento exigido na profissionalização docente nos leva a refletir sobre a necessidade de repensar tanto os cursos de formação inicial quanto os programas acelerados de formação continuada, pois as habilidades necessárias para a utilização dessas tecnologias como mediadoras na prática pedagógica demandam tempo de capacitação/experiência e apoio técnico permanente, sem os quais essa reinvenção nas práticas do professor é uma ilusão.

Nessa seara, a pesquisa parece sintetizar a problemática vivenciada pelo grupo participante de pesquisa. Com a utilização de tecnologias com fins educacionais, pode se tornar um recurso muito significativo para a escola e para a educação, desde que a instituição disponha de tais recursos e apresente aos profissionais meios e condições para que se atualizem. Em geral, há uma crença no autodidatismo como opção de conhecimento do professor. Caso contrário, os recursos continuarão sendo admirados à distância.

Assim, entende-se que os aspectos discutidos neste estudo constituem dados relevantes para a elaboração de uma proposta de ação da escola, tanto no sentido de se adequar às necessidades estruturais quanto de formação de seus

profissionais. Compete, entretanto, à comunidade escolar dessa instituição (compreendendo todos os seus atores) decidir que formação quer proporcionar a seus alunos e que ações serão priorizadas para viabilizar seu projeto político-pedagógico.

Referências

AGUIAR, Antônia Aniellen Raianne Moisés et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Editora Licuri, p. 33-50, 2023.

ALBINO, Raphael Donaire. **Uma visão integrada sobre o nível de uso das tecnologias da informação e comunicação em escolas brasileiras**. 2015. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-10082015-141546/en.php>>.

ALEXANDRE, Agripa Faria. **Metodologia científica: princípios e fundamentos**. Editora Blucher, 2021.

AMANTE, Lúcia. As TIC na Escola e no Jardim de Infância: motivos e factores para a sua integração. **Sísifo**, n. 3, p. 51-64/EN 49-62, 2016.

ARRUDA, Eucidio Pimenta; ARRUDA, Durcelina Ereni Pimenta. Educação à distância no Brasil: políticas públicas e democratização do acesso ao ensino superior. **Educação em revista**, v. 31, n. 3, p. 321-338, 2015.

ATANAZIO, Alessandra Maria Cavichia; LEITE, Álvaro Emílio. Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e a Formação de Professores: tendências de pesquisa. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 23, n. 2, p. 88-103, 2018.

BATISTA, Carla Jeane Farias; SOUZA, Marisa Magalhães. A Educação a Distância no Brasil: regulamentação, cenários e perspectivas. **Revista Multitexto**, v. 3, n. 2, p. 11-15, 2015.

BEIRA, Diovane; NAKAMOTO, Paula. A Formação docente inicial e continuada prepara os Professores para o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) em sala de aula?. In: **Anais do XXII Workshop de Informática na Escola**. SBC, 2016. p. 825-834.

CONRAD, Iloir. Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. **Revista de Contabilidade Dom Alberto**, v. 11, n. 22, p. 116-125, 2022.

COSTA, Adriano Ribeiro da. **A educação à distância no Brasil: concepções, histórico e bases legais**. 2017. Disponível em: <<https://www.publicacoes.unirios.edu.br/index.php/revistarios/article/view/471>>.

CRUZ, Dulce Márcia. Mediação pedagógica. **Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação a distância**. Campinas: Papirus, p. 429-432,

2018.

CUNHA, Máira Darido da; BIZELLI, José Luís. Caminhos para TIC em sala de aula sob a perspectiva dos professores. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, p. 282-300, 2016.

ESTRELA, Carlos. **Metodologia científica: ciência, ensino, pesquisa**. Artes médicas, 2018.

FERNANDES, Stéfani Martins; HENN, Leonardo Guedes; KIST, Liane Batistela. O ensino a distância no Brasil: alguns apontamentos. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 1, p. e21911551-e21911551, 2020.

FILHO, Carlos César Pereira de Almeida. O avanço da educação a distância no Brasil e a quebra de preconceitos: uma questão de adaptação. **Revista Multitexto**, v. 3, n. 1, p. 14-20, 2015.

FRANÇA, Fabiane Freire; COSTA, Maria Luisa Furlan; SANTOS, Renata Oliveira dos. As novas tecnologias digitais de informação e comunicação no contexto educacional das políticas públicas: possibilidades de luta e resistência. **ETD Educação Temática Digital**, v. 21, n. 3, p. 645-661, 2019.

GARUTTI, Selson; FERREIRA, Vera Lúcia. Uso das tecnologias de informação e comunicação na educação. **Revista Cesumar—Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**, v. 20, n. 2, 2015.

GERALDI, Luciana Maura Aquaroni. **Uma análise das manifestações docentes sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação nas escolas públicas de nível médio da cidade de Taquaritinga-SP**. 2015. Disponível em: < <https://repositorio.unesp.br/items/fd53024b-5d3d-49cb-876e-65dce7cb11c3>>.

GERALDI, Luciana Maura Aquaroni; BIZELLI, José Luís. Tecnologias da informação e comunicação na educação: conceitos e definições. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, n. 18, 2015.

GEWEHR, Diógenes et al. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) na escola e em ambientes não escolares. **Lajeado: UNIVATES**, 2016.

GIL, Antonio Carlos; VERGARA, Sylvia Constant. Tipo de pesquisa. **Universidade Federal de Pelotas. Rio Grande do Sul**, p. 31, 2015.

GONÇALVES, Adriana De Marchi; KANAANE, Roberto. A prática docente e as tecnologias digitais. **Revista Eletrônica Pesquiseduca**, v. 13, n. 29, p. 256-265, 2021.

GRUTZMANN, Thais Philipsen. Saberes docentes: um estudo a partir de Tardif e Borges. Universidade Federal da Paraíba. **Revista Temas em Educação**, v. 28, n. 3, 2019.

JUNIOR, Marcelo Narcizo Bueno; MORAIS, Osvando José de. Sobre experiências e escolhas de temas para um programa televisivo no universo de tecnologias da informação e comunicação: Dinâmicas e processos na pré-
SCIAS Edu., Com., Tec., Belo Horizonte, v.6, n.1, p. 87-106, jan./jun. 2024
e-ISSN:2674-905X

produção. In: **Cenas audiovisuais**. Ria Editorial, 2021. p. 393-411.

KAMINSKI, Márcia Regina; KLÜBER, Tiago Emanuel; BOSCARIOLI, Clodis. Pensamento computacional na educação básica: Reflexões a partir do histórico da informática na educação brasileira. **Revista brasileira de informática na educação**, v. 29, p. 604-633, 2021.

LOPES, Auxiliadora Cristina Corrêa Barata; AZEVEDO, Rosa Oliveira Marins. Tecnologia como mediação pedagógica na formação de professores reflexivos. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, 2015.

MARTINS, Ronei Ximenes; FLORES, Vânia de Fátima. A implantação do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo): revelações de pesquisas realizadas no Brasil entre 2007 e 2011. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 96, n. 242, p. 112-128, 2015.

MASSA, Nayara Poliana; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; DOS SANTOS, Josely Alves. O Construcionismo de Seymour Papert e os computadores na educação. **Cadernos da FUCAMP**, v. 21, n. 52, 2022.

MEDEIROS, Matheus Ferreira; MEDEIROS, Alexsandro Melo. Educação e tecnologia: explorando o universo das plataformas digitais e startups na área da educação. In: **Anais do V CONEDU-Congresso nacional de educação; Pernambuco: Realize**. 2018.

NAGUMO, Estevon; TELES, Lucio França. O uso do celular por estudantes na escola: motivos e desdobramentos. **Revista brasileira de estudos pedagógicos**, v. 97, p. 356-371, 2016.

OLIVEIRA, Rangel Andrade de. **Relatos de experiência de estágio supervisionado: um olhar sobre a construção do fazer docente diante as TIC's. 2021**. Trabalho de Conclusão de Curso. Disponível em: <<https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/2638>>.

OLIVEIRA, Cláudio de; MOURA, Samuel Pedrosa; SOUSA, Edinaldo Ribeiro de. TIC'S na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em ação**, v. 7, n. 1, p. 75-95, 2015.

OLIVEIRA, Achilles Alves de; SILVA, Yara Fonseca de Oliveira. Mediação pedagógica e tecnológica: conceitos e reflexões sobre o ensino na cultura digital. **Revista Educação em Questão**, v. 60, n. 64, 2022.

OSPINA, Katty Leonela Jaramillo; MAYORGA, Julieta América Campi; SALAZAR, Tanya del Roció Sánchez. Informática y ofimática una herramienta pedagógica. **Recimundo**, v. 3, n. 3, p. 1085-1100, 2019.

PEREIRA, Wilma Freire Arriel. Transformação Educacional: O Ascendente Ensino A Distância No Brasil. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 12, p. 315-328, 2023.

PIERANTI, Octavio Penna. Expansão da radiodifusão: uma análise das 1.833 outorgas do governo Temer. **Galáxia (São Paulo)**, p. 0202-0215, 2019.

RAMOS, Bruna Maciel; ARTUSO, Alysson Ramos. A presença da tecnologia nos *SCIAS Edu., Com., Tec., Belo Horizonte*, v.6, n.1, p. 87-106, jan./jun. 2024
e-ISSN:2674-905X

Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCN) e nos PCN+ sob um ponto de vista dos estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade. **Além dos Muros da Universidade**, v. 6, n. 2, p. 36-43, 2021.

REIS, Flávia Helena Cabral Silva et al. A Educação Ambiental segundo os documentos norteadores: um estudo dos Parâmetros Curriculares Nacionais e da Base Nacional Comum Curricular. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 2, p. 45-59, 2022.

RIBEIRO, Ana Elisa. Tecnologia digital e ensino: breve histórico e seis elementos para a ação. **Revista Linguagem & Ensino**, v. 19, n. 2, p. 91-111, 2016.

RIOS, Miriam Benites; BRANCO, Lilian Soares Alves; HABOWSKI, Adilson Cristiano. Diretrizes e formação de professores: interlocuções com as tecnologias. **HABOWSKI, Adilson Cristian; CONTE, Elaine. A Tecnologia na Educação:(re) pensando seus sentidos tecnopoéticos. São Paulo: Pimenta Cultural**, p. 159-182, 2020.

RODRIGUES, Ricardo Batista. Novas tecnologias da informação e da comunicação. **Recife: IFPE**, 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Ricardo-Rodrigues-10/publication/304540259_Novas_Tecnologias_da_Informacao_e_da_Comunicacao/links/5772ca4708aeef01a0b65f29/Novas-Tecnologias-da-Informacao-e-da-Comunicacao.pdf>.

ROSALIN, Bianca Cristina Michel; CRUZ, José Anderson Santos; DE MATTOS, Michelle Beatriz Godoy. A importância do material didático no ensino a distância. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, p. 814-830, 2017.

SCHNEIDER, Eduarda Maria et al. O uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (Tdic): possibilidades para o ensino (não) presencial durante a pandemia Covid-19. **Revista Científica Educ@ção**, v. 4, n. 8, p. 1071-1090, 2020.

SOUZA, Jean Andrade et al. A importância das Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC) como ferramenta pedagógica na educação infantil e nas séries iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Mosaico**, v. 8, n. 2, p. 48-50, 2017.

SOZINHO, Dejjane Farias; JORGE, Irlan Carlos Bahia. **Informática educativa: um estudo do uso do computador no processo de ensino aprendizagem do aluno**. 2016. Disponível em: <https://bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/218/1/TCCDEJIANE_PARRFOR_UFRA.pdf>.

VALENTE, José Armando. Aspectos críticos das tecnologias nos ambientes educacionais e nas escolas. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 2, n. 3, p. 11-28, 2018.

VASCONCELOS, Carlos Alberto de; OLIVEIRA, Eliane Vasconcelos. TIC no ensino e na formação de professores: reflexões a partir da prática docente. **Revista brasileira de ensino superior**, 2017.

ZACARIOTTI, Marluce Evangelista Carvalho; SOUSA, José Luis dos Santos. Tecnologias digitais de informação e comunicação como recurso de mediação pedagógica. **Revista Observatório**, v. 5, n. 4, p. 613-633, 2019.