

**ELEMENTOS FORMATIVOS QUE INFLUENCIAM O USO DAS TDIC NA
PRÁTICA PEDAGÓGICA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DOS ANOS
INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

*RAINING ELEMENTS THAT INFLUENCE THE USE OF TDIC IN THE
PEDAGOGICAL PRACTICE OF SCIENCE TEACHERS IN THE EARLY YEARS OF
ELEMENTARY SCHOOL*

DOI: <https://doi.org/10.24979/ambiente.vi.1615>

Magda Fernanda Xavier Bollmann

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR;
maxavierbollmann@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-0046-7492>

Álvaro Emílio Leite

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR;
alvaroleite@utfpr.edu.br
<https://orcid.org/0000-0001-8817-6630>

Resumo: Esta pesquisa explora o papel crescente das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) em nossa sociedade, com ênfase especial em como essas tecnologias impactam nas exigências da profissão docente possui como discussão central investigar os fatores formativos que favorecem ou limitam o uso das TDIC por professores de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. Para a captação de dados foram realizadas entrevistas semiestruturadas com professores de escolas públicas municipais. A pesquisa apresenta duas dimensões principais: o uso das TDIC pelos docentes e a formação continuada. As discussões foram pautadas no referencial teórico de Contreras (2012), que classifica os professores em três modelos — racional técnico, prático reflexivo e intelectual crítico — e as ideias de Tardif (2014) sobre os saberes docentes, a análise seguiu a técnica de Análise de Conteúdo de Bardin (2010), resultando em seis categorias temáticas. As análises apontam a necessidade de cursos de formação continuada em TDIC e de maior investimento em infraestrutura tecnológica. Destaca-se também a importância de trocas informais entre os professores para a incorporação das TDIC efetivamente, no ambiente escolar.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação, TDIC, Formação de Professores, Ensino de Ciências.

Abstract: This research explores the growing role of Digital Information and Communication Technologies (DICT) in our society, with special emphasis on how these technologies impact the demands of the teaching profession. Therefore, its central discussion is to investigate the formative factors that favor or limit the use of DICT by Science teachers in the early years of elementary school. To collect data, semi-structured interviews were conducted with teachers from municipal public schools. The research presents two main dimensions: the use of DICT by teachers and continuing education. The discussions were guided by the theoretical framework of Contreras (2012), which classifies teachers into three models — technical rational, reflective practical, and critical intellectual — and the ideas of Tardif (2014) on teaching knowledge. The analysis followed Bardin's (2010) Content Analysis technique, resulting in six thematic categories. The analyses point to the need for continuing education courses in DICT and greater investment in technological infrastructure. The importance of informal exchanges between teachers for the effective incorporation of TDIC in the school environment is also highlighted.

Keywords: Digital Communication and Information Technologies, TDIC, Teacher Training, Science Teaching.

INTRODUÇÃO

Foi observado durante o desenvolvimento da pesquisa a utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no contexto educativo e suas implicações na prática pedagógica dos professores de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental, para o recorte geográfico da pesquisa foi escolhido o município de São José dos Pinhais- Paraná. O interesse para desenvolvimento desta pesquisa, nasce ao longo dos 15 anos de atuação como professora e formadora de docentes na rede pública. Ao longo desse tempo, testemunhei diversas tentativas de incorporar as TDIC na educação básica, tanto em meu trabalho nas escolas quanto em projetos de formação continuada. Esta discussão recorrente ao longo dos anos despertou o interesse em investigar quais elementos formativos facilitam ou dificultam o uso das TDIC nas práticas pedagógicas

dos professores dos anos iniciais, especialmente considerando as discussões atuais impulsionadas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Para responder à questão central da pesquisa “Quais são os elementos formativos que contribuem para que os professores de Ciências dos anos iniciais do ensino fundamental utilizem ou não as TDIC?” foram realizadas entrevistas semiestruturadas com 10 docentes de escolas públicas municipais de São José dos Pinhais. A análise realizada no material proveniente das entrevistas baseia-se na técnica de Análise de Conteúdo de Bardin (2010), análise está que resultou na definição de seis categorias temáticas que incluem desde infraestrutura e recursos tecnológicos até a influência da liderança escolar e as concepções pedagógicas sobre o uso das TDIC. A revisão teórica embasou-se em autores como Kenski (2012), Levy (1999) e Tardif, discutindo tanto as competências docentes quanto os desafios para implementar as TDIC. A análise revelou que, embora haja respaldo legal e teórico, a efetiva integração das TDIC ainda depende de infraestrutura adequada, suporte da gestão escolar e, principalmente, uma formação docente contínua que considere as peculiaridades e os desafios da prática educativa. A escola, como um “mundo social” (Forquin, 1993), requer uma adaptação gradual e significativa para se alinhar às exigências legais e pedagógicas.

APORTE TEÓRICO

Lévy (1999) destaca a expansão da cibercultura, que torna a sociedade cada vez mais dependente da tecnologia, o que exige que a escola se adapte a um cenário de crescente conectividade. Dados do CETIC de 2021 indicam que 70% das famílias têm acesso à internet, o que eleva as expectativas por acessibilidade dos dados escolares. Apesar de desafios estruturais, a escola pública está se integrando essa conectividade.

A pesquisa visa discutir a formação de professores de ciências nos anos iniciais, abordando o papel da escola em meio a tensões geracionais e culturais e novos paradigmas tecnológicos. Para tanto, a análise dos dados baseia-se em teorias sobre TDIC na educação e no desenvolvimento profissional docente, com contribuições de autores como Tardif, Perrenoud e Nóvoa.

A integração das TIC ao cotidiano reflete no contexto escolar, demandando a revisão de conteúdos e metodologias pedagógicas. Kenski (2012) aponta que tecnologias,

antigas ou novas, transformaram práticas pedagógicas, exigindo reorganização no planejamento. Araújo (2015) destaca que o uso das TIC depende da apropriação pelos professores, que necessitam de formação contínua para desenvolver competências integradas. A escola deve criar condições para que docentes atuem como mediadores, promovendo redes colaborativas. Segundo Lévy (1999), a cibercultura envolve tanto infraestrutura digital quanto o universo informacional, com impacto definido pelos usos e propósitos das tecnologias.

Sampaio e Leite (1999) apontam que o sucesso da integração das TDIC no ensino depende do domínio técnico e pedagógico dos professores, que devem atuar como mediadores. Mercado (1999) destaca a necessidade de uma capacitação docente que supere métodos tradicionais e atenda às demandas atuais. Kenski (2012) identifica cinco fatores essenciais para a implementação eficaz das TIC: infraestrutura, lógica pedagógica, inclusão no projeto pedagógico, liderança escolar e formação contínua. No Brasil, os projetos pedagógicos devem refletir um compromisso institucional e colaborativo, envolvendo toda a comunidade escolar para criar um ambiente inclusivo e adequado às novas demandas.

A formação de professores é essencial para a integração das TDIC no ensino, exigindo desenvolvimento de competências que unam aspectos técnicos, pedagógicos e éticos. Segundo Tardif (2012), o saber docente é plural, abrangendo conhecimentos disciplinares, curriculares, experienciais e sociais, todos vinculados às identidades e interações dos professores. Além disso, Pimenta (2012) ressalta que a formação deve incluir habilidades, reconhecendo o papel transformador dos docentes como mediadores da aprendizagem. Araújo (2015) complementa ao introduzir o conceito de “conhecimento tecnológico” como parte do saber profissional necessário para lidar com os desafios do ensino, destacando as TDIC como ferramentas fundamentais para a inovação pedagógica.

PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa buscou compreender os elementos que influenciam a utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na prática pedagógica de professores de ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental, tanto na formação inicial quanto na continuada. O objetivo é investigar os componentes formativos e as

razões que levam os docentes a integrar ou não as TDIC em suas aulas. Para isso, a pesquisa adota uma abordagem qualitativa, que valoriza a interação entre objetivos, teoria e dados empíricos, sendo classificada como exploratória e estudo de caso.

O estudo foi baseado em entrevistas com 10 professores de escolas municipais de São José dos Pinhais, realizadas no ambiente escolar para proporcionar uma compreensão mais profunda das experiências e condições de trabalho. A pesquisa utilizou um roteiro estruturado em quatro blocos: os dois primeiros foram padronizados para coleta de dados básicos, enquanto os dois últimos foram desenvolvidos conforme as respostas, permitindo uma abordagem mais personalizada e detalhada. Esse formato garantiu uma coleta inicial consistente e uma investigação flexível e específica.

Os dados coletados, foram tratados conforme proposta por Bardin (2010), uma metodologia de análise qualitativa amplamente utilizada para interpretar textos, discursos e outros materiais simbólicos. Essa abordagem metodológica consiste em três etapas principais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Nesta pesquisa, foram selecionados referenciais teóricos para embasar a resposta ao problema de pesquisa. Dentre esses pontos, destacam-se a compreensão do Projeto Político Pedagógico e do perfil de gestão escolar, que, embora não estejam intimamente relacionados à formação continuada dos professores, são fundamentais para o bom funcionamento da escola. A segunda fase, conhecida como exploração do material, onde ocorreu a categorização ou codificação do conteúdo. Neste momento, aplicou-se a análise descritiva para aprofundar a investigação, com base em hipóteses e referenciais teóricos previamente estabelecidos. As categorias foram definidas para identificar os elementos essenciais da pesquisa. A análise das categorias envolveu dividir o material e agrupá-lo em unidades de gravação a partir da repetição de palavras ou termos originando unidades de registro e, posteriormente, as categorias de análise (Bardin, 2010).

Essa fase resultou na criação de seis categorias principais de análise, sendo elas: Infraestrutura e recursos tecnológicos necessários para o uso das TDIC; Reflexões sobre a lógica de ensino para o uso das TDIC; TDIC no Projeto Político Pedagógico da escola; A liderança como elemento motivador para o uso das TDIC, Fatores influenciadores na formação do professor para o uso das TDIC e Concepções pedagógicas dos professores sobre o uso das TDIC. Já a categoria "Fatores influenciadores na formação do professor para o uso das TDIC" foi subdividida em três subcategorias: Formação inicial de

professores para o uso das TDIC, Formação continuada de professores para o uso das TDIC e Formação informal de professores para o uso das TDIC. A categoria "Concepções pedagógicas dos professores sobre o uso das TDIC" também foi desdobrada em três subcategorias: O professor como racional técnico e suas relações com as TDIC, O professor como prático reflexivo e suas relações com as TDIC e O professor como intelectual transformador e suas relações com as TDIC.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos dados coletados revela uma concentração de professores em faixas etárias e anos de serviço semelhantes no sistema educacional municipal, o que leva a semelhanças em seus discursos. Nas falas coletadas sobre formação inicial e políticas de desenvolvimento profissional contínuo, são recorrentes discursos similares, principalmente entre professores com 10 a 15 anos de experiência e idades entre 31 e 40 anos. O acesso à tecnologia durante a formação inicial também é um tema recorrente nos depoimentos dos professores. Falas como:

“Eu me formei nos anos 2000, a tecnologia ainda estava começando a chegar, a gente tinha medo de que o computador fosse substituir o professor, mas ele estava lá... se falava sobre isso, mas não se usava tanto assim...”.
“Quando eu me formei, estávamos aprendendo a usar o computador, foi a primeira vez que tive um computador em casa.” (falas professor 3 e 9, 2023).

Quanto a formação inicial dos participantes sete possuíam somente formação em pedagogia, 2 além da pedagogia a formação inicial também em licenciatura em biologia e apenas um dos participantes obteve sua formação em Normal Superior. Embora a maioria tivesse pós-graduação em ensino, apenas um possuía mestrado em Biologia. Apesar disso, muitos demonstraram interesse em prosseguir estudos em nível de mestrado e doutorado. Durante as entrevistas não houve menção a cursos especializados em TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) ou formação específica o tema, apesar de todos demonstrarem interesse sobre a temática e relataram utilizar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em sua prática pedagógica cotidiana.

Durante as entrevistas observou-se que os recursos tradicionais, como o livro didático e o quadro de giz, continuam a ser amplamente utilizados, seguidos por aparelhos de Smart TV, computadores e celulares. Embora muitos professores recorram ao uso de celulares, tablets e notebooks como ferramentas pedagógicas, é comum ouvir relatos sobre a necessidade de utilizar equipamentos próprios, demonstrando a carência de políticas públicas e investimento em TDIC, o que se torna evidente nas falas como dos professores 1,2 e 4 :

“Utilizamos o que está à mão, mas frequentemente usamos mais como recurso do professor. Muitas vezes, não temos o suficiente para usá-los com os alunos, então acabamos utilizando para organizar as aulas...”.

“Aqui (na escola) acabo usando meu tablet com eles... repasso o mesmo material duas ou três vezes devido ao tamanho da tela e por ter apenas um equipamento...”.

“Os alunos não podem trazer nem usar o celular, é uma norma da Secretaria de Educação para o ensino fundamental.”

(falas professores 1,2 e 4, 2023)

A análise dos discursos dos professores entrevistados revela a necessidade de que a infraestrutura seja funcional, disponível sempre que necessário, e que a quantidade de recursos seja suficiente para atender ao número de estudantes, além de um suporte técnico rápido e menos burocrático, como é possível de observar em discursos dos professores 1 e 5 como:

"Quando precisa arrumar, tem que ligar para uma central, se não me engano, terceirizada. Às vezes, algum funcionário da direção tenta resolver, mas não consegue... A gente busca ajuda na Central, mas isso demora e é bem burocrático."

"A gente traz o próprio tablet, roteia a internet, faz o que é possível."

"Eu comprei um tablet maior para trazer para eles as imagens, deixa a aula mais lúdica... ajuda muito."

(falas professores 1 e 5, 2023)

Foi observado, que apesar de todas as escolas terem restrição quanto ao uso do aparelho celulares pelos estudantes, os professores acabam por utilizar seus próprios aparelhos para exemplos e explicações na tentativa do melhor aproveitamento das aulas. Contudo, um único aparelho se torna insuficiente para o número de estudantes, o que compromete a qualidade da interação. Kensky (2012) enfatiza a importância de investir

em equipamentos e infraestrutura para integrar efetivamente as TICs na vida escolar diária. A autora enfatiza a necessidade de investimento real em equipamentos para incorporar as TICs nas práticas de ensino, incluindo a aquisição de computadores, software educacional e acesso de qualidade à internet para professores e alunos. Pinto (2005) aponta para a relevância das condições materiais das escolas, destacando como elas influenciam não apenas a aprendizagem, mas que em uma perspectiva sociológica ressalta a escola como um "produto social" que, ao oferecer ou negar recursos adequados, comunica implicitamente à criança seu valor e posição dentro do tecido social. Nesse contexto, as políticas públicas desempenham um papel essencial na promoção de uma educação de qualidade, especialmente no que diz respeito à formação de professores e à infraestrutura escolar. Embora a dedicação e a criatividade dos educadores sejam indispensáveis, essas competências, por si só, não suprem as limitações estruturais enfrentadas por muitas escolas públicas. Assim, torna-se imprescindível que os governos municipais, estaduais e federais direcionem investimentos significativos para ampliar o acesso às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Garantir uma infraestrutura adequada, que contemple tanto equipamentos como conectividade, sendo crucial esse movimento para integrar essas tecnologias ao cotidiano pedagógico, ampliando as oportunidades de aprendizagem e reduzindo desigualdades no acesso ao conhecimento.

No percurso das entrevistas surgem questões que impactam a implementação do TDIC no ensino, especialmente no ensino de crianças. Alguns exemplos são a exposição dos alunos ao mundo virtual, concepções de alfabetização e organização escolar, decorrente das concepções da mantenedora. Dentro desta realidade é essencial entender as necessidades dos alunos, como idade, nível de habilidade, estilo de aprendizagem e acesso à tecnologia. Nem todas as ferramentas serão adequadas para todos os grupos de alunos, depois de entender os objetivos educacionais e as necessidades dos alunos, é necessário selecionar as tecnologias mais adequadas, incluindo recursos online, software educacional, aplicativos móveis e plataformas de aprendizagem, para isso professores devem receber formação adequada para usar a tecnologia em sala de aula de forma eficaz e avaliar seu impacto no ensino e na aprendizagem. A avaliação contínua do uso da tecnologia é crucial para garantir que ela atenda aos objetivos definidos, dentro deste

contexto os educadores devem estar dispostos a ajustar suas práticas de ensino com base nos resultados.

Outro ponto importante no uso das TDIC, é o planejamento que está intimamente ligado ao fato da necessidade das TDIC serem incorporadas ao Projeto Político Pedagógico das instituições, sendo uma ferramenta essencial para a promoção de uma educação de qualidade, pois permite a reflexão constante sobre as práticas educacionais, estimula a participação da comunidade escolar nas tomadas de decisões e contribui para a construção de uma escola mais democrática e inclusiva. Segundo Kenski (2012) e Kennisnet (2012), o PPP é um elemento-chave para a implementação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) nas unidades escolares. A construção coletiva do PPP é crucial, pois garante que as diversas vozes e perspectivas da comunidade escolar sejam ouvidas e integradas. Quando o PPP reflete as concepções pedagógicas da comunidade, ele se torna uma ferramenta poderosa para orientar práticas educacionais alinhadas às necessidades, valores e expectativas dos envolvidos. Para os professores, o PPP não deve ser visto apenas como um documento burocrático; ele precisa ser uma fonte de inspiração e orientação para suas práticas em sala de aula. Compreender as concepções pedagógicas expressas no PPP é fundamental para todos os envolvidos no processo de ensino já que participação ativa na construção do documento permite que os educadores ajustem suas abordagens de ensino, escolham métodos e recursos mais adequados e alinhem suas atividades educacionais com os objetivos e valores da escola. Durante as entrevistas, muitos professores afirmaram conhecer o PPP da escola, mas expressaram incerteza quanto à presença de orientações sobre o uso das TDIC, mostrando assim certa fragilidade em na concepção da escola sobre o tema. O que vai de encontro com a afirmação da Fundação Kennisnet (2012) que reforça a importância de uma gestão bem definida, que, em teoria, deve envolver documentos bem estruturados que prevejam a utilização e ampliação das TDIC no campo educacional. A falta de conhecimento sobre o conteúdo do PPP nas falas dos professores, evidencia a carência de discussões sobre esse documento por parte da equipe pedagógica. Como exemplificado nas falas dos professores 3 e 6:

"Não, acho que não tem. Não participei desse processo."

"Não, não vi nada disso."

(falas professores 3 e 6, 2023)

Estes elementos em relação ao PPP, traz a discussão outro ponto importante na possibilidade do uso da TDIC, o papel da liderança como elemento motivador para o uso das TDIC na escola. Silva (2001) enfatiza a importância do trabalho da gestão estar alinhado com o restante da equipe, para promover a melhoria da qualidade da educação. Em relação a construção do PPP a abordagem colaborativa com um objetivo comum é considerada satisfatória e positiva, enquanto discussões fragmentadas e ideias polarizadas não levarão a resultados eficazes. Um gestor consciente e crítico deve criar um ambiente inclusivo que incentive a participação de todos os membros da comunidade escolar, essa responsabilidade compartilhada promove o desenvolvimento de ideias e soluções colaborativas. Entrevistas revelaram que alguns professores recebem apoio de cunho mais motivacional dos gestores para o uso das TDIC na educação, faltando muitas vezes o apoio prático, pois os professores muitas vezes são responsáveis por montar os equipamentos sem assistência, o que pode ser desafiador quando se supervisiona também alunos mais novos, evidenciando a necessidade de ofertar apoio logístico para facilitar o uso eficaz das tecnologias disponíveis na escola. Alguns depoimentos dos professores destacam essa realidade, como nas falas dos professores 8,6,4,3 e 1:

“Não temos, a gestão domina o básico... um conhecimento mais profundo não tem.”

“Eles orientam, até falam: ‘Quando a aula for curta, passa um vídeo explicativo.’”

“A dinâmica de tirar e colocar o equipamento, para que as crianças não fiquem sozinhas na sala, não tem como.” -“O clima é propício, querem que use, mas acaba sendo difícil.”

“Eu queria usar o microscópio com as crianças, mas não tinha muita noção do que ver, o pedagogo me ajudou bastante.”

“A gestão é favorável, mas a escola tem poucos recursos para investir nisso e depende da mantenedora. A direção é favorável e contribui no que pode.”

(falas professores 8,6,4,3 e 1, 2023)

Luck (2002) enfatiza a importância de líderes competentes em instituições educacionais que possam facilitar a resolução colaborativa de problemas e colaborar efetivamente com professores e colegas. Esses líderes desempenham um papel crucial na identificação das necessidades de treinamento dos professores e no fornecimento de

suporte para que eles adquiram competências essenciais. As escolas modernas exigem líderes capazes de trabalhar de forma colaborativa para enfrentar desafios e apoiar os professores na aquisição das habilidades necessárias para a integração bem-sucedida das TDIC na educação.

FATORES INFLUENCIADORES NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR PARA O USO DAS TDIC

No percurso das entrevistas, foram identificados elementos na formação dos professores que contribuíram para a utilização das TDIC, nas aulas de ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Na análise das entrevistas, observou-se e quantificou-se um conjunto de fatores que influenciaram a formação dos professores para integrar as TDIC em sua prática pedagógica. Esses fatores incluem tanto aspectos da formação acadêmica inicial do docente, como os cursos formais oferecidos pelas instituições de ensino, quanto a participação em redes sociais e troca entre pares.

A formação inicial de professores para o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) é um tema recorrente nas conversas registradas durante as entrevistas, muitas vezes surgindo de forma espontânea. Segundo Kenski (2008), a formação de professores de qualidade deve ser entendida de forma ampla, incluindo a complementação de disciplinas pedagógicas tradicionais e incluindo conhecimentos sobre o uso de computadores, redes e outras mídias, aplicados em diversas atividades de aprendizagem. É essencial que os professores saibam utilizar essas tecnologias de forma adequada, identificando as melhores formas de utilizá-las em temas ou projetos específicos, a fim de integrar o suporte pedagógico com objetivos de aprendizagem de qualidade. No contexto desta pesquisa, onde os professores possuem idades semelhantes e tempo de formação, surge naturalmente uma discussão sobre a importância e o contato desses professores com as TDIC em sua formação inicial. A maioria dos participantes, no entanto, destaca que em sua formação inicial o uso das TDIC estava mais ligado aos aspectos operacionais, ou seja, ao aprendizado de como utilizar os recursos tecnológicos. Observa-se então que, é essencial integrar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na formação inicial dos professores para prepará-los para os desafios educacionais atuais. A presença crescente das TDIC na sociedade exige que os educadores saibam utilizá-las de maneira eficaz na sala de aula, promovendo

a inovação pedagógica e melhorando a aprendizagem dos alunos dos anos iniciais, sendo crucial que escolas e profissionais de educação não avancem à margem do mundo digital. Mas o que pode ser proporcionado ao professor que já está na ativa? - A formação continuada de professores, com foco na utilização de tecnologias digitais, é essencial para que os educadores estejam aptos a integrar essas ferramentas de forma eficaz em sua prática pedagógica. Esse processo é cada vez mais necessário para que o professor auxilie na adaptação dos estudantes a uma sociedade progressivamente mais tecnológica, desde a infância. A formação dos docentes em atividade é um tema amplamente debatido por diversos autores, como Pimenta (1999), Camas et al. (2013), Nóvoa (2019), Tardif (2002), entre outros, especialmente no que tange à aplicação das TDIC, como apontam Kenski (2012) e Brito (2010).

Tardif (2002) afirma que o conhecimento dos professores é diverso e heterogêneo, advindo de diversas fontes. Portanto, o acesso a uma variedade de ferramentas é essencial para que os professores aprimorem sua aprendizagem e as utilizem para transformar as práticas de ensino. Essa preparação permite que os educadores preparem os alunos para a sociedade atual, onde a proficiência tecnológica é cada vez mais importante. No entanto apesar de a proficiência tecnológica ser cada vez mais crucial, No entanto as entrevistas revelaram que a instituição não investe adequadamente na formação contínua de professores no uso das TIC, contribuindo para que os professores muitas vezes não tenham acesso aos cursos durante o horário de trabalho, como podemos observar na fala dos professores 1,8 e 6:

“Não temos cursos sobre isso (referindo-se a aplicativos/formação para uso das TDIC), o foco é troca de experiências, mas nada relacionado à tecnologia. Os cursos são mais voltados para o ensino de ciências com materiais naturais, realizados em parques.”

“Não me lembro de ter feito algo relacionado a isso, os cursos são mais sobre planejamento.”

“Não fiz cursos sobre isso, só de alfabetização, acho que isso ainda não é o foco...”

(falas professores 1,8 e 6, 2023)

Os profissionais também demonstraram preocupação em buscar e continuar sua formação, demonstrando compreender a necessidade de constante atualização. Nesse

contexto, é importante observar que a mantenedora tem um papel crucial na promoção do uso das TDICs em sala de aula, pois é dela que provêm o apoio financeiro, além das orientações e incentivos para a formação continuada. Se a mantenedora não oferece esse tipo de formação, ela acaba dificultando a utilização adequada dos recursos tecnológicos adquiridos, já que a falta de capacitação compromete a segurança e a confiança do professor no uso das TDICs. Assim, é necessário refletir sobre a prática docente e a responsabilidade da mantenedora em proporcionar condições adequadas para que a educação digital aconteça de maneira eficiente e transformadora. Partindo do ponto onde não é ofertado formação continuada sobre o tema, qual outra maneira de os docentes adquirirem habilidades para a utilização da TDIC, neste contexto aparecem nos discursos dos professores, como elemento formativo a troca entre pares, que mesmo que informal, insere uma oportunidade para a ressignificação dos conhecimentos na formação de professores. Para Nóvoa (2019, p. 6) Que esse é o caminho da prática na construção do conhecimento teórico sendo formulado, uma vez que: “Não é possível aprender a profissão docente sem a presença, o apoio e a colaboração dos outros professores”. Reflexão está que pode ser extraída de falas como dos professores 2 e 1:

“Já fiz e faço cursos. Gosto muito de assistir a mídias, como lives no YouTube sobre alfabetização.”

“A escola passou por uma reforma há pouco tempo, estamos planejando em casa porque ainda temos problemas no Wi-Fi, sou o único professor de Ciências no período da tarde. A escola tem pouco mais de 300 alunos entre manhã e tarde e não tenho colega para troca.”

(fala professores 2 e 1,2023)

As falas dos professores indicam uma mudança no comportamento em relação à aprendizagem, o que pode ser explorado em políticas de formação continuada. Muitos recorrem a plataformas de mídia social como Facebook, TikTok, Instagram, YouTube e WhatsApp para compartilhar recursos, discutir práticas e buscar apoio profissional. Isso mostra que os professores buscam acesso rápido a conteúdos atualizados, e o uso dessas plataformas permite uma aprendizagem flexível, colaborativa e individualizada.

CONCEPÇÕES PEDAGÓGICAS DOS PROFESSORES SOBRE O USO DAS TDIC

Ao discutir a incorporação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) nas aulas, é essencial entender como isso acontece na prática escolar, essa compreensão ajuda a identificar maneiras de apoiar a formação dos educadores, já que a visão que eles têm das TDIC afeta sua aplicação nas atividades de ensino e aprendizagem. Na prática profissional, os profissionais utilizam diferentes concepções de ensino, podendo elas serem: o racional técnico, o prático reflexivo e o intelectual crítico, ou ainda misturas várias concepções para lidar com os desafios do trabalho porque muitas vezes essas abordagens muitas vezes se complementam, permitindo aos profissionais atuar de forma autônoma e ética, conforme defendido por Contreras (2002):

[...]a autonomia, no contexto da prática do ensino, deve ser entendida como um processo de construção permanente no qual devem se conjugar, se equilibrar e fazer sentido muitos elementos. Por isso, pode ser descrita e justificada, mas não reduzida a uma definição auto-explicativa. (CONTRERAS, 2002, p. 193)

Durante as entrevistas, é possível identificar nos discursos dos professores os embasamentos teóricos que sustentam suas práticas docentes. Baseados nos modelos de Contreras (2012) e Becker (2008), buscamos exemplos de práticas alinhadas com esses modelos, assim como identificar concepções pedagógicas e expectativas dos professores em relação à formação continuada.

O PROFESSOR COMO PROFISSIONAL REFLEXIVO E SUA RELAÇÃO COM AS TDIC EM SUA PRÁTICA PEDAGÓGICA

O professor com perfil de profissional reflexivo adota uma postura participativa, alinhando seu ensino a princípios que promovem a cidadania dos estudantes. Ele oferece oportunidades para que os alunos se envolvam em discussões sobre o conteúdo e proponham melhorias para a escola, estimulando o desenvolvimento de habilidades críticas e a participação ativa na comunidade escolar. Conforme Pinto (2005, p. 49), a

educação não se limita apenas à transmissão de saberes formais, mas visa transformar a condição humana do indivíduo. Essa transformação reflete-se na capacidade do estudante de entender o mundo e a si mesmo de uma nova perspectiva, tornando-se um agente de mudança em seu ambiente.

O PROFESSOR COMO RACIONAL TÉCNICO SUA RELAÇÃO COM AS TDIC EM SUA PRÁTICA PEDAGÓGICA

Schnitzler (2000): sustenta que o modelo conceitual em análise caracteriza o professor como um técnico, pois considera sua atividade profissional como essencialmente instrumental. Nessa ótica, o professor é visto como alguém cuja função primordial é resolver problemas através da aplicação de teorias e técnicas específicas sempre buscadas em instituições reconhecidas, apesar da busca por conhecimento em instituições reconhecidas, é importante destacar que o conhecimento técnico não é suficiente para garantir sucesso educacional. O discurso recorrente das experiências que formam um professor racional técnico, acaba por ocupar um espaço interessante e persistente na formação dos professores, por mais que esses sejam entusiastas e que busquem ser inovadores. Esse discurso aparece em algumas falas desses profissionais:

“utilizo os livros didáticos que são oferecidos e são pré determinados. São bem bons”.

“Eu fiz curso de drive na pandemia, precisamos muito neste período, precisava de mais um curso assim, secretaria precisava investir nisso”

(falas dos professores 4 e 5)

É possível que estas falas ocorram devido ao fato que a identidade do professor, começa a se formar enquanto o docente ainda é estudante, já que passamos boa parte da vida no ambiente escolar, fazendo muitas vezes com que o professor repita o que lhe foi aplicado. No entanto Pérez Gómez (1995), traz a crítica a racionalidade técnica ao afirmar que:

A formação de professores é entendida fundamentalmente como um processo de socialização e indução profissional na prática cotidiana da escola, não se recorrendo ao apoio conceptual e teórico da investigação científica, o que conduz facilmente à reprodução dos vícios, preconceitos, mitos e obstáculos epistemológicos acumulados na prática empírica. (PÉREZ-GÓMEZ, 1995, p. 99).

formação de professores deve integrar teoria e prática para evitar preconceitos e promover uma abordagem crítica. Embora as tecnologias avancem, muitas vezes refletem práticas antigas de ensino. As mudanças sociais trazem expectativas sobre o uso das tecnologias, que podem expandir o acesso e personalizar o ensino, mas também apresentam desafios como a exclusão digital e a privacidade dos alunos. Superar esses desafios é essencial para o avanço da educação.

O PROFESSOR COMO PROFISSIONAL INTELLECTUAL CRÍTICO E SUA RELAÇÃO COM AS TDIC EM SUA PRÁTICA PEDAGÓGICA

O professor como profissional intelectual crítico vai além de simplesmente transmitir conhecimento; ele se compromete com a formação de alunos capazes de se tornarem agentes de mudança na sociedade. A transformação social e a busca por justiça são centrais para essa prática educativa, que visa construir um mundo mais ético e moralmente sustentável. Segundo Nóvoa (2022), a educação não pode ser pensada sem levar em conta as tecnologias e a virtualidade. O mundo contemporâneo, marcado por fraturas digitais, exige uma reflexão profunda sobre as implicações sociais e políticas das novas formas de conhecimento. O profissional intelectual crítico também enfrenta o desafio de se adaptar às rápidas mudanças tecnológicas, com a necessidade constante de avaliar sua formação e prática pedagógica, uma vez que a velocidade de incorporação das tecnologias na educação exige que os professores encontrem um equilíbrio entre métodos pedagógicos tradicionais e novas ferramentas tecnológicas, sempre com foco em promover uma aprendizagem autêntica.

Neste contexto podemos observar na maioria dos professores traços dessa categoria de profissionais, como por exemplo na fala dos professores 1, 2 e 4.

“pensando nos pequenos, de primeiro ao quinto ano a gente tem que misturar muita alfabetização, junto né? do quinto todas elas a gente tem que fazer alfabetização científica no componente de ciências, mas do primeiro ao quinto a gente mistura muito a questão do letramento da alfabetização, utilizar o lúdico acaba sendo mais eficiente.”

Eu trabalho com ciências, muda o tempo todo eu preciso estar sempre me atualizando para atualizar eles, eles adoram uma novidade.

“A gente não usa tanto (tecnologia), mas quando usa os olhos deles até brilham, desperta interesse”

(falas dos professores 1,2 e 4)

Dentro desse contexto, o conhecimento é visto como dinâmico e multifacetado, aberto a questionamentos e interpretações diversas. O diálogo crítico e afirmativo é essencial para promover o pensamento crítico e construir o conhecimento coletivo. Os professores devem analisar os desafios da sala de aula e apresentar abordagens para enfrentá-los, mostrando compromisso com o desenvolvimento contínuo da prática pedagógica. A aplicação do modelo prático reflexivo, proposto por Donald Schön, ajuda os professores a atuar de forma mais eficaz e reflexiva, como mostrado nas falas dos professores 2 e 1:

“Eu sou a rainha da sucata (falando dos materiais de baixo custo), não temos laboratório de ciências, mas eu trago muita coisa pra fazer experiência com eles é importante esse tipo de aula, a gente aprende mais experimentando.”

“É necessário usar as tecnologias, para facilitar o aprendizado, a tecnologia não é do meu “tempo” (fez um sinal com as mãos como se colocasse a palavra tempo entre aspas), mas faz parte dessa turminha (os estudantes)”.

Neste contexto se reafirma a importância da formação continuada em serviço, para que o professor possa aumentar seu repertório pedagógico, sendo um espaço que favoreça ao docente refletir e avaliar sobre a sua prática.

REFLEXÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE PARA O USO DAS TDIC.

Após as entrevistas escutando professores de Ciências de sete escolas, tanto urbanas quanto rurais, no município de São José dos Pinhais, que levaram a valiosas discussões sobre a formação de professores, foi possível ainda que parcialmente, responder à questão central desta pesquisa: "Quais são os elementos formativos que contribuem para que os professores do componente curricular de Ciências dos anos iniciais do ensino fundamental utilizem ou não as TDIC em sua prática docente?"

Nas falas dos professores participantes desta pesquisa, destaca-se a necessidade de maior investimento por parte da mantenedora em cursos de formação continuada que abordem as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Além disso, há uma forte demanda por repensar os tempos escolares de permanência, para viabilizar a troca entre os pares.

Os resultados indicam que, embora alguns professores tenham formação para o uso das TICs, fatores como falta de infraestrutura dificultam sua adoção na prática pedagógica. Embora o tempo disponível para as atividades seja considerado adequado, a

montagem e desmontagem de equipamentos prejudica o uso eficiente das tecnologias, deixando alunos sem supervisão. A pandemia foi um marco na busca por métodos de educação informal, com muitos professores utilizando redes sociais para desenvolver atividades para um público maior. Embora algumas práticas tenham diminuído com o retorno às aulas presenciais, os hábitos de pesquisa digital persistem na busca por melhorar a prática pedagógica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreender os fatores que influenciam o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na educação é crucial para desenvolver programas de formação que atendam às necessidades e expectativas dos professores quanto à integração tecnológica.

A pesquisa realizada entrevistou docentes com diferentes níveis de experiência, desde iniciantes até profissionais com muitos anos de magistério. Ficou evidente que todos demonstram interesse em integrar as TDIC ao ensino. Professores mais novos, geralmente, possuem maior familiaridade com essas ferramentas, enquanto os mais experientes aprimoram suas práticas por meio da troca de conhecimentos com colegas, processo intensificado após a pandemia.

A pandemia, aliás, foi um marco importante, criando uma clara distinção nos discursos dos professores entre o período "antes" e "depois" dela. Durante e após a pandemia, muitos educadores aprenderam novas formas de usar as TDIC. Também se observou que as escolas estão constantemente se reinventando, especialmente quando educadores se inspiram mutuamente a explorar essas tecnologias, mesmo com alunos mais jovens. Nesse contexto, destaca-se a importância de promover trocas de experiências e desenvolver propostas pedagógicas inovadoras que incluam as TDIC.

A pesquisa destaca a necessidade de reformular aspectos estruturais das escolas, como espaços, currículo e abordagens pedagógicas que integrem educação e tecnologia. Traz a tona a importância de um Projeto Político-Pedagógico (PPP) prático, acessível e colaborativo, bem como a necessidade de uma gestão democrática com participação de todos os envolvidos no processo educativo. Retoma a necessidade de investimento na formação contínua dos professores, desde a graduação, voltados ao tema para garantir a

eficaz implementação das TDIC. Além disso, é crucial incentivar pesquisas sobre o uso dessas tecnologias e investir em políticas públicas que priorizem a formação docente e a infraestrutura escolar.

Este estudo, realizado no contexto pós-pandemia, revelou que os professores alternam entre a esperança por novas possibilidades e a preocupação com os desafios, como a lacuna de aprendizado dos alunos. Apesar disso, muitos docentes mostram-se cada vez mais abertos ao uso crescente das TDIC, vislumbrando novas formas de enriquecer o processo de ensino e a aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- A. NÓVOA, **Os professores e a sua formação**. Dom Quixote, Lisboa, 1997
- ARAUJO, Manoel Messias Pereira. **Alternativas de inserção das tecnologias nos cursos de licenciatura em matemática**. 2019, Dissertação de Mestrado. São Paulo: Universidade Cruzeiro do Sul.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edição 70, 2010.
- BECKER, F. **Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos. Metodologia: construção de uma proposta científica**. Curitiba, Camões, p.45-56, 2008.
- BECKER, Fernando. **Epistemologia subjacente ao trabalho docente**. Porto Alegre: FAGED/UFRGS, 1992. 387p. (Apoio INEP/CNPQ).
- CONTRERAS, Domingo J. **Autonomia de professores**. Trad. Sandra Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2002.
- KENNISNET, stichting. **Vier in balans monitor 2012. De laatstestand van zaken van ict en onderwijs Zoetermeer: Stichting Kennisnet, 2012**.
- KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papyrus, 2007
- KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papyrus, 2008.
- KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas: Papyrus, 2012a.
- KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 9. ed. Campinas: Papyrus, 2012b.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LÜCK, H. Ação Integrada: Administração, Supervisão e Orientação Educacional. 19ª edição. Petrópolis: Vozes, 2002.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: As abordagens do processo.** São Paulo: EPU, 1986.

PINTO, A. V. **Sete lições sobre a educação de adultos.** 14. Ed. São Paulo, Cortez. 2005.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.