



## TECNOLOGIAS DIGITAIS E A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: PERCEPÇÕES E POSSIBILIDADES

### DIGITAL TECHNOLOGIES AND CONTINUING TEACHER EDUCATION: PERCEPTIONS AND POSSIBILITIES

### TECNOLOGÍAS DIGITALES Y FORMACIÓN CONTINUA DEL PROFESORADO: PERCEPCIONES Y POSIBILIDADES

Carlos Henrique Soares da Silva\*  

Alcione Alves da Silva\*\*  

Erika Freitas Mota\*\*\*  

Alzeir Machado Rodrigues\*\*\*\*  

#### RESUMO

A presente pesquisa objetivou compreender as percepções dos professores sobre as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no âmbito educacional, assim como as possibilidades de oferta de cursos de Formação Continuada de professores de Ciências para o uso das TDICs. Realizamos uma pesquisa qualitativa do tipo exploratória no município de Icó, localizado no interior do estado do Ceará. Os sujeitos da pesquisa foram professores do Ensino Médio da área de Ciências da Natureza. A coleta de dados se deu por meio de um questionário estruturado aplicado via formulário eletrônico na ferramenta *Google Formulários*. A análise dos dados foi realizada por meio da Análise de Conteúdo de Bardin (2011). Assim, pôde-se identificar que os professores compreendem o conceito de TDICs e seu uso na educação, caracterizando-as como ferramentas/recursos digitais utilizados pelo docente para a potencialização da aprendizagem. Destarte, os processos formativos para a utilização das TDICs na educação foram escassos/ausentes no cenário anterior à pandemia, porém, foi intensificado no período pandêmico, sendo ofertados cursos sobre as TDICs a partir de diferentes instituições. Essas formações objetivaram proporcionar conhecimentos, competências e habilidades para utilizar as ferramentas tecnológicas. Por fim, concluímos que a pesquisa possui relevância por provocar reflexões e inquietações nos professores sobre a importância e a necessidade de lançar mão da Formação Docente Continuada para a aquisição e/ou potencialização de competências e habilidades para o exercício da docência.

\* Doutorando em Ensino pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professor de Biologia da Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC/CE), Icó, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Av., Francisco Caetano Dantas, 1620, apto. 202, Cidade Nova, Icó/CE. CEP: 63430.000. E-mail: [carlos.henriquebio18@gmail.com](mailto:carlos.henriquebio18@gmail.com).

\*\* Mestra em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professora EBTT no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará e da Bahia (IFCE//IFBA). Jacobina, Bahia, Brasil. Caminho 03, casa 03, Jacobina 2 - Jacobina-BA. Cep: 44700-146. E-mail: [alcione.alves@ifba.edu.br](mailto:alcione.alves@ifba.edu.br)

\*\*\* Doutora em Bioquímica pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professora do Magistério Superior da Universidade Federal do Ceará (UFC), Campus do Pici, Departamento de Biologia, Fortaleza, Ceará, Brasil. Endereço: Rua Ana Bilhar, 867, apto 901. Bairro Meireles, Fortaleza, Ceará, Brasil. CEP 60.160-110. E-mail: [erika.mota@ufc.br](mailto:erika.mota@ufc.br)

\*\*\*\* Doutor em Biotecnologia pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Professor EBTT no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Acopiara, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Rodovia CE 060, Km 332, Vila Martins, Acopiara, Ceará, Brasil, CEP 63560-000. E-mail: [alzeir.rodrigues@ifce.edu.br](mailto:alzeir.rodrigues@ifce.edu.br)

**Palavras-chave:** Formação Docente. Tecnologias Digitais. Ensino de Ciências.

#### ABSTRACT

This research aimed to understand teachers' perceptions of Digital Information and Communication Technologies (DICTs) in the educational context, as well as the possibilities for offering Continuing Education courses for Science teachers focused on the use of these technologies. A qualitative, exploratory study was conducted in the municipality of Icó, located in the interior of the state of Ceará, Brazil. The research subjects were high school teachers in the field of Natural Sciences. Data collection was carried out using a structured questionnaire, applied via an electronic form using Google Forms. Data analysis was based on Bardin's Content Analysis (2011). The results showed that teachers understand the concept of DICTs and their use in education, characterizing them as tools or digital resources used to enhance learning. It was also observed that training processes focused on the use of DICTs were scarce or non-existent before the pandemic, but intensified during the pandemic period, with courses offered by different institutions. These training sessions aimed to provide knowledge, skills, and competencies for the use of technological tools. It is concluded that this research is relevant as it provokes reflections and concerns among teachers regarding the importance of Continuing Teacher Education for the acquisition and/or improvement of the skills and competencies necessary for teaching practice.

**Keywords:** Teacher Training. Digital Technologies. Science Teaching.

#### RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo comprender las percepciones de los docentes sobre las Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación (TDIC) en el contexto educativo, así como las posibilidades de oferta de cursos de Formación Continua para profesores de Ciencias enfocados en el uso de estas tecnologías. Se realizó una investigación cualitativa, de carácter exploratorio, en el municipio de Icó, ubicado en el interior del estado de Ceará, Brasil. Los sujetos de la investigación fueron profesores de Enseñanza Media del área de Ciencias Naturales. La recolección de datos se realizó mediante un cuestionario estructurado, aplicado a través de un formulario electrónico en la herramienta *Google Formularios*. El análisis de los datos se basó en el Análisis de Contenido de Bardin (2011). Los resultados mostraron que los docentes comprenden el concepto de las TDIC y su uso en la educación, caracterizándolas como herramientas o recursos digitales utilizados para potenciar el aprendizaje. Se observó también que los procesos formativos enfocados en el uso de las TDIC eran escasos o inexistentes antes de la pandemia, pero se intensificaron durante el período pandémico, mediante la oferta de cursos por parte de diferentes instituciones. Estas formaciones tuvieron como objetivo proporcionar conocimientos, habilidades y competencias para el uso de las herramientas tecnológicas. Se concluye que esta investigación es relevante, ya que provoca reflexiones e inquietudes entre los docentes sobre la importancia de la Formación Docente Continua para la adquisición y/o mejora de las habilidades y competencias necesarias para el ejercicio de la docencia.

**Palabras clave:** Formación de Profesores. Tecnologías digitales. Enseñanza de las Ciencias.

## 1 INTRODUÇÃO

A expansão das tecnologias na sociedade tem provocado uma (re)configuração nas formas de interação e refletido em consequências na vida das pessoas em diferentes aspectos, sejam pessoais, sociais, estudantis e/ou profissionais. Para Martines, Bezerra e Gonçalves

(2025), Valente (2014) e Cordeiro e Bonilla (2017), essa expansão traz novas formas de ser, aprender, se relacionar, se informar e atuar no mundo, a partir do uso do computador, da expansão da internet e das mídias móveis.

Nesse contexto de mudanças, a escola também sofreu modificações. Embora considerada a detentora do conhecimento e da informação por muito tempo, ela passa a ser vista apenas como mais um espaço dentre tantos outros que podemos encontrar informações. Segundo Schuchter e Bruno (2017), a escola, nessa situação, perdeu o papel de detentora da informação, como já foi considerada há alguns anos.

Nesse ambiente, são perceptíveis as práticas de ensino com predominância histórica de tendências tradicionais e mecanicistas embasadas, sobretudo, no repasse de informações descontextualizadas e na mera utilização do livro didático e do quadro branco como ferramentas de ensino (Krasilchik, 2011). Essas práticas parecem ultrapassadas e descontextualizadas diante do advento da tecnologia e do acesso à informação (Moran, 2017).

Levando em consideração esse contexto, é importante destacar que são necessárias estratégias que facilitem o processo de ensino e contribuam com o aprendizado dos discentes de modo a favorecer a construção de uma aprendizagem significativa na vida desses estudantes. Mesmo sabendo que a modernização de estratégias de ensino não é suficiente para a renovação dos paradigmas educacionais, vários estudiosos ressaltam a importância da renovação desses paradigmas buscando modificar métodos a partir de reflexões do campo pedagógico (Antunes; Nascimento; Queiroz, 2019).

Considerando a necessidade de atualização dos métodos de ensino, autores como Dewey (1959), Novak (1999), Rogers (1999) e Freire (2009), desde muito tempo, enfatizam a importância de superar a educação tradicional de modo a focar a aprendizagem no aluno, dialogando com ele e buscando sempre envolvê-lo e motivá-lo; transcender a sala de aula e os muros escolares; e permitir um contato maior com diferentes aspectos do cotidiano.

Quando se fala da inserção das tecnologias na educação, é necessário que a sala de aula, ambiente ainda considerado tradicional, seja revestida de uma nova roupagem e que assuma um novo caráter. Esse fato se deve à interconexão, ao acesso a multiplataformas, à utilização e à criação de aplicativos, ao acesso a diferentes redes de comunicação e a comunidades virtuais por parte dos estudantes, de maneira que coloca os praticantes-interagentes em processos de sistematização de conhecimento em rede jamais vivenciados em experiências anteriores (Certeau, 2008).

A maioria dos estudantes está imersa digitalmente devido à grande expansão das tecnologias na sociedade contemporânea. Uma significativa parcela do público estudantil possui acesso à internet por meio de aparelhos móveis, computadores portáteis, dentre outros, o que possibilita o acesso também às informações de forma instantânea.

Para Arcellino e Maciel (2025), é inquestionável o papel desempenhado pelas tecnologias no cenário da educação, não apenas como ferramentas para auxiliar esse processo, mas como recursos indispensáveis para o desenvolvimento de Práticas Pedagógicas. Dessa forma, faz-se necessário pensar em meios de inclusão desse recurso no âmbito educacional como uma ferramenta aliada aos processos de ensino e de aprendizagem, uma vez que, quando presente, pode contribuir de forma positiva para a potencialização desses processos formativos.

A inclusão dessas ferramentas em sala de aula exige conhecimentos teórico-prático-metodológicos dos profissionais da educação, assim como adaptações e um constante refazer e reorientar da sua prática, devendo-se considerar que isso se faz por meio de momentos de reflexão e estudo. É nesse contexto que a Formação Continuada de professores ocupa espaço significativo na busca por conhecimentos para desenvolvimento e/ou potencialização de competências e habilidades para a construção de espaços onde a aprendizagem significativa se torne possível de ser desenvolvida por parte dos estudantes.

Nessa perspectiva, sabendo da importância do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no contexto escolar, bem como da formação do profissional docente para atuar com essas ferramentas, definimos como questão-problema para esta pesquisa: quais as percepções dos professores sobre as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e como se deu os processos de Formação Continuada de professores de Ciências para a utilização dessas tecnologias em sala de aula no contexto pandêmico?

Dessa forma, a presente pesquisa consiste em um recorte de uma monografia intitulada: “A Formação Continuada de professores de Ciências e os desafios do exercício da docência numa geração tecnológica”, apresentada a um curso de Especialização do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Este artigo possui o objetivo de analisar a percepção dos professores sobre as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no âmbito educacional, assim como compreender as possibilidades de oferta de cursos de Formação Continuada de professores de Ciências específicos para o uso das TDICs no contexto de pandemia da Covid-19.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Neste tópico, apresentamos os autores que fundamentam nossa discussão sobre as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na Educação Básica e a Formação Continuada de professores, visando compreender como esses processos ocorrem e suas implicações nas Práticas Pedagógicas.

### **2.1 As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na Educação Básica**

As TDICs são um conjunto de recursos tecnológicos que, quando integrados entre si, proporcionam a automatização e a comunicação nos diversos processos e aspectos existentes na sociedade; e usadas para reunir, distribuir e compartilhar informações em vários âmbitos, dentre eles o ensino e a pesquisa científica (Mendes, 2008).

As TDICs configuram-se como ferramentas amplamente versáteis, embora desafiadoras, que estão, atualmente, inseridas nos contextos doméstico, profissional e escolar. No campo educacional, as TDICs podem potencializar o trabalho do professor e dos estudantes, pois estes passam a ter a oportunidade de “criar conteúdos digitais com múltiplas linguagens e mídias, em sintonia com a disposição hipertextual do computador e do novo leitor capaz de superar a linearidade do texto no suporte papel” (Silva, 2009, p. 30).

Por meio das TDICs, é possível promover a adequação do contexto e das situações dos processos de aprendizagem às diversidades existentes em sala de aula, pois estas fornecem recursos didáticos adequados às diferenças e necessidades de cada aluno (Bertoncello, 2014).

Considerando esses múltiplos saberes presentes em sala de aula, o uso das TDICs oportuniza diferentes formas para a apresentação das informações (Oliveira; Moura; Sousa, 2015), pois, quando são utilizadas, melhoram o processo de ensino e de aprendizagem através de ambientes virtuais de aprendizado, possibilitando ao aluno a assimilação dos conteúdos na realidade digital. Logo, o computador e a internet atraem a atenção dos alunos e fazem com que eles desenvolvam habilidades para captar a informação (Oliveira; Moura; Sousa, 2015).

Com o surgimento das TDICs, o processo de aprendizagem relacionado ao uso das tecnologias tem provocado algumas reflexões. Masetto (2012) chama a atenção para, pelo menos, quatro pontos: o conceito de aprender; o papel do estudante; o papel do professor; e o uso da tecnologia. O primeiro e o segundo conceito, segundo o autor:

[...] está ligado diretamente a um sujeito (que é o aprendiz) que, por suas ações, envolvendo ele próprio, os outros colegas e o professor, busca e adquire informações, dá significado aos conhecimentos, produz reflexões e conhecimentos próprios, pesquisa, dialoga, debate, desenvolve competências pessoais e profissionais [...], cresce e desenvolve-se (Masetto, 2012, p. 170).

O papel do professor, nesse contexto, passa a ser o de mediador do processo de aprendizagem e assume o papel de facilitador, incentivador e motivador dessa aprendizagem. O uso das tecnologias corresponde a uma aliada do processo de ensino e de aprendizagem, proporcionando uma variação de estratégias de ensino, tendo em vista o dever de respeitar os diferentes ritmos e formas de aprendizagem de cada estudante.

Em se tratando de informação e comunicação, as possibilidades tecnológicas apareceram como uma alternativa da era moderna, de modo que facilitaram a educação com a inserção de computadores nas escolas, possibilitaram e aprimoraram o uso da tecnologia pelos alunos, o acesso a informações e a realização de múltiplas tarefas em todas as dimensões da vida humana, além de possibilitar a qualificação dos professores por meio da criação de redes e comunidades virtuais (Oliveira; Moura; Sousa, 2015).

Essas ferramentas, ainda na visão de Oliveira, Moura e Sousa (2015), possibilitam a adequação do contexto e das situações do processo de aprendizagem às diversidades existentes no contexto de uma sala de aula, pois fornecem recursos didáticos adequados ou que se aproximem das diferenças e necessidades de cada aluno.

## **2.2 A Formação Continuada e suas implicações na Prática Pedagógica dos professores**

A Formação Continuada de professores pode ser compreendida, segundo Furtado (2007), como um processo permanente de busca por aperfeiçoamento dos saberes que são necessários ao exercício da atividade docente e realizado no decorrer da vida profissional, com a finalidade de assegurar uma prática pedagógica efetiva que venha a promover aprendizagens significativas aos discentes.

A partir dos pensamentos dos autores citados, podemos inferir que a Formação Docente Continuada é um processo pelo qual se torna possível a promoção de mudanças dentro do ambiente educacional, sobretudo em sala de aula. Mediante a Formação Continuada, é possível a aquisição de conhecimentos teóricos que possam culminar em uma práxis inovadora e transformadora, que venha a favorecer o processo de ensino e de aprendizagem.

A Formação Continuada é entendida como um processo permanente, que engloba atividades planejadas tanto pelas instituições quanto pelos próprios profissionais, favorecendo o desenvolvimento pessoal e o aprimoramento das práticas profissionais. A respeito disso, Pinto, Barreiro e Silveira (2010, p. 10), afirmam que:

Embora a formação continuada não possa ser apontada como o fator determinante da atuação dos professores, passou a ser vista como importante espaço de apoio a seu fazer, ao propiciar condições para percepção das necessidades de seus alunos e de suas próprias, tanto nas dimensões individual (profissional e pessoal) quanto na coletiva, favorecendo a construção de alternativas criativas para atendê-las.

A heterogeneidade do público que constitui a sala de aula atual exige do professor um olhar atento para as particularidades de cada discente. Ao lançar mão de ferramentas, ideias e métodos que podem ser propostos pela Formação Continuada, constrói-se a possibilidade de reflexão sobre práticas educativas consideradas pouco eficientes, assim como de intervir no processo de ensino no sentido de torná-lo melhor e mais efetivo.

Nos estudos de Schnetzler (1996), são apontadas, pelo menos, três razões que têm sido utilizadas para justificar ações de Formação Continuada de professores, sendo elas: a necessidade de contínuo aprimoramento profissional e a construção de reflexões críticas sobre a própria prática pedagógica; a necessidade de se superar o distanciamento entre as contribuições da pesquisa educacional e a sua utilização para a melhoria da sala de aula; e a superação da visão simplista da atividade docente, ao conceber que para ensinar basta conhecer o conteúdo e utilizar algumas técnicas pedagógicas.

As razões que citamos para justificar a necessidade da Formação Continuada dos professores vão ao encontro do que sugere Freire (2003) ao afirmar que ensinar exige pesquisa, criticidade e reflexão crítica sobre a prática. Para ele, não há ensino sem pesquisa, nem pesquisa sem ensino, ambos devem estar interligados. Sendo mais enfático, o autor ainda afirma que “enquanto ensino, continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago” (Freire, 2003, p. 32).

A fala de Freire deixa claro o que mencionamos no início do texto ao enfatizar a necessidade de o professor estar sempre refletindo sobre sua prática, repensando-a e refazendo-a. Ao fazer isso, o docente alia a sua prática à realidade do discente, evitando o distanciamento entre sua práxis educativa e a conjuntura de fatores e aspectos em que os estudantes estão inseridos.

Ao dizer que ensinar exige reflexão crítica sobre a prática, Freire (2003) aponta a curiosidade como indagação inquietadora, como uma forma de desvelamento ou descobertas de conhecimentos. Afirma, ainda, que a prática docente crítica envolve um movimento dinâmico entre o fazer e o pensar sobre o fazer.

A Formação Continuada de professores, nesse sentido, passa a ser vista como uma ferramenta que auxilia os educadores no processo de ensino e de aprendizagem de seus alunos, na busca de novos conhecimentos teórico-metodológicos para o desenvolvimento profissional e na transformação de suas Práticas Pedagógicas (Alvarado-Prada; Freitas; Freitas, 2010).

Quando se fala de mudanças no cenário educacional, a formação também é uma das formas de propor modificações na educação, sobretudo quando se fala de transformações das Práticas Pedagógicas dos professores que podem culminar em práticas inovadoras em sala de aula. Dito isso, consideramos que o professor é o responsável por seu processo formativo continuado e que este pode acontecer de diferentes maneiras e em diversos espaços (desde que sejam dadas as condições necessárias), sendo a escola um ambiente que possibilita essa formação.

Seguindo esse pensamento, Ibernón (2010) enfatiza que esse processo de formação, necessariamente, possibilita a escuta dos protagonistas dessa ação, no sentido de responsabilizá-los pela sua própria formação e pelo desenvolvimento dentro da instituição de ensino. Para Alvarado-Prada; Freitas e Freitas (2010, p. 370):

Essa construção da formação é contínua e não fica restrita a uma instituição, à sala de aula, a um determinado curso, pois os docentes podem formar-se mediante seu próprio exercício profissional, partindo da análise de sua própria realidade e de confrontos com a universalidade de outras realidades que também têm fatos do cotidiano, situações políticas, experiências, concepções, teorias e outras situações formadoras.

Os professores, como seres intimamente ligados aos processos de ensino e de aprendizagem na escola, por determinados períodos como alunos, outros como professores, vivenciam a realidade escolar durante a maior parte de sua vida (Alvarado-Prada; Freitas; Freitas, 2010). Assim, a instituição escolar se converte em um lugar de formação prioritário frente a diversas outras modalidades formadoras. Essa instituição passa a ser foco do processo “ação-reflexão-ação” como unidade fundamental de mudança, desenvolvimento e melhoria (Ibernón, 2010).

### **3 METODOLOGIA**

Baseamos nossa pesquisa em uma abordagem qualitativa. A configuração da pesquisa por esse tipo de abordagem se deve ao fato de que, para a análise, levaremos em consideração as experiências humanas, significações de cada sujeito, suas realidades, particularidades, o ambiente onde estão inseridos e a compreensão de que, quando falamos de relações humanas, não podemos numerar/quantificar os dados obtidos, mas analisar suas frequências, percepções, e significados para cada sujeito.

O conceito de abordagem qualitativa que nos baseamos nesta pesquisa se sustenta nos estudos de Minayo (2009). Essa autora produz uma fala que vai ao encontro do que discutimos ao afirmar que a abordagem qualitativa “trabalha com um universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes” (Minayo, 2009, p. 21), além de se ocupar com um nível de realidade que não pode ser quantificado.

No que diz respeito ao método de investigação dessa pesquisa, sinalizamos como sendo exploratório, segundo os estudos de Alvarenga (2010). A configuração da pesquisa por esse método se deve pelo fato de compreendermos que nos dedicaremos a explorar as problemáticas, as relações e os tipos de relações e desafios envolvidos na Formação Continuada dos professores para a utilização das tecnologias. Além disso, justifica-se por entendermos que esse objeto ainda ocupa um espaço tímido no cenário de investigação.

A pesquisa foi realizada no município de Icó, cidade do estado do Ceará, localizado na região Centro-sul, a 375 km de Fortaleza, capital cearense. Os sujeitos da pesquisa foram vinte (20) professores da área de Ciências da Natureza. Levando em consideração os critérios de inclusão/exclusão dos sujeitos, apenas onze (11) professores aceitaram contribuir com a pesquisa e/ou responderam ao questionário no prazo estabelecido. Dos 11 participantes da pesquisa, quatro (04) são professores de Biologia, cinco (05) de Química e dois (02) de Física, todos eles atuantes em sala de aula nas cinco escolas da Rede Estadual de Ensino.

Para a coleta de dados, utilizamos um questionário estruturado contendo perguntas objetivas e subjetivas que buscaram responder aos objetivos propostos. Essa técnica é definida por Gil (1999, p. 128) como “composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”.

Optamos por esse instrumento de coleta de dados, justamente por compreendermos que os dados que servirão de respostas para os objetivos da pesquisa são provenientes de

experiências, situações vivenciadas, percepções, bem como a compreensão da realidade formativa dos professores. Além disso, a opção por essa técnica de coleta de dados se justifica por entendermos que ela se adaptava melhor às condições de pesquisa, tendo em vista a Pandemia da Covid-19<sup>1</sup>.

Levando em consideração o período de isolamento social, suspensão e substituição das aulas presenciais pelas aulas remotas, foram utilizados aplicativos e ferramentas *Google* para facilitar a realização da aplicação do questionário. Nesse sentido, utilizamos o aplicativo *Google Forms* para viabilizar a obtenção dos dados sem contato físico com os professores. Esse programa é uma ferramenta gratuita de gerenciamento de pesquisas, em que o usuário pode desenvolver questionários on-line com perguntas de múltipla escolha e/ou questões discursivas e enviá-los aos sujeitos da pesquisa para a obtenção dos dados.

Para a análise e o tratamento das informações coletadas provenientes dos questionários/formulários com os sujeitos da investigação, utilizamos a Análise de Conteúdo de Bardin (2011). A Análise de Conteúdo é um conjunto de técnicas de análise de comunicações utilizado em investigações e que tem por finalidade a descrição objetiva e sistemática dos conteúdos das mensagens e dos indicadores, sejam eles quantitativos ou não, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (Bardin, 2011).

Tendo em vista os aspectos éticos, este trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) e aprovado pelo parecer nº 5.030.245. Além disso, os aspectos éticos e legais estão embasados na resolução 510, de 07 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde, que determina as diretrizes éticas específicas para pesquisas em Ciências humanas e sociais e que garante o respeito, a liberdade, a autonomia, a democracia, assim como o direito de confidencialidade das informações prestadas e o sigilo da identidade do participante. Dessa forma, os sujeitos da pesquisa tiveram suas identidades preservadas e passaram a ser identificados por um nome fictício atribuído no ato da coleta de dados desta pesquisa.

---

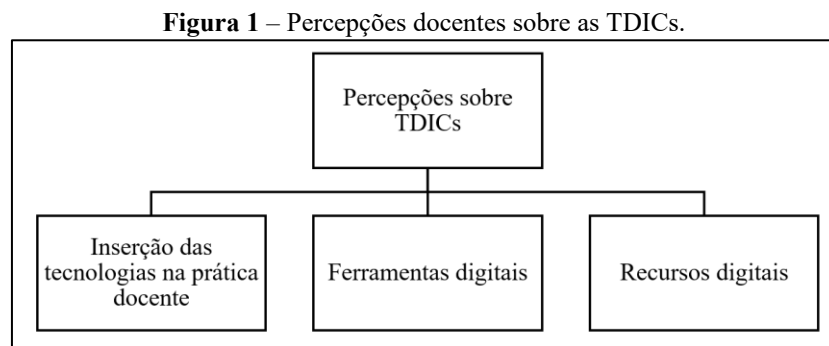
<sup>1</sup>Segundo a Organização Mundial da Saúde, Pandemia é a disseminação de uma nova doença a nível mundial. Acontece quando a doença atravessa continentes por transmissão via pessoa a pessoa. Nesse caso a que nos referimos, a Pandemia é causada pelo vírus SARS – CoV2, cujo contágio se dá a partir do contato físico com pessoas e estruturas contaminadas. As medidas de isolamento social foram tomadas com a finalidade de contenção da transmissão do vírus e, conseqüentemente, a redução dos casos de morte e internações hospitalares.

## 4 ANÁLISE E RESULTADOS

Neste segmento, apresentamos, analisamos e interpretamos os dados da pesquisa, organizados em seções alinhadas ao objetivo do estudo e visando compreender as percepções dos participantes sobre o conceito de TDICs no contexto educacional.

### 4.1 Percepções dos professores sobre as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

A partir do tratamento e da análise dos dados da pesquisa, podemos agrupar as diferentes percepções dos sujeitos em três categorias, sendo: inserção das tecnologias na prática docente, ferramentas digitais e recursos digitais. As categorias estão sintetizadas na figura 1.



Fonte: Elaborada pelos autores.

A primeira categoria, *Inserção das Tecnologias na prática docente*, engloba as percepções dos sujeitos que compreendem que as TDICs se constituem como tecnologias que são incorporadas na prática docente do professor para auxiliar no processo de ensino e tornar a aprendizagem mais significativa. Os sujeitos apontam que as TDICs tornam possível o despertar do interesse dos estudantes pelas aulas, assim como podem promover maior engajamento ao favorecer a utilização de Metodologias Ativas no ambiente educacional.

Dando continuidade, ainda na percepção dos professores, lançar mão da utilização das ferramentas digitais em sala de aula também possibilita alinhar os conhecimentos trabalhados no âmbito educacional com aqueles em que os estudantes vivenciam em seu cotidiano, promovendo a contextualização desse processo de ensino e facilitando o processo de aprendizagem.

Para tanto, é pertinente evidenciar a identificação de tais fatos nas falas representativas dos professores abaixo e com grifo dos autores:

São tecnologias incorporadas às práticas docentes como *meio de promover aprendizagens mais significativas*, alinhando o processo de ensino-aprendizagem à realidade dos estudantes e *despertando maior interesse e engajamento dos alunos* (Raimundo Rodrigues).

As TDICs *são um conjunto de tecnologias* utilizadas de modo a facilitar a comunicação e a propagação da informação, no que se refere ao contexto educacional é uma *forma de complementar o processo de ensino aprendizagem, favorecendo a implementação de metodologias mais ativas e tornando a aprendizagem mais significativa* (Carol).

Ao analisarmos o processo formativo inicial (aqui consideramos a graduação) dos dois sujeitos acima, podemos perceber que ambos possuem cinco anos de experiência docente e isso nos faz evidenciar que possuem um tempo relativamente curto de conclusão do curso de graduação. Atrélado a esses fatores, eles afirmam que, durante sua formação acadêmica, tiveram uma disciplina específica que trabalhava temáticas voltadas para a utilização de tecnologias e ferramentas de ensino em sala de aula. Dessa forma, é evidente que tiveram vivências e experiências com as TDICs e esses fatos contribuem para que eles apresentem uma percepção coerente com o conceito de TDICs da educação.

Os estudos de Costa (2003) sugerem que os professores que, na sua formação inicial, recebem formação para trabalhar com as tecnologias se tornam mais confiantes, possuem propriedades para lidar com essas ferramentas e possuem mais interesse no uso dos computadores do que aqueles que não receberam.

Com isso, a vivência dos sujeitos da pesquisa com as tecnologias em seu percurso formativo, atrélado aos achados dos estudos de Costa (2003), deixa evidente a necessidade da incorporação das TDICs logo no percurso formativo inicial dos professores, a fim de incorporar essas ferramentas em suas Práticas Pedagógicas desde cedo.

As percepções sobre TDICs expostas pelos sujeitos vão ao encontro do conceito das TDICs na educação evidenciado por Mendes (2008); Joly, Silva e Almeida (2012); e Moran (2017). Esses autores afirmam que essas ferramentas são um conjunto de recursos tecnológicos utilizados para disseminação e compartilhamento da informação e que servem para potencializar o trabalho do professor e dos estudantes na medida em que proporcionam novas formas de vivência e interação com o conteúdo/objeto de conhecimento.

Os autores supracitados ainda afirmam que, com essas tecnologias, é possível criar/manusear conteúdos digitais para a interação com o meio e levar os estudantes a uma

vivência prática daquilo que é estudado em sala de aula e fora dela, melhorando e potencializando o processo de aprendizagem.

Para Fontana e Fávero (2013), a abordagem prática dos objetos de conhecimentos é uma característica integrante da personalidade do professor reflexivo que pensa e reflete sobre sua prática no intuito de modificá-la, melhorando-a não só em benefício do professor, mas de todos que compõem a comunidade escolar.

A fala de Carol, ao colocar em evidência o fato de que as TDICs favorecem a implementação de metodologias ativas no ambiente escolar, vai ao encontro do pensamento de Educause (2012) ao afirmar que as TDICs têm sido utilizadas de forma eficaz para a implantação de abordagens educacionais baseadas na aprendizagem ativa, possibilitando, por exemplo, a utilização de metodologias como a sala de aula invertida.

Os métodos ativos de ensino embasados na utilização das TDICs em sala de aula podem contribuir de diversas formas para o favorecimento e a potencialização da aprendizagem dos estudantes. Dentre as diferentes formas de utilização dessas ferramentas, Moran (2017) enfatiza que elas podem ser usadas para inverter a forma de ensinar e para personalizar o processo de aprendizagem.

Na inversão da forma de ensino, o professor pode disponibilizar atividades, textos, vídeos e/ou materiais pertinentes para a aprendizagem dos estudantes em plataformas digitais. A partir disso, em casa, o estudante pode ter acesso e anotar as dúvidas e questionamentos, ao passo que o professor buscará saná-las em sala de aula.

Quanto à personalização do processo de aprendizagem, Moran (2017) afirma que as TDICs podem contribuir para a criação de roteiros individuais de aprendizagem em que os estudantes podem acessar e estudar no seu ritmo, possibilitando um processo de aprendizagem colaborativo complementar aos seus estudos na sala de aula física ou virtual e fora dela(s).

A segunda categoria, *Ferramentas digitais*, reúne as percepções dos sujeitos que apontam que as TDICs são ferramentas digitais que servem de suporte às Práticas Pedagógicas e metodológicas dos professores. Além disso, as falas dos sujeitos colocam as TDICs como ferramentas que possibilitam a ampliação e a atualização do conhecimento, de modo que facilita o entendimento dos conteúdos de diferentes formas. Na fala dos professores, é possível evidenciar tais concepções ao perceberem as TDICs como sendo:

A utilização de *ferramentas digitais* como suporte às práticas e métodos de  
ensinagem (Targaryen).

Ferramenta utilizada para ampliar, atualizar e estender o conhecimento de diversas formas. Compreende-se como uma aproximação aos diferentes modos de aprendizagem (Liris Maria).

Assim como na categoria anterior, percebemos que a percepção dos sujeitos vai ao encontro do conceito de TDICs que temos na educação. Isso demonstra conhecimentos da temática por parte dos professores em relação às TDICs, seja adquirido a partir do seu processo formativo inicial ou continuado.

A fala dos sujeitos quando se referem às TDICs como ferramentas digitais e como suporte às práticas docentes e metodologias de ensino vai ao encontro do pensamento de Barroso e Antunes (2015, p. 125), uma vez que os autores propõem que essas ferramentas “[...] podem ser utilizadas para apoiar as atividades do professor, do gestor e do aluno por facilitarem, sobretudo, o intercâmbio de informações, a visualização de forma mais clara dos recursos e o ensino colaborativo”.

Seguindo esse pensamento, Barroso e Antunes (2015, p. 125) exemplificam a utilização dessas ferramentas em sala de aula “como o uso de slides, exercícios virtuais, vídeos, plataformas de Ensino a Distância (EAD), webconferências, lousas digitais, e-mails, armazenamento em nuvens, entre outros”.

Quando se refere às TDICs como ferramentas digitais, Valente (2014, p. 149) contribui com essa discussão ao afirmar que elas “criam condições para que a interação professor-aprendiz seja intensa, permitindo o acompanhamento do estudante e a criação de condições para o professor ‘estar junto’, vivenciando seus problemas e auxiliando-o a resolvê-los”.

A terceira categoria, *Recursos digitais*, reúne as percepções dos professores que relacionam, de forma mais enfática, as TDICs à utilização de recursos como aplicativos, plataformas digitais, sites, simuladores e programas com finalidades educativas para promover e facilitar o processo de ensino e de aprendizagem dos discentes. É pertinente, nesse sentido, apresentar as falas representativas dos sujeitos:

É o uso de aplicativos/programas para fins educativos (Rebeca).  
São recursos digitais (programas, sites, aplicativos etc.) que quando usados corretamente podem facilitar bastante o processo de ensino aprendizagem (Maria).

A utilização das TDICs como ferramentas de busca em sites e programas evidenciada pelos professores se apresentam, na visão de Valente (2014), como um recurso eficiente tanto

para busca quanto para o acesso à informação, sendo possível a utilização dos mais sofisticados mecanismos de busca que permitem encontrar, rapidamente, a informação em banco de dados.

Ao analisarmos o percurso formativo de Rebeca e Maria, percebemos que ambas possuem, em média, quatro anos de experiência docente e afirmam que não tiveram nenhuma disciplina em sua graduação que fosse voltada para a utilização das TDICs na educação. Ainda assim, verificamos que a percepção que os sujeitos possuem sobre TDICs não está descontextualizada e se aproxima dos conceitos apresentados na literatura.

A partir da afirmação da ausência das disciplinas sobre tecnologias na formação inicial, evidenciamos que os conceitos sobre TDICs adquiridos pelas professoras foram construídos ao longo dos processos de Formação Continuada. Tal fato é evidenciado na fala de Rebeca ao ser interrogada sobre a participação em cursos específicos sobre a utilização das TDICs: “Sim. Comecei a participar de um curso presencial na escola em que leciono”.

Sabemos que existem uma diversidade de recursos que podem ser utilizados em sala de aula para a potencialização do trabalho do professor e, conseqüentemente, do processo de aprendizagem dos estudantes. A utilização desses recursos aproxima o estudante de uma realidade que, muitas vezes, é tida apenas no mundo imaginário do discente. Aplicativos, simuladores, softwares de realidade aumentada, por exemplo, facilitam a abordagem dos conteúdos por levar o estudante a uma vivência prática (mesmo que virtual) e contextualizada com a sua realidade (Moran, 2017).

Soares *et al.* (2019) corroboram com essa ideia ao afirmarem que as TDICs se integram em uma gama de bases tecnológicas que possibilita, a partir de diversos equipamentos, programas e mídias, a associação de uma multiplicidade de ambientes interativos que facilitam a comunicação e ampliam as possibilidades de aprendizagem.

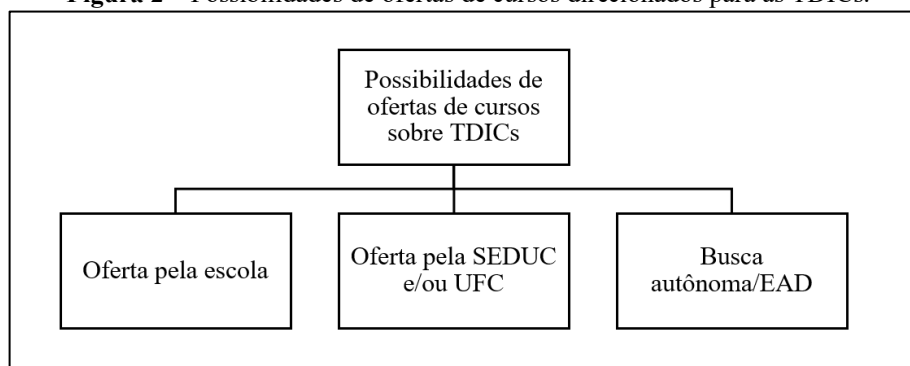
A compreensão do conceito de TDICs por parte dos professores, seja através de conhecimentos construídos a partir da formação inicial ou no processo de Formação Continuada, é fundamental para possibilitar a execução dessas atividades de forma prática em sala de aula. Apesar disso, é preciso considerar que não basta apenas que o professor saiba dos conceitos das TDICs ou que possua domínio sobre elas, pois a aplicação dessas ferramentas em sala de aula física está para além disso, haja vista que depende de outros fatores como infraestrutura, disponibilização de equipamentos e de internet, recursos, dentre outras questões que estão para além do alcance do professor.

## 4.2 A Formação Continuada de professores de Ciências e as possibilidades de oferta de cursos específicos para o uso das TDICs

Compreendemos que a Formação Continuada de professores se dá de diversas maneiras. Na escola, por exemplo, ocorre a partir do processo de ação-reflexão-ação, por meio de estudos individuais, dentre outros. No entanto, a Formação Continuada que aqui nos referimos está relacionada à oferta de cursos específicos que promovam conhecimentos direcionados à utilização das TDICs na educação.

Após o tratamento dos dados, é possível agrupar as possibilidades de ofertas de cursos elencadas pelos professores em três categorias, sendo elas: oferta pela própria escola, oferta pela Secretaria de Educação do Estado (SEDUC), e busca autônoma/EAD. As possibilidades elencadas pelos sujeitos da pesquisa, estão sintetizadas na Figura 2.

**Figura 2** – Possibilidades de ofertas de cursos direcionados para as TDICs.



Fonte: Elaborada pelos autores.

A primeira categoria, *oferta de cursos pela escola*, reúne o grupo de professores que afirmam que a escola em que eles trabalham foi a principal instituição que promoveu a oferta de cursos de Formação Continuada para socialização e promoção de conhecimentos sobre as TDICs. Para esses professores, a oferta aconteceu por iniciativa da escola e o curso foi ministrado pelos professores do Laboratório Educacional de Informática (LEI). Os depoimentos representativos podem ser observados abaixo:

*Na própria escola em que trabalho. Participei e foi promovido por colegas de trabalho que são regentes no LEI<sup>2</sup> (Liris Maria).*

<sup>2</sup> A sigla LEI, mencionada pelo sujeito da pesquisa, é uma abreviação do termo Laboratório Educacional de Informática da escola em que os sujeitos exercem sua profissão.

Os cursos aconteceram de forma remota pelo *Google Meet*. Participei muito pouco, mas o pouco que participei aprendi muito. [...] *E houve o curso voltado para TDICs ofertado pelos professores do LEI* (Rebeca).

A partir da fala dos sujeitos, podemos perceber a autonomia das instituições escolares, assim como uma visível preocupação em qualificar seu corpo docente. O LEI se constitui como um ambiente educacional voltado para assistência digital aos estudantes e professores que desejam utilizar essa ferramenta aliada ao processo de ensino/aprendizagem, porém, não é comum a oferta de momentos formativos voltados para os docentes.

Diante desse fato, evidenciamos o pioneirismo dessas instituições ao promover ações de qualificação docente. Na perspectiva de Silva e Moura (2018, p. 3), “a Formação Continuada de professores realizada na escola com a participação ativa dos educadores na concepção e execução da sua formação possibilita o processo de constituição do trabalho docente e o fortalecimento da profissionalização docente”.

Ao proporcionar essas oportunidades, a escola abre a possibilidade de levar os professores à apropriação de conhecimentos, aquisição de competências e habilidade para lidar com as ferramentas digitais em sala de aula e, com isso, incorporá-las em suas Práticas Pedagógicas para o favorecimento da aprendizagem discente. Nessa perspectiva, Marinho e Lobato (2008) afirmam que a apropriação das TDICs pelos professores se constitui uma possibilidade que pode fazer a diferença na construção de sua relação com essas tecnologias e, com isso, refletir em sua prática pedagógica na escola.

A segunda categoria, *oferta de cursos pela SEDUC e/ou UFC*, reúne os professores que afirmam que as possibilidades de ofertas de cursos para as TDICs foram propostas pela Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC), assim como pela Universidade Federal do Ceará (UFC). No âmbito da SEDUC, é enfatizada a oferta de curso pelo programa Agentes de Gestão da Inovação Educacional (AGI) que é uma ação dessa instituição para propor materiais e soluções pedagógicas para a utilização das TDICs aplicadas à Educação.

A unificação dessa categoria para englobar as instituições SEDUC e UFC faz referência a uma parceria criada entre essas instituições para proporcionar cursos de Formação Continuada para professores do Ceará. De acordo com os sujeitos, são cursos ministrados no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVACED) da Coordenadoria Estadual de Formação Docente e Educação a Distância (Coded/CED) ou em outros espaços virtuais interativos como *Google Meet* e *YouTube*.

Dito isso, podemos observar as representações dos sujeitos:

*A oferta foi feita pela SEDUC-CE por meio da gestão escolar, eu participei, mas participar ou não, ficava a critério de cada docente. Além do curso, agora existem momentos formativos com esse objetivo também, em que todos os professores devem participar (Maria).*

*As mídias sociais favoreceram com a grande divulgação dos cursos. Exemplo o da UFC que foi realizado de forma remota pela prefeitura de Sobral e pude participar. Além disso, a escola a qual leciono também realizou o curso para os professores da instituição (Raimundo Rodrigues).*

*Aconteceu através do Meet. Sim. AG<sup>3</sup> (Enaliela).*

A partir da fala dos sujeitos, percebemos as ações e a preocupação do estado em oferecer condições, direcionamentos e oportunidades de socialização de conhecimentos a partir da oferta de cursos de Formação Docente Continuada, sobretudo para a utilização das TDICs na escola.

As ações de oferta de cursos do programa AGI e da UFC entraram em execução ainda no período de pandemia quando as aulas passaram a ser realizadas totalmente de forma remota. Nesse cenário, os professores, gestores e agentes educacionais necessitaram aprender e/ou adquirir propriedades para a utilização das ferramentas digitais. Diante desse contexto, o surgimento e a intensificação das propostas formativas englobando as instituições supracitadas recaem como uma forma de dar suporte ao ensino nas aulas remotas.

Quando indagado à Enaliela, participante dessa pesquisa, sobre a oferta de cursos no período anterior à pandemia, ela destaca que “dificilmente era ofertada alguma formação nesse sentido”. A fala de Enaliela fortalece a hipótese da ausência ou escassez de processos formativos anterior à pandemia, ao passo que fortalece também a ideia de intensificação das formações no período pandêmico.

A deficiência na formação para a utilização das TDICs também é relatada nos estudos de Dourado (2020) ao afirmar que os professores que atuam nas escolas de Educação Básica tiveram deficiência em sua Formação Docente inicial e na Formação Continuada e que a falta de prática e vivências dificulta saber lidar com as tecnologias como ferramentas de ensino.

Dando continuidade, a terceira categoria, *Busca autônoma/EAD*, engloba a fala de professores que afirmam que participaram dos cursos de formação para as TDICs porque buscaram, de forma autônoma, em diversas plataformas digitais a distância. Essa categoria se diferencia das demais porque não há uma instituição específica que ministrou os cursos, como a SEDUC e a UFC elencadas nas categorias anteriores.

---

<sup>3</sup> O termo AGI, utilizado pelo sujeito da pesquisa, é uma abreviação do programa Agentes de Gestão da Inovação Educacional, iniciativa da Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC) para oferecer suporte tecnológico às instituições escolares.

Levando em conta esse caso, os professores, ao sentirem a necessidade de conhecimentos específicos para a utilização dessas tecnologias, buscaram, em diversos ambientes/plataformas, a aquisição desses conhecimentos. Os relatos mais representativos estão elencados abaixo:

Participei de *formações e cursos EAD sobre temas ligados as TDICs* e também ministrei um curso sobre ferramentas tecnológicas aplicadas ao ensino (Targaryen).

Aconteceu de forma simples e objetiva, *participei de várias ofertadas por diversas plataformas* (Leandro).

[...] *busquei muito pesquisar sobre recursos de forma autônoma*, os trabalhos acadêmicos utilizando essas tecnologias de forma exitosa me ajudaram bastante (Carol).

Diante dos relatos dos professores, podemos perceber o interesse e a preocupação em buscar conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades para lidar com as tecnologias em sala de aula. É sabido que os estudantes vivenciam, há muito tempo, a era digital e que isso tem mudado os contextos de ensino em sala de aula. Conhecer as ferramentas digitais é de fundamental importância para incorporá-las nas Práticas Pedagógicas e proporcionar aos estudantes uma aprendizagem contextualizada com suas realidades (Moran, 2017).

Ainda sobre o tema, Castells (1999) chama essa imersão no mundo tecnológico ou o surgimento dessa nova sociedade de “paradigma da Tecnologia da informação”, enquanto Monteiro *et al.* (2015) afirmam que, diante desse contexto, se torna necessário que a escola se aproprie dessas novas tecnologias para que possa cumprir seu papel social por meio de um ensino contextualizado, promovendo a autonomia dos estudantes e tornando-os aptos a superarem as dificuldades encontradas em suas vidas. A apropriação dessas tecnologias por parte da escola, dos professores e demais agentes envolvidos na educação é um processo lento e gradativo e que apresenta inúmeros desafios para que possam ser postos em prática.

## 5 CONSIDERAÇÕES

Considerando os objetivos propostos nesta pesquisa e os resultados obtidos, concluímos que os professores participantes compreendem as TDICs como ferramentas e recursos digitais capazes de promover uma aprendizagem ativa, autônoma e significativa. Além de reconhecerem a importância dessas tecnologias, os docentes apontam seu potencial para

dinamizar o ensino, favorecer a interatividade e possibilitar a personalização e contextualização dos conteúdos.

A partir das percepções e vivências relatadas, constatamos que os processos formativos anteriores à pandemia foram insuficientes, limitados ou inexistentes e isso impactou diretamente na capacidade dos professores de utilizar as TDICs de maneira efetiva no contexto de ensino remoto emergencial. Essa lacuna evidencia a necessidade de políticas formativas mais sistemáticas e direcionadas ao uso pedagógico das tecnologias.

A Formação Continuada, especialmente durante a pandemia da Covid-19, mostrou-se um recurso estratégico para o desenvolvimento de competências docentes no uso das TDICs. A intensificação de cursos promovidos por instituições públicas como SEDUC, UFC e as próprias escolas contribuiu para minimizar, ainda que parcialmente, as dificuldades enfrentadas no período.

Diante disso, como implicação prática, destacamos a necessidade de que as redes públicas de ensino invistam em ações permanentes e estruturadas de Formação Continuada, priorizando a formação tecnológica integrada às Práticas Pedagógicas, de forma a consolidar o uso das TDICs como estratégia regular no ensino presencial.

Como sugestões para pesquisas futuras, recomendamos a ampliação dos estudos para outros contextos e etapas da Educação Básica, bem como investigações que acompanhem longitudinalmente os efeitos das formações ofertadas sobre as práticas docentes, contribuindo para um mapeamento mais aprofundado das relações entre Formação Continuada, uso das tecnologias e qualidade do ensino.

Por fim, reforçamos que a Formação Continuada de professores se constitui não apenas como um ponto de partida, mas como um processo contínuo e indispensável para que o docente desenvolva as competências necessárias à incorporação significativa das TDICs em suas Práticas Pedagógicas.

## REFERÊNCIAS

ALVARADO-PRADA, Luis Eduardo; FREITAS, Thaís Campos; FREITAS, Cinara Aline. Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas. **Revista Diálogo Educacional**, v. 10, n. 30, p. 367-387, 2010.

ALVARENGA, Estelbina Miranda de. **Metodologia da investigação quantitativa e qualitativa**. Assunção, Paraguai: Ed. A4 Diseños, 2010.

- ANTUNES, Jeferson; NASCIMENTO, Verônica Salgueiro do; QUEIROZ, Zuleide Fernandes *de*. Metodologias ativas na educação: problemas, projetos e cooperação na realidade educativa. **Informática na Educação: teoria & prática**, Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 111-127, jan./abr. 2019.
- ARCELLINO, Regiane Cristina Pereira; MACIEL, Cilene Maria Lima Antunes. O letramento digital na formação de professores: Possibilidades aos processos de ensino-aprendizagem. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 13, e25002, jan./dez., 2025. <https://doi.org/10.26571/reamec.v13.17502>
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. 1. Ed. [Reimpressão]. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARROSO, Felipe; ANTUNES, Mariana. Tecnologia na educação: ferramentas digitais facilitadoras da prática docente. **Pesquisa e Debate em Educação**, v. 5, n. 1, p. 124-131, 2015.
- BERTONCELLO, Ludhiana. **A utilização das TIC e sua contribuição na educação superior**: uma visão a partir do discurso docente da área de letras. 2010. Disponível em: <<http://repositoral.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/1931>>. Acesso em: 08 out. 2022.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CERTEAU, Michel de. **A invenção do cotidiano**: artes do fazer. Traduzido por Ephraim F. Alvez. 15ª edição. Petrópolis: Vozes, 2008.
- CORDEIRO, Salete de Fátima Noro; BONILLA, Maria Helena Silveira. Cotidianos escolares e tecnologias digitais móveis: relações, tensões e ressignificações. *In*. **ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO**. 2017, São Luiz. Anais [...]. São Luiz. Disponível em: [http://anais.anped.org.br/sites/default/files/arquivos/trabalho\\_38anped\\_2017\\_GT16\\_793.pdf](http://anais.anped.org.br/sites/default/files/arquivos/trabalho_38anped_2017_GT16_793.pdf). Acesso em 18 abr. 2022.
- COSTA, Fernando. Ensinar e aprender com tecnologias na formação inicial de professores. **A Formação dos Professores à Luz da Investigação**. Lisboa: Afrise Portugaise, 2003.
- DEWEY, Jonh. **Vida e Educação**. São Paulo: Nacional. 1959.
- DOURADO, Andrea Luna de Oliveira. A formação docente nos cursos de pedagogia para o uso de tdiic na educação básica. *In*: **Anais do CIET**: EnPED: 2020-(Congresso Internacional de Educação e Tecnologias - Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância). 2020.
- EDUCAUSE: **Things you should know about flipped classrooms**. 2012. Online. Disponível em: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/eli7081.pdf> Acesso em: 06 abr. 2022.
- FONTANA, Maire Josiane; FÁVERO, Altair Alberto. Professor reflexivo: uma integração entre teoria e prática. **Revista de Educação do IDEAU**, v. 8, n. 17, 2013. Disponível em:

[https://www.caxias.ideau.com.br/wpcontent/files\\_mf/de946928fc01518999bb019ba65f89a830\\_1.pdf](https://www.caxias.ideau.com.br/wpcontent/files_mf/de946928fc01518999bb019ba65f89a830_1.pdf). Acesso em: 15 abr. 2022.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia** - Saberes necessários à prática educativa. 15. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. 36. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

FURTADO, J. **A importância da formação continuada dos professores**. Julio Furtado Assessoria e Consultora em Educação, 2007.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

IBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores**. 1 ed. São Paulo: Artmed, 2010.

KRASILCHIK, Myrian. **Práticas de Ensino de Biologia**. 4º ed. Ver. E amp. 3º reimpr. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011.

MARINHO, Simão Pedro; LOBATO, Wolney. Tecnologias digitais na educação: desafios para a pesquisa na pós-graduação em educação. *In: Colóquio de Pesquisa em Educação*, 6, 2008, Belo Horizonte. Anais. Belo Horizonte. 2008.

MARTINES, Elizabeth Antônia Leonel de Moraes; BEZERRA, Simone M. Chalub Bandeira; GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. Formação contínua de professores e a REAMEC. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 13, e25025, jan./dez., 2025. <https://doi.org/10.26571/reamec.v13.19566>.

MASETTO, Marcos Tarciso. **Competência pedagógica do professor universitário**. São Paulo: Summus, 2012.

MENDES, Alexandre. TIC – **Muita gente está comentando, mas você sabe o que é?** Portal iMaster, mar. 2008. Disponível em: <<http://imasters.com.br/artigo/8278/gerencia-de-ti/tic-muita-gente-esta-comentando-mas-voce-sabe-o-que-e/>>. Acesso em: 07 out. 2022.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa Social: Teoria, Método e criatividade**. 21. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MONTEIRO, Jales; PIRES, Glice; LIMA, Dilberto; REGO, Lílian; MAIA, Dennys. Formação inicial docente para as tdi: Análise a partir do curso de pedagogia do campus central da ufrn. *In: Anais do Workshop de Informática na Escola*. 2015. p. 454-461.

MORAN, José. Tecnologias digitais para uma aprendizagem ativa e inovadora. **A Educação que Desejamos: novos desafios e como chegar lá**, v. 5, p. 1-232, 2017.

NOVAK, Joseph. D; GOWIN, D. Bob. **Aprender a aprender**. 2. ed. Lisboa: Plátano Edições Técnicas. 1999.

OLIVEIRA, Cláudio. DE MOURA, Samuel Pedrosa; SOUZA, Edinaldi Ribeiro. Tic's na Educação: A utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em Ação**, Belo Horizonte, v. 7, n. 1, p. 75-95, 2015. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/view/11019>. Acesso em: 05 ago. 2022.

PINTO, Carmem Lúcia Lascano; BARREIRO, Cristhianny Bento; DO NASCIMENTO SILVEIRA, Denise. Formação continuada de professores: ampliando a compreensão acerca deste conceito. **Revista Thema**, v. 7, n. 1, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/19>. Acesso em: 25 abr. 2022.

ROGERS, Carl R. **Liberdade para Aprender**. Belo Horizonte: Ed. Interlivros, 1999.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Como associar ensino com pesquisa na formação inicial e continuada de professores de Ciências? **Atas do II Encontro Regional de Ensino de Ciências**. Piracicaba: UNIMEP, 18-20 out, 1996.

SCHUCHTER, Lúcia Helena; BRUNO, Adriana Rocha. Escola.edu: as políticas públicas de formação docente para o uso das tecnologias digitais da informação e da comunicação. 2017. Trabalho apresentado no GT (16 Educação e Comunicação). **Anais da 38ª Reunião Científica da ANPED**. Maranhão, Outubro de 2017. ISSN: 2447-2808. Disponível em: <[http://anais.anped.org.br/p/38reuniao/trabalhos?field\\_prog\\_gt\\_target\\_id\\_entityreference\\_filter=15](http://anais.anped.org.br/p/38reuniao/trabalhos?field_prog_gt_target_id_entityreference_filter=15)>. Acesso em: 04/abril/2022. 2022.

SILVA, Edna Coimbra da; MOURA, Jucilene Oliveira de. **Responsabilização docente e suas implicações na constituição do trabalho docente na formação continuada**. Disponível em: [https://sites.pucgoias.edu.br/pos-graduacao/mestrado-doutorado-educacao/wp-content/uploads/sites/61/2018/05/Edna-Coimbra-da-Silva\\_-Jucilene-Oliveira-de-Moura.pdf](https://sites.pucgoias.edu.br/pos-graduacao/mestrado-doutorado-educacao/wp-content/uploads/sites/61/2018/05/Edna-Coimbra-da-Silva_-Jucilene-Oliveira-de-Moura.pdf). Acesso em: 20 abr. 2022.

SILVA, Marco. Formação de Professores para a Docência Online. *In*: Bento D. Silva, Leandro S. Almeida, Alfonso Barca & Manuel Peralbo (orgs.). **Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia** (pp. 25-40). Braga: Universidade do Minho. (2009).

SOARES, Simária de Jesus *et al.* O uso das tecnologias digitais de informação e comunicação no processo de ensino-aprendizagem. *In*: **XXI Congresso Internacional ABED de Educação a Distância (21o CIAED)**. Anais [...] Bento Gonçalves-RS: 2015. Disponível em: [http://www.abed.org.br/congresso2015/anais/pdf/BD\\_145.pdf](http://www.abed.org.br/congresso2015/anais/pdf/BD_145.pdf). 2015. Acesso em: 05 ago. 2022.

VALENTE, José Armando. A comunicação e a educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação. **UNIFESO-Humanas e Sociais**, v. 1, n. 01, p. 141-166, 2014. Disponível em: <http://unifeso.edu.br/revista/index.php/revistaunifesohumanasesociais/article/viewFile/17/24>. Acesso em: 15 abr. 2022.

---

## APÊNDICE 1 – INFORMAÇÕES SOBRE O MANUSCRITO

### AGRADECIMENTOS

Não se aplica.

### FINANCIAMENTO

Financiado pelo(s) próprio(s) autor(es).

### CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Resumo/Abstract/Resumen: Carlos Henrique Soares da Silva, Erika Freitas Mota.

Introdução: Carlos Henrique Soares da Silva, Alcione Alves da Silva

Referencial teórico: Carlos Henrique Soares da Silva, Alcione Alves da Silva, Erika Freitas Mota, Alzeir Machado Rodrigues.

Análise de dados: Carlos Henrique Soares da Silva, Alcione Alves da Silva.

Discussão dos resultados: Carlos Henrique Soares da Silva, Alcione Alves da Silva, Erika Freitas Mota.

Conclusão e considerações finais: Carlos Henrique Soares da Silva

Referências: Carlos Henrique Soares da Silva, Erika Freitas Mota

Revisão do manuscrito: Carlos Henrique Soares da Silva, Alcione Alves da Silva, Erika Freitas Mota, Alzeir Machado Rodrigues.

Aprovação da versão final publicada: Carlos Henrique Soares da Silva, Alcione Alves da Silva, Erika Freitas Mota, Alzeir Machado Rodrigues.

### CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmica, política e financeira referente a este manuscrito.

### DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

Os dados desta pesquisa não foram publicados em Repositório de Dados, mas os autores se comprometem a socializá-los caso o leitor tenha interesse, mantendo o comprometimento com o compromisso assumido com o comitê de ética.

### PREPRINT

Não publicado.

### CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

### APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

O presente trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, criado pela portaria nº 490/GR/IFCE, de 08 de junho de 2011, apreciado e aprovado pelo parecer nº 5.030.245. Este órgão é vinculado à reitoria do IFCE e constituído em consonância com as disposições presente nas Resoluções nº 466, de 12 de dezembro de 2012, e 370, de 8 de março de 2007, do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

### COMO CITAR - ABNT

SILVA, Carlos Henrique Soares da; SILVA, Alcione Alves; MOTA, Erika Freitas; RODRIGUES, Alzeir Machado. Tecnologias Digitais e a Formação Continuada de professores: percepções e possibilidades. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 13, e25097, jan./dez., 2025. <https://doi.org/10.26571/reamec.v13.19716>

### COMO CITAR - APA

Silva, C. H. S.; Silva, A. A.; Mota, E. F.; Rodrigues, A. M. (2025). Tecnologias Digitais e a Formação Continuada de professores: percepções e possibilidades. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 13, e25097. <https://doi.org/10.26571/reamec.v13.19716>.

### DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos

adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico. Os editores da Revista têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

### POLÍTICA DE RETRATAÇÃO - CROSSMARK/CROSSREF

Os autores e os editores assumem a responsabilidade e o compromisso com os termos da Política de Retratação da Revista REAMEC. Esta política é registrada na Crossref com o DOI: <https://doi.org/10.26571/reamec.retratacao>



### OPEN ACCESS

Este manuscrito é de acesso aberto (*Open Access*) e sem cobrança de taxas de submissão ou processamento de artigos dos autores (*Article Processing Charges – APCs*). O acesso aberto é um amplo movimento internacional que busca conceder acesso online gratuito e aberto a informações acadêmicas, como publicações e dados. Uma publicação é definida como 'acesso aberto' quando não existem barreiras financeiras, legais ou técnicas para acessá-la - ou seja, quando qualquer pessoa pode ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou usá-la na educação ou de qualquer outra forma dentro dos acordos legais.



### LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



### VERIFICAÇÃO DE SIMILARIDADE

Este manuscrito foi submetido a uma verificação de similaridade utilizando o *software* de detecção de texto [iThenticate](https://www.turnitin.com/) da Turnitin, através do serviço [Similarity Check](https://www.similarity.com/) da [Crossref](https://www.crossref.org/).



### PUBLISHER

Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Publicação no [Portal de Periódicos UFMT](https://portal.ufmt.br/). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida universidade.



### EDITOR

Dailson Evangelista Costa  

### AVALIADORES

Eloi Benício de Melo Junior  

Avaliador 2: não autorizou a divulgação do seu nome.

### HISTÓRICO

Submetido: 26 de maio de 2025.

Aprovado: 23 de julho de 2025.

Publicado: 30 de dezembro de 2025.