

A PERCEPÇÃO DOCENTE DIANTE DA IMPLEMENTAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO E APRENDIZAGEM

TEACHERS' PERCEPTIONS REGARDING THE IMPLEMENTATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN TEACHING AND LEARNING

PERCEPCIÓN DOCENTE SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE

Eliara Maria Bandiera

Mestre em Educação pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Professora de Ciências e Biologia da Secretaria de Educação do Estado de Santa Catarina – SC.

elibandiera30@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3610-3429>

Camila Aguilar Busatta

Doutora em Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) – Frederico Westphalen – RS.

aguilar@uri.edu.br

<https://orcid.org/0000-0003-2887-7093>

Recebido em: 12/12/2024

Aceito em: 30/09/2025

Publicado em: 29/06/2026

Resumo

Com o avanço das tecnologias no século XXI, torna-se urgente adaptar os espaços escolares, investir em políticas públicas e formar os professores para enfrentar os desafios tecnológicos na educação. Nesse sentido, esta pesquisa busca analisar as experiências de professores de Ciências da Natureza em diversos contextos escolares, destacando a aplicação de metodologias ativas e tecnologias digitais nas práticas pedagógicas. Para isso, utilizou-se um questionário semiestruturado para coleta de dados. As respostas foram examinadas com base na Análise Textual Discursiva. Os resultados apontam para dificuldades como infraestrutura e recursos tecnológicos insuficientes, bem como para a carência de formação continuada para os professores, essencial para aprimorar práticas pedagógicas e integrar as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação de forma eficaz na educação básica. A pesquisa destaca a necessidade de melhorias na estrutura escolar e na formação docente como forma de adaptação ao cenário educacional.

Palavras-chave: análise textual discursiva; docentes; Ciências da Natureza; práticas pedagógicas; tecnologias digitais de informação e comunicação.

Abstract

With the advancement of technologies in the 21st century, it is urgent to adapt school spaces, invest in public policies and train teachers to face technological challenges in education. In this sense, this research seeks to analyze the experiences of Natural Sciences teachers in different school contexts, highlighting the application of active methodologies and technologies in pedagogical practices. For this, a semi-structured questionnaire was used to collect data, and the responses were examined based on the Discursive Textual Analysis. The results point to difficulties with insufficient infrastructure and technological resources, as well as the lack of continuing education for teachers, which is essential to improve pedagogical practices and integrate Digital Information and Communication Technologies effectively in basic education. The research highlights the need for improvements in school structure and teacher training as a way of adapting to the educational scenario.

Keywords: discursive textual analysis; teachers; Natural Sciences; pedagogical practices; digital information and communication technologies.

Resumen

Con el avance de las tecnologías en el siglo XXI, urge adecuar los espacios escolares, invertir en políticas públicas y capacitar a los docentes para enfrentar los desafíos tecnológicos en la educación. En este sentido, esta investigación busca analizar las experiencias de docentes de Ciencias Naturales en diferentes contextos escolares, destacando la aplicación de metodologías activas y tecnologías digitales en las prácticas pedagógicas. Para ello, se utilizó un cuestionario semiestructurado para la recolección de datos y las respuestas fueron examinadas con base en el Análisis Textual Discursivo. Los resultados apuntan a dificultades por insuficiencia de infraestructura y recursos tecnológicos, así como la falta de formación continua de los docentes, esencial para mejorar las prácticas pedagógicas e integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación Digital de manera efectiva en la educación básica. La investigación destaca la necesidad de mejoras en la estructura escolar y la formación del profesorado como forma de adaptación al escenario educativo.

Palabras clave: análisis textual discursivo; maestros; Ciencias Naturales; prácticas pedagógicas; tecnologías de la información y la comunicación digitales.

1 Introdução

As tecnologias digitais podem contribuir para o desenvolvimento e aperfeiçoamento da prática docente em sala de aula, tornando o processo de ensinar e aprender mais atraente e interessante. Ademais, ferramentas tecnológicas podem aperfeiçoar o aprendizado ao facilitar a compreensão de conceitos, além de tornar as aulas mais envolventes e despertar o interesse dos estudantes. Dessa forma, os discentes compreendem melhor os conteúdos trabalhados e o aprendizado se torna mais dinâmico e singular.

Porém, observa-se que, embora os professores reconheçam o potencial pedagógico das tecnologias para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, suas práticas ainda são limitadas por uma série de entraves estruturais, como a falta de equipamentos adequados, conexão instável à internet, ausência de espaços pedagógicos apropriados e infraestrutura física deficiente. Essa realidade impõe barreiras significativas à efetiva integração das tecnologias

digitais no cotidiano escolar, revelando um descompasso entre os avanços tecnológicos propostos pelas políticas educacionais e as condições reais das instituições públicas de ensino.

Nesse sentido, a presente pesquisa apresenta como problemática central a análise dos discursos dos docentes da área de Ciências da Natureza acerca da utilização das tecnologias digitais educacionais em sala de aula, em meio às dificuldades enfrentadas nas escolas públicas da região do Extremo Oeste do Estado de Santa Catarina. Portanto, esta pesquisa se propõe a analisar experiências docentes em diferentes contextos escolares, relacionando a aprendizagem dos estudantes frente à infraestrutura das escolas e como a utilização de práticas inovadoras e novas tecnologias pode contribuir para a obtenção do conhecimento de forma significativa pelos discentes, no que tange ao ensino de Ciências da Natureza.

A pesquisa está embasada na Análise Textual Discursiva (ATD), que é uma metodologia qualitativa voltada à compreensão dos sentidos produzidos nos textos, com base na análise interpretativa dos discursos, considerando o contexto em que estão inseridos e as subjetividades dos sujeitos envolvidos. Esse método se mostra especialmente adequado para a investigação dos discursos dos professores de Ciências da Natureza das escolas públicas pesquisadas, pois permite interpretar o que é dito e os sentidos subjacentes às falas sobre o uso das tecnologias digitais educacionais em suas práticas pedagógicas. A ATD possibilita desvelar as tensões, contradições, resistências e expectativas presentes nos relatos docentes, articulando suas experiências cotidianas com os desafios estruturais enfrentados nas instituições escolares. Dessa forma, a metodologia contribui para a construção de categorias emergentes que refletem a complexidade do processo de inserção das tecnologias digitais no ensino, sob a ótica dos profissionais que vivenciam essas realidades.

A ATD busca examinar textos e discursos de forma sistemática e aprofundada. Nesse sentido, é uma abordagem que visa compreender como os significados são construídos e articulados dentro de um determinado contexto comunicativo, como entrevistas, questionários ou interações em sala de aula.

Todo o processo de ATD se configura a partir da unitarização e categorização, a fim de construir a estrutura básica dos metatextos. De acordo com as categorias construídas, estabelecem-se conexões entre elas e investigam-se possíveis sequências em que poderiam ser organizadas, sempre no sentido de expressar com maior compreensão as intuições e percepções atingidas (Moraes; Galiuzzi, 2016).

Uma das etapas desta pesquisa qualitativa visa analisar de forma minuciosa as respostas de três questões dissertativas propostas aos docentes da área de Ciências da Natureza, de três escolas públicas estaduais da região Extremo Oeste de Santa Catarina. As perguntas discursivas foram propostas juntamente com outras questões de múltipla escolha, porém estas foram isoladas do questionário para serem analisadas na perspectiva da ATD.

Dessa forma, a pesquisa deste artigo está focada em discursos vivenciados por docentes¹ da área de Ciências da Natureza, evidenciando suas perspectivas a respeito da utilização de ferramentas digitais em sala de aula, bem como o impacto gerado por essas tecnologias para o processo de ensino e aprendizagem. Os professores destacam que as tecnologias digitais são capazes de ampliar o potencial de engajamento dos estudantes, possibilitando aulas mais inovadoras e interativas, conectadas com a realidade atual.

No entanto, muitos dos docentes relatam que as escolas públicas em Santa Catarina enfrentam desafios significativos relacionados à integração desses recursos, como a falta de espaços tecnológicos adequados e de infraestrutura compatível. A carência de equipamentos, além da precária formação continuada específica, limita a exploração das tecnologias digitais educacionais em sua plenitude. Esse contexto evidencia a necessidade de investimentos em políticas públicas que propiciem espaços modernos e acessíveis, viabilizando práticas pedagógicas inovadoras.

2 Aspectos metodológicos: a prática docente, as tecnologias digitais e a análise dos discursos

Diante das mudanças tecnológicas ocorridas no século XXI e perante a heterogeneidade dos povos, culturas e espaços de aprendizagem, a escola, no contexto global, tem enfrentado vários desafios relacionados à ruptura de velhos paradigmas, principalmente na tentativa de integrar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação nas escolas de educação básica e nos processos relacionados a ensinar e aprender.

Esta pesquisa, considerada qualitativa e predominantemente descritiva, ocorreu por meio da coleta de dados de campo em três escolas públicas estaduais da região Extremo Oeste de Santa Catarina, situadas no município de São Miguel do Oeste, com professores da Educação Básica, no Ensino Fundamental anos finais e Ensino Médio, que ministram aulas em disciplinas

¹ Esta pesquisa recebeu a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) para ser realizada com os professores das escolas públicas da região Extremo Oeste de Santa Catarina. A autorização foi concedida após avaliação e parecer formal do CEP, sob o número do CAAE: 76631423.9.0000.5352.

relacionadas às Ciências da Natureza, o questionário foi criado em plataforma online e enviado para aproximadamente 15 professores participantes. Considerando que esta pesquisa é essencialmente qualitativa, o foco principal não está relacionado ao número exato de participantes, mas sim à valoração das respostas fornecidas pelos voluntários.

Porém, antes de iniciar as reflexões, será elucidada a relação do número de participantes pertencentes às três escolas pesquisadas. O questionário foi enviado para 15 professores participantes, destes somam-se efetivos e Admitidos em Caráter Temporário (ACT), sendo que, apenas 11 educadores retornaram o questionário, que foi enviado por e-mail e, também, via aplicativo de mensagem, todos dentro do prazo estipulado, contendo as respostas das reflexões propostas. Foram excluídos da pesquisa os professores que se encontravam em licença-prêmio, licença-maternidade, licença-saúde, readaptados ou em afastamento do cargo por algum outro motivo.

Anteriormente ao envio do questionário para participação dos docentes nesta pesquisa, foi solicitado, por meio da Secretaria de Educação do Estado (SED) de Santa Catarina ou da Coordenadoria Regional de Educação (CRE), um Termo de Anuência, conforme Normativa nº 2.034, de 10 de novembro de 2020, que regulamenta pesquisas acadêmicas realizadas no âmbito da Rede Estadual de Ensino de Santa Catarina, envolvendo professores, alunos, escolas, gestores, programas, projetos e modalidades de ensino, estrutura física e pedagógica, entre outros aspectos afins. A proposta da pesquisa foi considerada relevante para o campo educacional da rede pública de ensino do estado. Após parecer favorável, da SED ou da CRE, os gestores das referidas unidades escolares foram comunicados mediante uma Carta de Solicitação, que propôs a participação voluntária dos professores para o desenvolvimento da pesquisa. Nessa solicitação, os professores que se sentiram confortáveis em participar informaram seus e-mails, para que o formulário da pesquisa pudesse ser encaminhado e respondido no prazo determinado pela pesquisadora.

A coleta de dados por meio de questionário é uma técnica apropriada para determinados casos, sendo utilizado em pesquisas qualitativas ou mistas, pode ser empregado para realizar o elo de comunicação entre o pesquisador e os participantes, nesse caso para investigar as questões e dados como a infraestrutura das escolas públicas dessa região, os desafios enfrentados pela docência em escolas públicas e de que forma as novas tecnologias e metodologias ditas inovadoras estão inseridas no contexto escolar e na realidade dos docentes. Diante disso, o questionário apresentou as vivências dos docentes em sala de aula, por meio de suas experiências cotidianas com a disciplina de Ciências da Natureza.

A partir das leituras e análises, foram encontradas as principais Unidades de Significado, também denominadas Unidades de Análise, que apareceram descritas nas respostas dos docentes e estão representadas no Quadro 1.

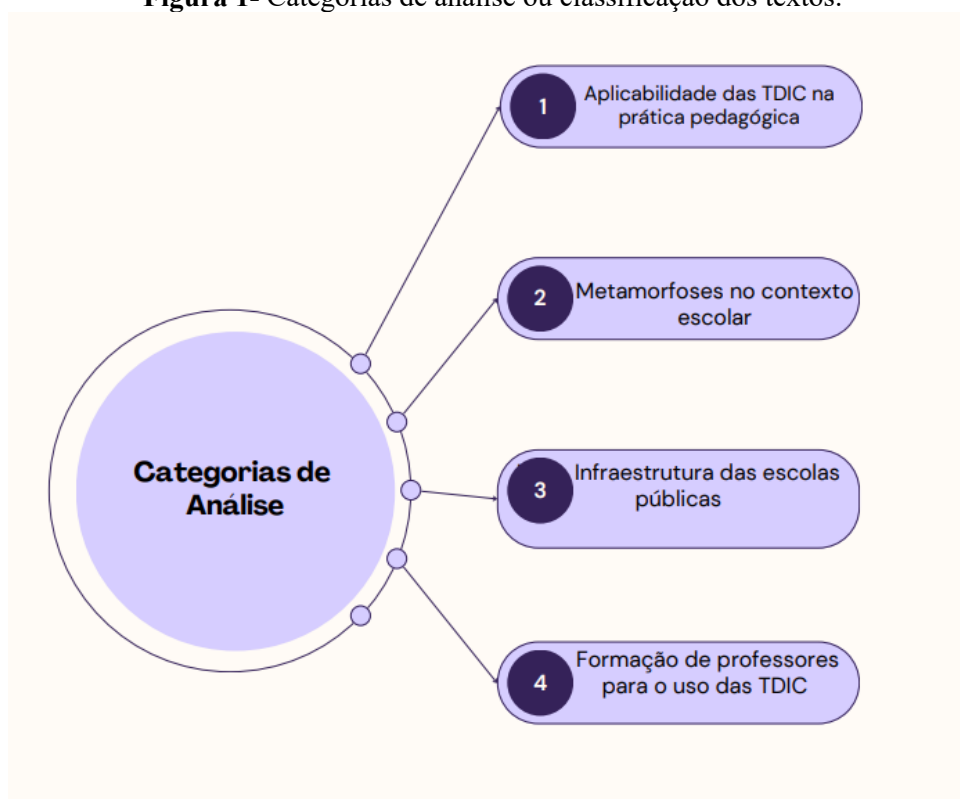
Quadro 1 – Unidades de significado a partir da análise dos discursos.

Unidades de significado
Familiarização dos docentes com as TDICs
Impacto das TDICs nas práticas pedagógicas
Mudanças nos métodos de ensino
Desafios para a inserção das TDICs em sala de aula

Fonte: Adaptado de Moraes e Galiuzzi (2016).

Inicialmente, a organização das falas dos professores se deu por meio do processo de unitarização, que consiste na desconstrução dos textos, considerando um exercício fenomenológico-hermenêutico. Na análise textual discursiva, a aquisição do sentido acontecerá no encaminhamento a partir da categorização ou classificação dos textos (Moraes; Galiuzzi, 2016). Por essa razão, foram criadas quatro categorias de análise para a interpretação dos discursos dos docentes.

Figura 1- Categorias de análise ou classificação dos textos.



Fonte: Elaborada pela autora (2024).

Em síntese, categorizar é reunir elementos semelhantes. Na definição de conjuntos de categorias, é importante que a estruturação se baseie em um único critério. O uso de uma única dimensão na classificação dos materiais conduz a categorias homogêneas, essa homogeneidade deve ser aplicada a cada nível de categorização (Moraes; Galiazzi, 2016).

A aplicabilidade das tecnologias digitais em sala de aula pelos docentes tem se tornado um aspecto central na educação contemporânea. As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) proporcionam novas oportunidades para diversificar as metodologias de ensino, facilitar a personalização do aprendizado e preparar os alunos para um mundo cada vez mais digital. Nessa perspectiva, os professores acreditam que podem ocorrer mudanças importantes no engajamento e na aprendizagem dos alunos em relação ao bom aproveitamento das ferramentas digitais no espaço escolar.

2.1 Familiarização dos docentes com as TDICs

Primeiramente, trataremos da aplicabilidade das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na prática pedagógica dos docentes de Ciências da Natureza. As respostas foram diversificadas, variando conforme o uso das ferramentas digitais pelos professores. Em uma percepção mais ampla, os professores pesquisados usualmente utilizam ferramentas tecnológicas em suas aulas. Eles acreditam que as TDICs podem contribuir significativamente para tornar os conteúdos mais acessíveis e compreensíveis, posicionando-se a favor da utilização de ferramentas tecnológicas, a fim de tornar a aula mais acessível e de fácil compreensão. É importante destacar o discurso apresentado por um dos docentes participantes da pesquisa, que diz: “Na minha prática em sala de aula, quando utilizadas, as TDICs contribuem para o processo de ensino e aprendizagem e para o protagonismo dos estudantes” (Docente: P8.7AB).

Para Tanzi Neto, Tadhei e Silva-Costa (2013), há uma necessidade de diálogo entre as novas linguagens tecnológicas e os processos de ensino e aprendizagem. Ampliou-se a busca por espaços educacionais abertos de circulação de conhecimento, tanto por parte de professores como de alunos, para que, em princípio, as práticas de sala de aula se tornassem mais efetivas para esses sujeitos.

Por essa razão, os multiletramentos são o conceito-chave para a evolução educacional contemporânea. Os multiletramentos nos ambientes educacionais se referem à ampliação da compreensão do conceito tradicional de letramento, que antes se limitava à habilidade de ler e escrever textos. Com o avanço das tecnologias digitais e a globalização, o letramento se

diversificou para incluir uma variedade de modos de comunicação, como o visual, o auditivo, o multimodal e o digital. Dessa forma, os multiletramentos reconhecem a multiplicidade de formas de expressão e comunicação que os alunos encontram no mundo contemporâneo, considerando não apenas a leitura e a escrita de textos tradicionais, mas também a capacidade de interpretar e produzir conteúdo em diferentes mídias e formatos.

Nos ambientes educacionais, os multiletramentos se tornam essenciais, pois preparam os alunos para interagir de maneira crítica e criativa com as diversas formas de texto e informações que permeiam suas vidas diárias. A incorporação dos multiletramentos na prática pedagógica envolve a valorização de diferentes linguagens e culturas, promovendo uma educação mais inclusiva e relevante para as diferentes realidades dos alunos. Isso pode incluir o trabalho com vídeos, imagens, *podcasts*, infográficos, redes sociais, jogos digitais, entre outros, permitindo que os estudantes desenvolvam competências variadas e conectadas ao contexto digital.

Realizar práticas multiletradas é muito mais do que ser usuário/consumidor dos artefatos tecnológicos. Perpassa pela capacidade de produção, construção e remixagem de conhecimentos nos ambientes digitais; demanda um aprofundamento crítico das linguagens multissemióticas, na busca de se produzir sentidos para uma aprendizagem mais significativa, que poderá culminar na transformação das práticas pedagógicas, na comunidade escolar, de modo que reverberem dentro e fora dela (Silva; Anecleto; Santos, 2021, p. 15).

As tecnologias digitais desempenham um papel fundamental como ferramentas pedagógicas nesse cenário. Elas facilitam o acesso a uma vasta gama de recursos e informações e possibilitam novas formas de ensinar e aprender, tornando o processo educativo mais dinâmico, interativo e personalizado. A utilização de plataformas digitais, como ambientes virtuais de aprendizagem, aplicativos educacionais, *blogs*, fóruns de discussão e redes sociais, permite que os alunos se engajem em atividades de aprendizagem colaborativa, criem e compartilhem conteúdos e desenvolvam habilidades críticas de pesquisa e comunicação.

Além disso, as tecnologias digitais possibilitam a adaptação dos conteúdos educacionais para atender às necessidades e estilos de aprendizagem dos alunos, promovendo a inclusão digital e a equidade no acesso à educação. Ferramentas como softwares de leitura de texto, tradutores automáticos e editores de vídeo, por exemplo, permitem que alunos com diferentes níveis de habilidade participem de forma ativa no processo de aprendizagem.

Em resumo, os multiletramentos e as tecnologias digitais, quando integrados aos ambientes educacionais, enriquecem o processo de ensino e aprendizagem, preparando os

alunos para serem cidadãos competentes e críticos em um mundo cada vez mais complexo e multimodal. Essas ferramentas incentivam a exploração de novas formas de comunicação e expressão, ao mesmo tempo que desenvolvem habilidades essenciais para a participação ativa e informada na sociedade contemporânea.

O impacto da tecnologia na prática pedagógica em sala de aula está intimamente relacionado com o desafio de modernizar os espaços tecnológicos com recursos digitais e integrá-los ao conteúdo programático, visando garantir aos estudantes as habilidades e competências necessárias à vida escolar e à sociedade.

Na Educação Básica, desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, é fundamental que as competências e habilidades desenvolvidas nos estudantes estejam alinhadas às demandas da sociedade contemporânea, que exige indivíduos críticos, criativos, colaborativos e capazes de lidar com a complexidade e a constante transformação do mundo ao seu redor. Quando se trata de competências e habilidades a serem desenvolvidas na educação básica, estas relacionam-se às reflexões relativas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), cujo objetivo é orientar o desenvolvimento dos currículos em todo o sistema educacional do país.

A BNCC, em sua competência específica de número 6, no âmbito das Ciências da Natureza para o ensino fundamental, direciona para a utilização de diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação, a fim de melhorar a forma de se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética (MEC, 2017).

A contemporaneidade é fortemente marcada pelo desenvolvimento tecnológico. Tanto a computação quanto as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) estão cada vez mais presentes na vida de todos, não somente nos escritórios ou nas escolas, mas nos nossos bolsos, nas cozinhas, nos automóveis, nas roupas etc. Além disso, grande parte das informações produzidas pela humanidade está armazenada digitalmente. Isso denota o quanto o mundo produtivo e o cotidiano estão sendo movidos por tecnologias digitais, situação que tende a se acentuar fortemente no futuro (MEC, 2017, p. 473).

A alfabetização digital, tal como as competências digitais, precisa ser fortemente desenvolvida pela escola, inclusive pode ser instituída na forma de projetos. Desde a infância, os alunos devem ser introduzidos ao uso seguro e responsável das tecnologias digitais, incluindo o manejo básico de dispositivos, navegação na internet e a compreensão das implicações éticas do uso da tecnologia. Ao longo da educação básica, é necessário que os alunos aprendam a criar

e consumir conteúdos digitais de forma crítica, avaliando a veracidade, a intenção e o impacto das informações disponíveis no mundo online.

A BNCC Computação foi oficialmente introduzida por meio do Parecer CNE/CEB nº 2/2022, em 17 de fevereiro de 2022. Esse parecer estabeleceu as normas sobre Computação na Educação Básica como um complemento à BNCC. Posteriormente, a Resolução CNE/CEB nº 1/2022, de 4 de outubro de 2022, reforçou essas normas, definindo os conteúdos e habilidades relacionados à Educação Digital que devem ser abordados nas escolas (MEC, 2022).

Assim, a BNCC Computação traz os conceitos de computação plugada e computação desplugada, dentre as quais desempenham papéis complementares na promoção do pensamento computacional e na introdução dos alunos aos princípios da ciência da computação. Essas duas abordagens são fundamentais para desenvolver habilidades em tecnologia digital de forma gradual e acessível, mesmo em contextos com diferentes níveis de acesso a recursos tecnológicos.

A educação computacional plugada se refere ao uso de dispositivos eletrônicos, como computadores, *tablets* e *smartphones*, para ensinar conceitos de computação e programação. A abordagem plugada envolve atividades que dependem diretamente de tecnologias digitais, permitindo que os alunos interajam com softwares, aplicativos e linguagens de programação de maneira prática e imediata.

A ideia do pensamento computacional, de acordo com a BNCC Computação (2022), é expressar as etapas para a realização de uma tarefa de forma clara e ordenada e experienciar a execução de algoritmos brincando com objetos (des)plugados.

O ensino por meio da computação desplugada, por outro lado, refere-se ao ensino de conceitos de computação e pensamento computacional sem o uso de dispositivos eletrônicos. Essa abordagem utiliza atividades físicas, jogos, quebra-cabeças e exercícios de lógica que ilustram os princípios fundamentais da computação, como algoritmos, padrões, abstração e decomposição.

Outro ponto observado na pesquisa e mencionado pelos docentes é que a utilização de vídeos facilita a aprendizagem, pois eles podem ser vistos diversas vezes pelos estudantes, auxiliando assim na assimilação e na aprendizagem. Dessa forma, os vídeos desempenham um papel cada vez mais relevante no processo de ensino e aprendizagem, graças à sua capacidade de transmitir informações de maneira visual e auditiva, engajar os alunos e facilitar a compreensão de conceitos complexos. Eles oferecem uma forma dinâmica e interativa de

apresentar conteúdos, complementando as metodologias tradicionais e se adaptando às diversas necessidades e estilos de aprendizagem.

Destaca-se, também, a aprendizagem por games, como o Kahoot, que consiste em uma plataforma que utiliza o princípio dos jogos para atrair e engajar os estudantes, a fim de contribuir para a apropriação de conceitos de diversas áreas do conhecimento. Essa forma de aprendizagem também é conhecida como gamificação ou *game-based-learning*. É uma abordagem educacional que utiliza jogos e elementos de design de jogos para promover o aprendizado. Tal metodologia tem ganhado destaque na educação, devido ao seu potencial para cativar os alunos, promover a motivação intrínseca e facilitar a aquisição de conhecimentos e habilidades de maneira interativa e divertida.

A plataforma Khan Academy também foi mencionada pelos professores durante a pesquisa, alegando se tratar de uma ferramenta importante e atrativa para o desenvolvimento de competências e obtenção de conhecimento pelos alunos. A Khan Academy é uma organização sem fins lucrativos, fundada por Salman Khan, nos Estados Unidos, em 2008, cujo objetivo é proporcionar uma educação gratuita e de alta qualidade para todos, em qualquer lugar do mundo, oferecendo uma coleção grátis de vídeos de matemática, medicina, saúde, economia, finanças, física, química, biologia, ciência da computação, entre outros.

Os docentes acreditam que metodologias mais ativas e atrativas podem contribuir com as aprendizagens e despertar o interesse em aprender, principalmente ao tentar relacionar teorias e conceitos com a parte prática, em um processo de contextualização. Portanto, os laboratórios de Ciências da Natureza desempenham um papel importante no ensino e aprendizagem dos estudantes na educação básica, oferecendo um ambiente no qual a teoria e a prática se encontram para proporcionar uma compreensão mais profunda e significativa dos conceitos científicos. A existência desses laboratórios não só enriquece a experiência educacional, mas também desperta a curiosidade, o pensamento crítico e o interesse pelos fenômenos naturais.

Outra questão que surgiu, de acordo com o apontamento dos docentes, é o desenvolvimento de projetos que visem a melhorias nas atitudes dos estudantes em relação aos estudos, ampliando as responsabilidades com posturas e comportamentos simples, a fim de gerar impactos positivos para a vida em sociedade.

Em consonância com Prensky (2021), os projetos do mundo real são elementos-chave da educação para melhorar a sociedade mundial, com o intuito de identificar problemas do mundo, criar e conectar equipes de estudantes para tentar resolvê-los, com supervisão e

orientação de adultos que, nesse caso, podem ser os professores. Isso exige um suprimento constante de projetos em todos os níveis e nas mais diversas áreas. Hoje em dia, com a ampliação das tecnologias, conectar equipes e distribuir tarefas ficou bem mais fácil do que há algum tempo. O mundo está repleto de problemas de diversas naturezas e, nesse contexto, é necessário desenvolver metodologias que possibilitem às crianças e aos jovens identificar e enfrentar esses desafios, seja por meio de projetos, estudos de caso ou outras abordagens viáveis.

A perspectiva de Prensky (2021) indica que, para fazer isso acontecer, é necessário que haja mudanças na mentalidade por parte dos pais, mães, educadores, políticos e outros adultos. É fundamental que todos percebam que a educação acadêmica de algumas décadas atrás, apesar de ter contribuído com a educação de todos que chegaram até aqui e ocupam os lugares que estão hoje, não é mais a educação adequada para crianças, jovens e para o futuro.

Também foi mencionada uma boa receptividade por parte dos discentes em relação às práticas pedagógicas que utilizam as TDICs ou metodologias inovadoras em sala de aula. Outros professores ainda citaram jogos como o Kahoot, vídeos, a plataforma Khan Academy e demais tecnologias para auxiliar nas aprendizagens sendo recebidas de forma positiva pelos alunos. A primeira categoria de análise da pesquisa compreende a aplicabilidade das TDICs na prática pedagógica, nesse caso usamos códigos definidos para cada participante, bem como a adequação das respostas fornecidas pelos professores de acordo com os discursos e a formulação dos metatextos, as respostas fornecidas pelos participantes se encontram em consonância com as perguntas efetuadas, nas quais os discursos remetem à aplicabilidade das TDICs em sala de aula, tema presente nessa categoria de análise.

Todas essas análises e reflexões estiveram pautadas na primeira categoria emergente, que trata da aplicabilidade das tecnologias digitais em sala de aula, nas ações pedagógicas dos docentes pesquisados.

2.2 Metamorfoses no contexto escolar

A segunda categoria a ser analisada trata das Metamorfoses no contexto escolar. A utilização de ferramentas digitais educacionais para o ensino e a aprendizagem tem gerado profundas metamorfoses na esfera escolar. Essas transformações não se limitam apenas às técnicas pedagógicas, mas também ao modo como o processo de ensino e aprendizagem é concebido, organizado e vivenciado por professores e alunos.

Tradicionalmente visto como o principal detentor do conhecimento, o professor assume, com a introdução das ferramentas digitais, um papel mais de facilitador e mediador. Com o fácil acesso à informação na internet, os alunos não dependem mais exclusivamente do professor para adquirir conhecimentos. Isso redefine a dinâmica de sala de aula, na qual o docente passa a orientar, realizar a curadoria de conteúdos e promover discussões que estimulam o pensamento crítico e a construção coletiva do saber. Essa mudança exige que o professor desenvolva novas competências, como o domínio das tecnologias e a capacidade de integrar diferentes recursos digitais ao planejamento didático.

A educação já não cabe no formato escolar do final do século XIX. Eu gosto da escola e da cor das suas paredes. Mas isso não me leva a perpetuar um modelo que não serve para educar as crianças do século XXI. A escola precisa da coragem da metamorfose, de transformar a sua forma (Nóvoa; Alvim, 2022, p. 15).

Faz-se necessária uma reflexão sobre a aprendizagem e os processos educacionais para além das paredes elementares da escola. Atualmente, a aprendizagem transcende as paredes físicas da escola e se expande para diversos ambientes, tanto físicos quanto virtuais. Com a democratização do acesso à informação e o avanço das tecnologias digitais, o processo educativo se torna mais flexível, acessível e personalizado. Essa nova configuração desafia as tradicionais concepções de ensino, criando oportunidades para uma educação contínua, que ocorre em múltiplos espaços e ao longo de toda a vida.

Nessa pesquisa, os professores participantes acreditam que mudanças também são necessárias nas instituições de ensino do século XXI. Eles consentem que as aulas precisam ser mais atrativas e diferenciadas e as TDICs podem contribuir para esse processo, tornando os alunos protagonistas da aprendizagem. As plataformas digitais, como ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) e aplicativos educacionais, permitem que o conhecimento esteja ao alcance de todos, em qualquer lugar e a qualquer momento. Por meio dessas ferramentas, os estudantes podem acessar conteúdos educativos, participar de cursos online, colaborar em projetos com colegas de diferentes partes do mundo e receber feedback imediato. Essa flexibilidade rompe as limitações temporais e espaciais da sala de aula tradicional, possibilitando que o aprendizado ocorra no ritmo de cada aluno.

A adequação dos conteúdos programáticos em relação às tecnologias digitais ainda é vista como um desafio iminente pelos professores, a formação continuada na área de TDICs também é apontada como algo frágil na constituição profissional dos docentes em Santa

Catarina. Um dos professores participantes apresenta o seguinte relato em relação às transformações no campo educacional:

A escola necessita de mudanças nas atitudes dos alunos, mudanças nas metodologias utilizadas e mudanças no currículo. Mas o que realmente faz a mudança na educação acontecer, 'é o aluno', este é o processo central da mudança para que a aprendizagem se efetive.

Segundo Paulo Freire, em seu livro *Educação e Mudança*, a educação consiste em uma busca constante realizada pelo sujeito – pelo *Homo sapiens* –, pois cada um de nós é sujeito de sua própria educação, não se pode ser objeto dela, por isso ninguém educa ninguém (Freire, 2019).

Portanto, quando o docente afirma que o aluno é o processo central do conhecimento e da aprendizagem, significa que esse docente tem uma visão da educação como um processo ativo e contínuo, centrado no indivíduo. Esta perspectiva valoriza a autonomia e a responsabilidade de cada pessoa em seu próprio processo de aprendizado, desafiando a visão tradicional da educação, em contraposição a algo que é transmitido de forma passiva de um educador para um aluno.

De acordo com Freire (2019), a consciência de educação bancária ainda persiste, o professor ainda é o ser superior que ensina a ignorantes e cada educando recebe passivamente os conhecimentos, tornando-se um depósito de saberes do educador. Nesse tipo de educação, não se revela o indivíduo crítico, que anseia pela profundidade das análises propostas pelo conhecimento.

Na mesma análise proposta, o currículo surge como resultado das metamorfoses da escola. O currículo presente nas escolas de educação básica desempenha um papel central na formação dos estudantes, orientando o processo educativo desde a educação infantil até o ensino médio. Esse currículo é um instrumento estruturador, que organiza os conhecimentos, habilidades e valores a serem desenvolvidos ao longo da trajetória escolar, garantindo uma base comum de aprendizagem para todos os alunos.

Em conformidade com Sacristán (2000), fortalecer a qualidade da educação exige melhorar as condições nas quais a aprendizagem pedagógica acontece. A mudança qualitativa no ensino muito tem a ver com a metodologia ou prática que os professores desenvolvem e com os conteúdos curriculares presentes, esses elementos são apoiados em todos os componentes contextuais que condicionam a aprendizagem escolar.

Para Sacristán (2000), o currículo é o projeto cultural que a escola torna possível. Esses determinantes escolares podem ser convertidos em fontes de estímulos educativos diretos e, em qualquer caso, moduladores das propostas curriculares.

O currículo presente nas escolas de educação básica é um elemento fundamental para garantir a formação dos estudantes e prepará-los para os desafios da vida pessoal, acadêmica e profissional. No entanto, para que essa visão se concretize, é necessário enfrentar os desafios relacionados à formação docente, à integração das TDICs e à adaptação às diversidades regionais, sempre com o objetivo de oferecer uma educação que seja significativa, transformadora e equitativa para todos os estudantes.

Outro apontamento em relação a essa categoria de análise é a falta de interesse dos alunos, que não estão dispostos a aprender, logo, entende-se que a mudança necessária, como já explanada anteriormente, precisa partir do próprio estudante. Os alunos estão desmotivados para os estudos, não encontram objetivos significativos para a aprendizagem e não se sentem atraídos pelo conhecimento. Porém nessa análise existem facetas divergentes em relação ao desinteresse dos alunos pela escola e pelo aprendizado. Uma delas é a própria metodologia aplicada em sala de aula, que pode ser questionável: será que as didáticas e os planejamentos estão de acordo com a compreensão e as aprendizagens dos discentes?

Por outro lado, há a percepção do aluno, que necessita se sentir conectado aos conhecimentos trabalhados, que precisam fazer parte da vida e do cotidiano do estudante, ou seja, o aluno vê uma necessidade de sentido para estudar aquele objeto de conhecimento, que possa direcioná-lo ao pensamento crítico e analítico.

Investigar a complexidade que caracteriza as juventudes catarinenses também exige identificar e compreender os fatores que levam à exclusão e/ou evasão escolar desses jovens. Nesse contexto, é fundamental considerar que, além dos aspectos macroestruturais, como padrões de comportamento e o nível de acesso a bens culturais, as relações e experiências vivenciadas podem influenciar, positiva ou negativamente, suas trajetórias escolares e de vida (Santa Catarina, 2021).

O currículo base do território catarinense (2021) leva a uma reflexão sobre o perfil do aluno, que por vezes não sente que a escola ou a educação possa atuar como agente transformador da sua vida. Dessa forma, o aluno busca se evadir da instituição de ensino, principalmente no ensino médio, última etapa da formação do indivíduo. Essa evasão possui múltiplas nuances, apresentadas pelo Ministério Público (MP) por meio do Programa de

Combate à Evasão Escolar e do Aviso por Infrequência do Aluno (Apoia), com dados coletados de 2014 a 2019, tais como: problemas familiares como separação dos pais, desinteresse das famílias em relação ao estudo dos filhos; viagem temporária com a família; problemas com os colaboradores da escola como agressões físicas ou psicológicas na escola, preconceito praticado contra o jovem por profissionais da escola; transporte escolar como distância, dificuldades no caminho casa-escola, não haver quem os leve; suspeita de envolvimento com drogas; mudança de unidade escolar ou endereço; famílias que não consideram a educação e a escola como algo útil ou desejável; problemas de relacionamento com colegas como agressões físicas ou psicológicas, *bullying* ou preconceito praticado por colegas; distorção idade-série; tratamento médico/internação; famílias ou responsáveis não localizados para contato; alguns abandonam a escola por ingressar no mercado de trabalho; gravidez ou parto precoce; e dificuldades na aprendizagem (Santa Catarina, 2021).

Então, além da desconexão do aluno com os conteúdos do currículo, ainda se apresentam inúmeros fatores sociais e psicológicos que fazem com que esses estudantes, principalmente os que estão no nível médio, sintam-se desinteressados diante das aulas e por vezes até desistam de frequentar a escola. O contexto emocional e psicológico dos alunos também desempenha um papel importante.

Estudantes que enfrentam problemas como ansiedade, depressão, baixa autoestima ou dificuldades familiares podem ter dificuldades em se concentrar e se envolver nas atividades escolares. Além disso, a pressão por resultados, o medo do fracasso e a competição exacerbada podem gerar um ambiente escolar estressante, levando ao desinteresse e à aversão ao aprendizado. É importante lembrar que cada criança e cada adolescente possui um tempo específico para o seu próprio amadurecimento e aprendizagem.

As desigualdades socioeconômicas também impactam a disposição dos alunos para aprender. Estudantes de famílias com menos recursos podem enfrentar dificuldades que vão além da sala de aula, como falta de acesso a materiais adequados, apoio em casa e até mesmo necessidades básicas não atendidas. Essas condições podem criar barreiras significativas para o aprendizado, fazendo com que a escola se torne um ambiente frustrante em vez de estimulante.

Charlot (2020) descreve, a partir de pesquisas neurocientíficas, a relação da aprendizagem com a educação. O cérebro aprende aquilo que ele valoriza por meio das compreensões, a exemplo das palavras escritas e dos sons provocados por elas. Se uma criança,

por exemplo, não consegue conferir significado ao que decifra por meio das irregularidades das palavras ou homofonias, ela desistirá rapidamente dessa atividade, pois para ela isso se torna cansativo e sem sentido, torna-se totalmente desinteressante ter que tentar decifrar a todo custo a compreensão de um texto em que não há significado, pois não há discernimento.

Segundo Bacich e Moran (2018), o professor possui um papel ativo e primordial como designer de caminhos, de atividades individuais e em grupo, esse papel pode ser decisivo e diferente. O professor se torna, cada vez mais, um gestor e orientador de caminhos coletivos e individuais, previsíveis e imprevisíveis, em uma construção mais aberta, criativa e proativa.

Nessa lógica, a falta de disposição dos alunos em aprender na escola no século XXI é resultado de uma convergência de fatores que vão desde a desconexão entre o currículo e a realidade dos estudantes até desafios emocionais, pedagógicos e socioeconômicos. Para reverter esse cenário, é essencial que as escolas adotem práticas pedagógicas mais inovadoras, conectem o ensino às experiências reais dos alunos, integrem as tecnologias digitais de maneira significativa e proporcionem um ambiente escolar acolhedor e inclusivo.

A escola pode sofrer mudanças, mas sem perder sua identidade, é o que diz um(a) professor(a) durante a pesquisa. A identidade da escola nos tempos modernos é um conceito multifacetado que reflete a essência e os valores centrais de uma instituição educacional, ajustados às exigências e mudanças do mundo contemporâneo.

Outro docente complementa que a escola oferece o que tem, as famílias precisam desempenhar o seu papel na educação dos filhos. Entende-se, nesse sentido, que a escola está realizando o seu papel da forma que consegue e a mudança necessária deve partir única e exclusivamente dos pais. A colaboração entre escola e família no processo de ensino e aprendizagem é essencial para o desenvolvimento integral dos alunos. Quando essas duas instituições trabalham juntas, os benefícios são amplos.

A escola precisa acompanhar as mudanças presentes na sociedade contemporânea, devendo ser o centro tecnológico e de desenvolvimento. Sob essa perspectiva, Area (2006) afirma que a integração das tecnologias informáticas nas escolas e salas de aula é um processo que, com maior ou menor riqueza e ritmos, foi se desenvolvendo nas últimas décadas em todos os sistemas escolares, em princípio nos países mais desenvolvidos e avançados. Para essa incorporação, foram considerados argumentos de natureza psicopedagógica, mas também justificativas políticas, econômicas e empresariais.

A integração das TDICs nos espaços escolares não deve se restringir apenas a formar estudantes capacitados para o mercado de trabalho tecnológico, mas sim ampliar os saberes e os conhecimentos relativos à alfabetização digital de forma crítica, na qual o foco não é apenas o conteúdo em si, mas o desenvolvimento da integralidade do aluno, preparando-o para lidar com os desafios de uma sociedade digital e globalizada.

O tempo para planejamento em conjunto com seus pares foi apontado como um dos fatores relevantes pelos docentes. Não há tempo suficiente para um planejamento efetivo, em que haja a possibilidade de tornar o ensino mais investigativo e interessante, por meio de projetos ou demais dinâmicas diversificadas de ensino, incluindo nesse aspecto a inclusão das tecnologias digitais.

Os professores relatam que as famílias dos estudantes não compreendem que as tecnologias digitais podem ser utilizadas para beneficiá-los na aprendizagem, sendo a escola um local colaborativo e interacionista, que também abre espaço para novas experiências de aprendizado. Inúmeros pais ou familiares acreditam que a escola deva apresentar apenas o ensino tradicional, com todos sentados de forma enfileirada, prestando atenção ao que o professor ministra ou ensina na frente do quadro.

Mudanças nas legislações e na valorização docente foram adicionadas no decorrer dessa categoria de análise. As mudanças na legislação e a valorização docente são, de fato, consideradas elementos fundamentais para a melhoria da qualidade do ensino. Esses aspectos estão interligados e têm um impacto direto na construção de um ambiente educacional mais eficaz. O Plano Nacional de Educação (PNE), em vigência de 2014 a 2024, apresenta em sua meta 17 a valorização dos profissionais da educação, que implica melhores condições de trabalho e melhores salários, avançando nas condições da carreira docente.

A presidência da república e o MEC publicaram um documento de referência para a construção do PNE (2024-2034), que tem por função guiar os debates nas conferências estaduais, distritais, municipais ou intermunicipais. A Conferência Nacional de Educação (CONAE) 2024 irá contribuir para a construção do novo PNE 2024-2034. O documento aborda as proposições referentes ao eixo V sobre a valorização dos profissionais de educação, a garantia da formação inicial e continuada com qualidade, a remuneração, as condições de trabalho e saúde. Conforme descrito na proposição 868 da CONAE (2024):

A necessidade da definição de políticas de Estado que garantam a valorização dos(as) profissionais da educação continua na agenda do PNE 2024/2034, tendo em vista que pouco, ou quase nada, se avançou no atendimento das

metas nos planos anteriores. Além disso, é preciso considerar também as transformações que vêm ocorrendo nas últimas décadas, tanto na esfera do trabalho, quanto no âmbito das políticas educacionais, que contribuem para o diagnóstico da educação nacional, o qual aponta para o agravamento de processos de desprofissionalização, precarização e desvalorização de tais profissionais (CONAE, 2024, p. 136).

A valorização dos professores é um fator determinante para a qualidade do ensino e da aprendizagem. Quando os docentes são valorizados, tanto em termos de remuneração quanto em condições de trabalho e formação continuada, isso reflete diretamente na motivação e na eficácia do ensino. Professores bem-preparados e com condições adequadas para exercer suas funções, sentem-se mais capacitados para aplicar metodologias inovadoras, promover a aprendizagem ativa e atender às necessidades diversas dos alunos.

A organização dos horários das aulas é outro ponto a ser discutido para que os professores consigam utilizar e aplicar as tecnologias digitais com qualidade durante as aulas presenciais. O fato é que a rigidez dos horários tradicionais, com tempos de aula fixos e disciplinas compartimentadas, pode limitar a integração das TDICs. Um modelo educacional ideal deve proporcionar flexibilidade nos horários, permitindo blocos de tempo maiores ou sessões interdisciplinares, nas quais as TDICs possam ser usadas de forma mais profunda e significativa. Essa flexibilidade facilita projetos colaborativos, trabalhos em grupo e o uso de recursos digitais que requerem tempo para exploração, como simuladores, plataformas de aprendizagem adaptativa e produção de conteúdo multimídia.

Integrar as TDICs de forma eficaz requer uma abordagem interdisciplinar, na qual os horários das aulas permitam a colaboração entre diferentes disciplinas. Por exemplo, uma aula de ciências pode ser integrada a uma de matemática para realizar um projeto que envolva coleta de dados, análise e apresentação digital. Esses projetos interdisciplinares, que utilizam ferramentas como planilhas, softwares de simulação e apresentações multimídia, reforçam os conteúdos e desenvolvem competências digitais.

A mera inclusão das TDICs nas metodologias de ensino não garante aprendizagem eficiente e nem a qualidade na educação, com certeza ainda faltam aparatos e equipamentos tecnológicos nas escolas que possam auxiliar nos processos de ensino e aprendizagem, mas cabe aos docentes a inserção do papel crítico e reflexivo do uso das tecnologias em sala de aula, ou seja, questionamentos do porquê usá-las, para quê finalidade e para quem?

São estes os desafios inerentes presentes na sociedade infocrática, nas quais recai sobre os docentes o enfrentamento de inúmeros desafios relativos a esse contexto, incluindo a

necessidade constante de aprender a lidar com a gama de informações disponíveis no mercado tecnológico das inteligências artificiais e a crescente pressão para ensinar os estudantes, a fim de prepará-los para atuar num mercado de trabalho cada vez mais competitivo e tecnológico.

Alguns estudos mostram que jogar videogame está mais fortemente associado a problemas de atenção do que assistir à TV. Pesquisas acompanharam milhares de crianças e constataram que quanto mais tempo elas jogavam, maior era o risco de desenvolver ou agravar dificuldades de atenção, mesmo controlando fatores como idade, sexo e condições prévias. Além disso, crianças com maior impulsividade ou já com problemas de atenção tendiam a jogar mais, sugerindo uma relação de mão dupla. No geral, os estudos indicam que essa relação é causal, e não apenas coincidência (Greenfield, 2021).

A análise do trecho evidencia os riscos do uso excessivo e não mediado dos videogames – ou demais tecnologias –, mas não diferencia entre tipos de jogos, contextos de uso e possibilidades pedagógicas. Se generalizarmos o impacto negativo, pode-se reforçar a visão de que toda tecnologia digital é prejudicial, o que leva, muitas vezes, ao uso equivocado das tecnologias no ambiente escolar: ora pela proibição radical, ora pelo uso acrítico apenas como recurso de entretenimento. Por isso, o desafio da formação docente é formar profissionais preparados para promover uma educação crítica, reflexiva e emancipadora dos estudantes, principalmente em relação às tecnologias digitais e seu uso consciente e ético, e não apenas como meros reprodutores de modismos relativos às plataformas de novas tecnologias propostas a todo instante.

2.3 A infraestrutura das escolas públicas

A categoria 3 descreve a infraestrutura das escolas públicas, essa categoria surgiu como uma significação emergente por meio das discussões a respeito da utilização e introdução das TDICs nos espaços da escola.

Uma boa estrutura física nas escolas é fundamental para a implementação eficaz de práticas pedagógicas que utilizam tecnologias digitais no ensino e na aprendizagem. A infraestrutura adequada, incluindo salas de aula equipadas com dispositivos tecnológicos, acesso à internet de alta velocidade e espaços flexíveis, é essencial para criar um ambiente que favoreça o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.

O que se observa nas respostas fornecidas pelos professores de Ciências da Natureza é que o uso das tecnologias, em inúmeros momentos, só não é melhor devido à falta de condições adequadas nas salas de aula ou nos próprios espaços dentro da escola. Então, os

docentes utilizam essas tecnologias na medida do possível, adequando os conteúdos e trabalhando de acordo com o que a estrutura da escola permite.

Os professores ainda comentam sobre a importância de ter, na escola, uma internet de alta qualidade e velocidade para diversificar as práticas pedagógicas, utilizando mídias digitais. Outra reflexão que surgiu é a falta de laboratórios de Ciências da Natureza para que os professores e os alunos possam trabalhar a relação entre os objetos teóricos e as práticas laboratoriais. Os docentes apontam para o investimento em espaços tecnológicos, com infraestrutura adequada, para facilitar a inserção das tecnologias digitais.

Lamentavelmente, a internet e os espaços de aprendizagem nas escolas públicas de Santa Catarina não atingem o patamar de qualidade esperado para que os professores possam estabelecer e diversificar suas práticas pedagógicas com eficiência.

Moran (2012) destaca que a sala de aula precisa, inicialmente, ser confortável, com boa acústica e tecnologias das simples às mais sofisticadas. Uma sala de aula, hoje, precisa ter ao seu alcance projetor multimídia e, no mínimo, ponto de internet para acesso a sites em tempo real pelo professor e pelos alunos, quando necessário. Um computador em sala com projetor multimídia é o caminho necessário, embora ainda esteja distante de muitas escolas públicas, para oferecer condições de trabalho dignas aos professores e alunos.

Na visão de Krasilchik (2019), as salas de aula são mal equipadas, não há centros que possam fornecer filmes, gravações ou vídeos. Quando o professor consegue uma sala disponível, por vezes, precisa montar o equipamento necessário, utilizando seu próprio computador (notebook), o que demanda tempo e certa demora, ou precisa locomover turmas numerosas para algum espaço adequado, no qual seja possível a projeção do material planejado pelo professor. Apesar de reconhecer os obstáculos existentes nas escolas públicas, o uso de recursos audiovisuais é interessante e conveniente, sempre que possível para complementar as aulas.

Segundo Krasilchik (2019), as principais funções das aulas práticas em laboratórios de ciências, reconhecidas por diversos pesquisadores, são despertar e manter o interesse dos alunos, envolver os estudantes em investigações científicas, desenvolver a capacidade de resolver problemas, compreender conceitos básicos e desenvolver habilidades.

Integrando os Projetos Político-Pedagógicos das escolas pesquisadas, constatou-se que apenas uma delas, presente no município de São Miguel do Oeste/SC, diz ter um laboratório minimamente equipado, mas que possui condições precárias, básicas e mínimas para o seu

funcionamento, ao passo que as demais escolas não possuem nem salas convenientes para organizar os materiais de laboratório com equipamentos necessários para aulas práticas eficazes e de qualidade.

No questionário, os professores discutem sobre melhorias nos investimentos em equipamentos tecnológicos para as escolas do extremo oeste de Santa Catarina, descrevem que os equipamentos existentes estão desatualizados, obsoletos e ainda são insuficientes para suprir todas as demandas escolares. Outro ponto é que a internet é de má qualidade, o que gera instabilidade na conexão. Os docentes consideram ainda a falta de manutenção dos equipamentos e da rede de internet, tornando difícil o efetivo trabalho em sala de aula utilizando as TDICs. Alguns professores descrevem que as escolas deveriam ter, pelo menos, materiais básicos de Ciências e Tecnologia, para o desenvolvimento da pesquisa e do pensamento científico nos alunos.

O número elevado de alunos por turmas também é um fator que preocupa os professores nas aprendizagens, dificultando a formulação de certas dinâmicas e práticas metodológicas.

No questionário, os professores reivindicam boas condições de trabalho, o que não ocorre em diversas escolas da rede estadual de SC, também acrescentam a falta de equipamentos básicos, como caixas de som e a própria internet de má qualidade, já mencionada, eles argumentam que não há sequer a possibilidade de trabalhar um vídeo educativo com os alunos em sala de aula.

No Estado em questão, há necessidade de mudanças na estruturação de políticas educacionais e nos investimentos em educação, estes são essenciais para garantir a qualidade do ensino e atender às demandas contemporâneas da sociedade. Essas mudanças refletem a necessidade de adaptar o sistema educacional a novos contextos sociais, tecnológicos e econômicos, visando formar cidadãos críticos, competentes e preparados para enfrentar os desafios do século XXI.

A falta de políticas educacionais eficazes e investimentos insuficientes na infraestrutura das escolas públicas provocam um impacto direto e profundo na qualidade da aprendizagem dos alunos. Assim, esses fatores criam um ambiente escolar desfavorável, comprometendo o desenvolvimento acadêmico e o bem-estar emocional e social dos estudantes.

Sem políticas educacionais sólidas, as escolas públicas enfrentam dificuldades em implementar currículos atualizados e metodologias de ensino inovadoras. A ausência de diretrizes claras e recursos para formação continuada dos professores resulta em práticas pedagógicas defasadas, que não atendem às necessidades dos estudantes. Como consequência, o aprendizado é limitado, com pouca ênfase no desenvolvimento de competências essenciais.

A falta de investimento na infraestrutura das escolas públicas leva a uma série de problemas que prejudicam o ambiente de aprendizagem. Aulas em salas de aula superlotadas, mal ventiladas e com mobiliário inadequado tornam o aprendizado desconfortável e desmotivador. Além disso, a ausência de laboratórios de ciências, bibliotecas e recursos tecnológicos, como computadores e acesso à internet, impedem que os alunos realizem atividades práticas e de pesquisa, limitando sua compreensão dos conteúdos e o desenvolvimento de habilidades digitais.

Nesse caso, a carência de políticas e investimentos reforça a desigualdade educacional. Alunos de escolas públicas, especialmente em áreas rurais ou periféricas, enfrentam condições muito inferiores às de escolas particulares ou de regiões mais privilegiadas. Isso cria um ciclo de exclusão, no qual os estudantes dessas escolas têm menos oportunidades de sucesso acadêmico e, conseqüentemente, menor chance de ascensão social. A falta de infraestrutura adequada também limita a capacidade das escolas de promover a inclusão de alunos com necessidades especiais, ampliando ainda mais as disparidades.

Como aborda Bomfim (2022, p. 65), a infraestrutura educacional está intimamente ligada aos investimentos em políticas públicas:

A ampliação do investimento público em educação tem sido objeto de intenso debate entre especialistas. O pertinente questionamento acerca da suficiência de recursos em contraposição à má gestão dos gastos públicos com o sistema educacional revela a necessidade do estabelecimento de parâmetros que induzam à associação do montante de investimento suficiente à qualidade do ensino, além da definição de indicadores e metas que vinculem a atuação dos gestores educacionais, de modo a promover gastos com mais eficiência.

Ainda na perspectiva de Bomfim (2022), o adequado financiamento da educação é elementar e substancial para a organização e o funcionamento das políticas públicas educacionais e, conseqüentemente, para a consolidação do sistema educacional do país, dos estados e dos municípios. Não por outro motivo, é mandatório reconhecer o investimento público como vetor de qualidade do ensino, isto é, o investimento deve ser o montante necessário para englobar os insumos humanos e materiais que integram a qualidade da educação pública brasileira.

Contemplando a última análise a respeito dessa categoria, um dos docentes descreve que as salas de aula das escolas públicas devem estar de acordo com as mudanças contemporâneas vivenciadas pela sociedade, com a inserção de equipamentos tecnológicos para atender às necessidades que complementam a atuação dos docentes para o ensino e a aprendizagem dos alunos. Nessa categoria de análise, todos os professores questionaram o atual sistema de gestão de recursos do estado de Santa Catarina no que tange à qualidade dos espaços escolares, dos materiais pedagógicos e dos equipamentos tecnológicos presentes nas escolas públicas de educação básica no estado. Todos os professores concordam que investimentos e melhorias precisam ser realizados para que se possa implementar maior qualidade e eficácia às aulas e à aprendizagem.

A terceira categoria observada está relacionada aos discursos dos docentes da área de Ciências da Natureza sobre a infraestrutura das escolas públicas estaduais em Santa Catarina, no extremo oeste do estado, tendo como objetivo relacionar as percepções dos docentes com as condições físicas e os recursos disponíveis nas escolas estaduais em que atuam. Essa realidade explanada pelos docentes permitiu uma análise comparativa entre o que os professores relataram e a realidade da infraestrutura escolar.

Alguns desses discursos a respeito da infraestrutura das escolas públicas no estado de Santa Catarina são explanados por meio de códigos relacionados aos participantes da pesquisa e ao discurso proposto a respeito dessa categoria de análise, vejamos alguns desses discursos:

- P5.7AB - Usa na medida que o conteúdo trabalhado e a estrutura da escola possibilitem o uso dessas ferramentas;
- P2.17.CD - Investimento em internet de qualidade – Investimentos em laboratórios na área de Ciências da Natureza;
- P6.17CD - Investimentos maiores e melhores em tecnologias na escola – Equipamentos nas escolas estão desatualizados e insuficientes para suprir as demandas educacionais – Internet de má qualidade e com instabilidade – Falta de manutenção em equipamentos e rede de internet;
- P8.17CD - Ao menos deveria ter o básico nas escolas para o desenvolvimento da autonomia científica dos estudantes. Entende-se que nem o básico tem, pois há deficiências em laboratório de Ciências na rede estadual de ensino em SC;
- P5.18EF - Investimentos em espaços adequados e infraestrutura de qualidade. Reduzir o número de alunos por turma;

- P5.18EF - Conexão de internet de má qualidade.

2.4 Formação de professores para a utilização das TDICs

Para finalizar as análises dos discursos em relação às perguntas dissertativas do questionário, analisamos a quarta categoria, que trata da formação dos professores para o uso das TDICs em sala de aula.

A formação de professores das escolas públicas para a utilização de tecnologias digitais em sala de aula é um tema de grande relevância no cenário educacional contemporâneo. Em um contexto em que as TDICs transformam as dinâmicas de ensino e aprendizagem, capacitar os docentes para integrá-las de maneira eficaz e significativa se torna indispensável. A implementação dessas tecnologias na educação não se limita ao domínio técnico, mas exige uma reconfiguração das práticas pedagógicas, com foco em metodologias ativas, personalização do aprendizado e desenvolvimento de competências digitais tanto para os alunos quanto para os próprios professores.

Nesse sentido, a formação continuada dos docentes é importante para que eles possam atuar como mediadores do conhecimento em um ambiente educacional cada vez mais permeado pela inovação tecnológica, contribuindo para a construção de uma educação pública mais inclusiva e alinhada às demandas da sociedade moderna.

Nesta pesquisa, alguns professores relataram que se sentem inseguros em relação ao uso das TDICs em sala de aula. Muitas vezes, sentem como se fosse uma relação de descoberta, a procura de entendimento para ampliar o seu próprio conhecimento nessa área, porém a escola ainda está muito atrasada no quesito das tecnologias digitais e, na fala do participante P8.7AB, “nós professores precisamos buscar esse conhecimento sozinhos, pois as formações continuadas, quando acontecem, não trazem informações precisas e ideias centradas na aprendizagem e geralmente chegam em nós professores de forma tardia em relação às mudanças contemporâneas”.

Um dos docentes respondeu que sua familiarização com as TDICs é mediana, então nota-se que a formação de professores ainda é frágil e deficitária.

Os professores de Ciências da Natureza das escolas pesquisadas acham interessante e importante integrar as TDICs no meio escolar, pois as tecnologias ampliam a comunicação e os saberes, integrando-os no processo de ensino e aprendizagem. Um dos docentes relatou em seu

discurso que fez parte de uma das primeiras turmas em formação continuada em tecnologias digitais no estado de Santa Catarina, em meados de 1998.

Com base no relato, acredita-se que esteja expondo sua experiência em relação ao Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), criado pelo Ministério da Educação, pela Portaria nº 522, em 1997, com o intuito de promover o uso da tecnologia como ferramenta de enriquecimento pedagógico no ensino público fundamental e médio. A partir de 12 de dezembro de 2007, mediante o Decreto nº 6.300, o projeto foi reestruturado e passou a ter o objetivo de promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas redes públicas de educação básica. O programa leva às escolas computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais. Em contrapartida, estados, Distrito Federal e municípios devem garantir a estrutura adequada para receber os laboratórios e capacitar os educadores para uso das máquinas e tecnologias (CONAE, 2024).

Existe ainda a Lei nº 12.695, de 25 de julho de 2012, que dispõe sobre o apoio técnico ou financeiro da União no âmbito do Plano de Ações Articuladas (PAR), instrumento de planejamento e gestão de políticas de educação. Esse plano prevê estratégias de assistência técnica e financeira iniciada pelo Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, instituído pelo Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007, fundamentado no Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), que consiste em oferecer aos entes federados um instrumento de diagnóstico e planejamento de política educacional, concebido para estruturar e gerenciar metas definidas de forma estratégica, contribuindo para a construção de um sistema nacional de ensino. Nesse contexto, o PAR apresenta indicadores definidos a partir do diagnóstico e planejamento local, consolidados, anualmente, para quatro dimensões: gestão educacional; formação de professores, dos profissionais de serviço e apoio escolar; práticas pedagógicas e de avaliação; e infraestrutura física e recursos pedagógicos (CONAE, 2024).

Os docentes expõem a necessidade de melhorar as formações, a fim de qualificá-los para a utilização de mídias digitais em sala de aula. A qualificação dos professores para o uso de mídias digitais deve abranger duas dimensões: a técnica e a pedagógica. No aspecto técnico, é importante que os docentes dominem o uso de plataformas educacionais, softwares de apresentação, ferramentas de edição de áudio e vídeo, entre outros recursos digitais. Entretanto, esse domínio técnico precisa ser acompanhado de uma compreensão profunda de como essas ferramentas podem ser integradas ao currículo a fim promover uma aprendizagem mais significativa e engajadora.

Para Almeida (2007), é importante a incorporação de tecnologias ao processo educacional para a compreensão das características constitutivas desse novo meio, de suas potencialidades e limitações em relação às formas de interação e construção de significados. Nesse sentido, torna-se necessário que o professor utilize a tecnologia na condição de sujeito ativo, protagonista da ação, de modo que ele próprio possa analisar a efetividade das contribuições desse veículo de comunicação para a criação de experiências educativas e relevantes para os aprendizes.

Almeida (2007) também reforça que o domínio instrumental de uma tecnologia, seja ela qual for, é insuficiente para que o professor possa compreender seus modos de produção, de forma a incorporá-la na prática.

É preciso criar situações de formação contextualizada, nas quais os educadores possam utilizar a tecnologia em atividades que lhes permitam interagir para resolver problemas significativos para sua vida e trabalho, representar pensamentos e sentimentos, reinterpretar representações e reconstruí-las para poder recontextualizar as situações em práticas pedagógicas com os alunos (Almeida, 2007, p. 160).

A ideia é fomentar a aprendizagem do professor durante a formação continuada, visando realizar práticas de uso das tecnologias e refletir sobre essas ações por meio das próprias vivências com os colegas e com o formador, ser protagonista. Dessa forma, o professor poderá compreender melhor a aplicação dessa tecnologia à luz de teorias que permitam seguir o nível intuitivo.

Santana (2023) complementa ao contextualizar a sociedade contemporânea com as novas tecnologias e a sociedade do conhecimento. Para o autor, o conhecimento é o mediador das ações e das atitudes profissionais, observados a situação e o contexto, logo, o conhecimento teórico e prático se tornam indissociáveis. Desse modo, a atuação profissional não é mais pautada apenas no conhecimento teórico, mas também pelo conhecimento prático. Em consequência, a formação de profissionais de diversas áreas, inclusive da docência, precisa se alinhar a esse novo cenário.

As melhorias nos processos de ensino, como destaca um dos professores dessa pesquisa, abrangem promover avanços por meio de pesquisas e estudos que contemplem novos métodos de ensino e aprendizagem, para que os docentes possam adequá-los e utilizar em sala de aula.

A Base Nacional Comum para formação inicial de professores (BNC-Formação), por meio da Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019, estabelece a inclusão na formação

docente dos conhecimentos produzidos pelas ciências para a educação, contribuindo para a compreensão dos processos de ensino e aprendizagem, devendo-se adotar as estratégias e os recursos pedagógicos, neles alicerçados, que favoreçam o desenvolvimento dos saberes e eliminem as barreiras de acesso ao conhecimento.

Além da formação inicial, a BNC-Formação também estabelece diretrizes para a formação continuada, reconhecendo que o desenvolvimento profissional dos professores é um processo contínuo. Políticas que incentivem e facilitem o acesso à formação continuada são fundamentais para garantir que os docentes estejam sempre atualizados e preparados para enfrentar os desafios de uma educação em constante transformação. A valorização do professor por meio de condições de trabalho adequadas, salários justos e reconhecimento social, também é enfatizada como um pilar essencial para a melhoria da qualidade da educação.

A BNC-Formação de 2019 destaca a importância da inserção das TDICs no processo formativo dos professores. Os docentes precisam estar capacitados para utilizar essas tecnologias de maneira crítica e inovadora, integrando-as ao planejamento e às práticas pedagógicas. Além disso, a BNC-Formação incentiva o uso de metodologias ativas de aprendizagem, que colocam o aluno no centro do processo educativo e valorizam a construção colaborativa do conhecimento.

O perfil claro e lógico do educador, sua identidade em ser professor, não é algo natural, essa identidade irá aparecer ao longo de sua trajetória como docente, por meio da sua caminhada sólida pela educação, por meio dos desafios, experiências cotidianas e das contribuições entre os pares presentes nas diversas áreas do conhecimento.

Algumas elocuções dos docentes remetem a reflexões que permeiam a falta de cursos eficientes e práticos para a utilização e implementação das TDICs nos processos de aprendizagem, são elas: formação continuada específica para uso de TDICs (P2.18EF); formação continuada de professores de forma eficiente (P5.18EF); cursos específicos para os professores por área do conhecimento (P5.18EF); ausência de cursos para a formação continuada e tempo para realizá-los com qualidade; e falta de tempo de qualidade para a realização de estudos e pesquisas nessa área (P8.18EF).

Todos esses discursos também trazem a clareza da falta de tempo necessário para o planejamento adequado e o cuidado necessário ao implementar as tecnologias digitais em sala de aula, a fim de adequá-las aos conteúdos trabalhados. Os professores relatam a ausência de tempo de qualidade, para que consigam realizar cursos mais específicos em suas áreas de

atuação, não somente cursos propostos pela Secretaria de Educação e Coordenadoria Regional de Educação do Estado. Todos esses processos requerem estudos prévios, conhecimentos técnicos em cada área e um planejamento articulado com cada conteúdo ou turma em específico.

Como afirma Freire em seu livro *Pedagogia da autonomia* (1996, p. 16):

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Enquanto se ensina, continua-se a buscar ideias e caminhos, sondando formas para chegar na aprendizagem. O docente enquanto ensina, também pesquisa, busca, questiona. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo, educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade.

O professor da educação básica tem a oportunidade e a responsabilidade de buscar sua formação continuada de maneira diversificada e alinhada aos seus interesses e necessidades pedagógicas. Além dos programas de formação oferecidos por instituições de ensino e órgãos governamentais, os docentes podem optar por cursos que atendam a seus interesses profissionais, especializações em sua área específica de atuação e/ou capacitações voltadas para o uso eficaz das tecnologias digitais em sala de aula.

Manter-se atualizado na área específica de atuação é essencial para o professor que deseja oferecer um ensino de qualidade e relevante. Por meio de cursos voltados para sua disciplina, o docente pode aprofundar seu conhecimento sobre novos conteúdos, metodologias de ensino específicas, inovações na área e pesquisas recentes. Essa formação contínua contribui para a atualização constante do currículo escolar e para o aprimoramento das práticas pedagógicas, refletindo diretamente na aprendizagem dos alunos.

Com a crescente importância das TDICs na educação, os cursos voltados para a implementação dessas ferramentas com eficácia em sala de aula se tornaram indispensáveis. Esses cursos capacitam os professores a integrar recursos digitais ao planejamento pedagógico, utilizando plataformas de aprendizagem, softwares educacionais, redes sociais e outras tecnologias de maneira estratégica. Além de aprimorar a prática docente, essa formação possibilita a criação de ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e conectados às realidades dos alunos, potencializando o engajamento e a construção do conhecimento.

Segundo Freire (1996), ensinar exige uma reflexão crítica sobre a prática da docência. Por isso, na formação continuada e permanente é fundamental pensar criticamente sobre a prática de ontem e o que se pode melhorar amanhã. Freire faz refletir sobre a prática cotidiana em sala de aula, em que se deve assumir o eu pedagógico, a fim de tentar mudar o que de fato

precisa ser mudado, melhorado, promover a curiosidade ingênua para chegar à curiosidade epistemológica.

A teoria ensinada nos cursos de formação e nas salas de aula deve ser vista como uma extensão do conhecimento prático, servindo como base para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas eficazes e contextualizadas. Quando teoria e prática se complementam, o processo de ensino e aprendizagem se torna mais significativo e engajador, tanto para os professores quanto para os alunos.

A teoria, quando bem compreendida e aplicada, torna-se uma poderosa ferramenta para transformar a prática educativa. Ela fornece o embasamento necessário para que os professores inovem, experimentem novas metodologias e abordagens e adaptem suas práticas às necessidades dos alunos. Por exemplo, teorias sobre aprendizagem ativa ou uso de tecnologias educacionais devem refletir em práticas que promovam maior engajamento e participação dos estudantes, tornando o processo de ensino mais dinâmico e centrado no aluno.

Embora a integração entre teoria e prática seja fundamental, existem desafios a serem superados, como a falta de recursos ou o descompasso entre o que é ensinado nos cursos de formação e as realidades das salas de aula. No entanto, esses desafios podem ser transformados em oportunidades de inovação, a teoria serve como base para a experimentação de novas práticas pedagógicas, adaptadas ao contexto específico de cada escola. Portanto, a teoria que se prega nos cursos de formação e nas salas de aula deve, sem dúvida, ser uma extensão do conhecimento prático aplicado no cotidiano escolar. Quando essa conexão é estabelecida, o ensino e a aprendizagem se tornam mais eficazes e relevantes.

3 Considerações finais

A partir do exposto e das reflexões acerca do assunto, o professor também pode se tornar o pesquisador e o protagonista da sua formação continuada, adequando seus métodos conforme as demandas escolares, alterando didáticas que possam ser úteis para a aprendizagem de seus alunos, adaptando suas metodologias e as tornando compatíveis com a realidade escolar em que está inserido.

A formação dos professores da educação básica nas escolas públicas do estado de Santa Catarina enfrenta desafios significativos para se adequar às demandas da sociedade contemporânea e ao uso eficaz das TDICs em sala de aula. Embora existam esforços para proporcionar cursos de capacitação, muitas vezes essas formações não conseguem atender

plenamente às necessidades complexas e dinâmicas do cenário educacional atual. A rapidez das transformações tecnológicas e a exigência por práticas pedagógicas inovadoras impõem uma pressão constante sobre os docentes, que necessitam de um suporte formativo contínuo e abrangente.

É evidente que contar apenas com os cursos oferecidos pelo governo estadual não é suficiente para garantir a qualidade do ensino e o desenvolvimento profissional dos professores. A formação de excelência requer uma combinação de esforços, na qual os docentes busquem ativamente cursos que se alinhem aos seus interesses e necessidades, seja por meio de instituições de ensino, organizações não governamentais ou, até mesmo, plataformas online. Além disso, é essencial a existência de políticas públicas robustas, que promovam tanto a formação inicial quanto a continuada, oferecendo incentivos, recursos e condições adequadas para que os professores possam se aperfeiçoar ao longo de suas carreiras.

Em síntese, a construção de um sistema educacional de qualidade em Santa Catarina passa, necessariamente, pela valorização e pelo apoio ao desenvolvimento profissional dos docentes. Isso implica a criação de cursos eficientes e relevantes, e na formulação de políticas públicas que reconheçam a importância da formação continuada e que incentivem os professores a se qualificarem constantemente. Somente assim será possível formar cidadãos preparados para os desafios do século XXI, utilizando as tecnologias digitais como aliadas no processo de ensino e aprendizagem.

Referências

- ALMEIDA, M. E. B. Integração de tecnologias à educação novas formas de expressão do pensamento, produção escrita e leitura. In: VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B. (org.). **Formação de educadores à distância e integração de mídias**. São Paulo: Avercamp, 2007. p. 159-169.
- AREA, M. Vinte anos de políticas institucionais para incorporar as tecnologias da informação e comunicação ao sistema escolar. In: SANCHO, J. M.; HERNÁNDEZ, F. **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006. Cap. 7, p. 153-176.
- BACICH, L.; MORAN, J. (org). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.
- CHARLOT, B. **Educação ou barbárie?** Uma escolha para a sociedade contemporânea. São Paulo: Cortez, 2020.

BOMFIM, D. Q. J. **O custo da educação pública no Brasil**: uma visão contemporânea sobre investimento e qualidade. Belo Horizonte: Fórum, 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Educação**: Lei nº 13.005/2014. Brasília, DF: MEC, 2014. Disponível em: <https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>. Acesso em: 12 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto nº 9.204, de 23 de novembro de 2017**. Institui o Programa de Inovação Educação Conectada e dá outras providências. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: https://planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9204.htm. Acesso em: 13 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: Computação: complemento à BNCC. Brasília, DF: MEC, 2022. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/anexo_parecer_cneceb_n_2_2022_bncc_computacao.pdf. Acesso em: 1 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da educação básica (BNC-Formação). Brasília, DF: CNE, 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 22 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Conferência Nacional de Educação. **Plano Nacional de Educação 2024-2034**: política de Estado para a garantia da educação como direito humano, com justiça social e desenvolvimento socioambiental sustentável. Brasília, DF: CONAE, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conferencias/conae-2024/documento-referencia.pdf>. Acesso em: 16 de ago. 2024.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 57. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. 40. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

GREENFIELD, S. **Transformações mentais**: como as tecnologias digitais estão deixando marcas em nosso cérebro. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2019.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2020.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá. 5. ed. Campinas: Papirus, 2012.

NÓVOA, A.; ALVIM, Y. **Escolas e professores**: proteger, transformar, valorizar. Salvador: SEC/IAT, 2022.

PRENSKY, M. **Educação para um mundo melhor**: como estimular o poder das crianças e jovens do século XXI. São Paulo: Panda Educação, 2021.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SANTA CATARINA. **Currículo base do ensino médio do território catarinense**: caderno 1: disposições gerais. Florianópolis: SED, 2021.

SANTANA, B. P. Formação profissional de professores para a educação básica: reflexões e perspectivas sobre o estágio supervisionado de ensino. *In*: SANTOS, A. F. C.; SANTOS, P. C. (org.). **Educação e contemporaneidade**: temas emergentes. Curitiba: CRV, 2023. p. 51-64.

SILVA, O. S. F.; ANECLETO, U. C.; SANTOS, S. P. N. Educação, formação docente e multiletramentos: articulando projetos de pesquisa-formação. **Educação e Pesquisa**, v. 47, e221083, 2021. DOI: 10.1590/S1678-4634202147221083. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/186959/172563>. Acesso em: 9 de ago. 2024.

TANZI NETO, A.; THADEI, J.; SILVA-COSTA, L. P. *et al.* Multiletramentos em ambientes educacionais. *In*: ROJO, R. (org.). **Escola conectada**: os multiletramentos e das TICs. São Paulo: Parábola, 2013. Cap. 7, p. 131-155.