



DOI: <http://dx.doi.org/10.22483/2177-5796.2025v27id5414>

TECNOLOGIAS E ROBÓTICA EDUCACIONAL: UM ESTUDO INTEGRATIVO COM ENFOQUE NA PESQUISA-AÇÃO ATRAVÉS DA FORMAÇÃO DOCENTE¹

Technologies and Educational Robotics: an integrative study with a focus on action research through teacher training

Tecnologías y Robótica Educativa: un estudio integrativo con enfoque en la investigación acción a través de la formación docente

Vanessa Candito², Karla Mendonça Menezes³, Carolina Braz Carlan Rodrigues⁴

Resumo: A tecnologia se tornou uma grande aliada na educação, e implementar o seu uso fortifica as práticas pedagógicas docentes, permitindo aulas mais dinâmicas e interativas. Assim, é necessário adequar as estratégias e metodologias para que novas competências sejam consideradas na formação dos professores. Esse estudo analisou as contribuições de um processo formativo, a partir da temática robótica e tecnologias educacionais para professores de uma escola pública estadual. Como forma de promover novas habilidades aos docentes, foram desenvolvidas as oficinas sobre Robótica e Tecnologias Educacionais. Durante as oficinas houve momentos de explanação da temática, seguidos de experimentos, diálogos, relatos e troca de experiências, e posteriormente indagou-se sobre a avaliação dos docentes que participaram. Concluiu-se que os docentes implementaram em suas aulas diferentes recursos e conseguiram desempenhar práticas pedagógicas a partir das tecnologias educacionais. No entanto, é necessário ressaltar que alguns docentes apresentaram dificuldades e limitações para a utilização das tecnologias, demonstrando a necessidade de aprofundamento teórico e prático no âmbito desse estudo.

Palavras-chave: formação de professores; tecnologias; robótica.

¹ O presente estudo foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS | Porto Alegre | RS | Brasil. E-mail: vanecandito@gmail.com | Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4663-9590>

³ Universidade Federal de Santa Maria – UFSM | Santa Maria | RS | Brasil. E-mail: karlam.ef@gmail.com | Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7482-0648>

⁴ Universidade Federal de Santa Maria – UFSM | Santa Maria | RS | Brasil. E-mail: carolinabcarlan@gmail.com | Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7115-0987>

Abstract: Technology has become a great ally in education, and implementing its use strengthens teaching pedagogical practices, allowing for more dynamic and interactive classes. Therefore, it is necessary to adapt strategies and methodologies so that new skills are considered in teacher training. This study analyzed the contributions of a training process, based on the theme of robotics and educational technologies for teachers at a state public school. As a way of promoting new skills to teachers, workshops on Robotics and Educational Technologies were developed. During the workshops, there were moments of explanation of the theme, followed by experiments, dialogues, reports, and exchange of experiences, and later questions were asked about the evaluation of the teachers who participated. It is concluded that teachers implemented resources in their classes and were able to carry out pedagogical practices using educational technologies. However, it is necessary to highlight that some teachers presented difficulties and limitations in the use of technologies, demonstrating the need for theoretical and practical deepening within the scope of this study.

Keywords: teacher training; technologies; robotics.

Resumen: La tecnología se ha convertido en un gran aliado en la educación, e implementar su uso fortalece las prácticas pedagógicas docentes, permitiendo clases más dinámicas e interactivas. Por lo tanto, es necesario adaptar estrategias y metodologías para que las nuevas habilidades sean consideradas en la formación docente. Este estudio analizó los aportes de un proceso de formación, basado en la temática de robótica y tecnologías educativas, para docentes de una escuela pública estatal. Como una forma de promover nuevas habilidades en los docentes, se desarrollaron talleres sobre Robótica y Tecnologías Educativas. Durante los talleres hubo momentos de explicación del tema, seguidos de experimentos, diálogos, relatos e intercambio de experiencias, y posteriormente se formularon preguntas sobre la evaluación de los docentes que participaron. Se concluye que los docentes implementaron recursos en sus clases y pudieron realizar prácticas pedagógicas utilizando tecnologías educativas. Sin embargo, es necesario resaltar que algunos docentes presentaron dificultades y limitaciones en el uso de las tecnologías, demostrando la necesidad de una profundización teórica y práctica en el alcance de este estudio.

Palabras clave: formación docente; tecnologías; robótica.

1 INTRODUÇÃO

A disseminação do uso de tecnologias, em distintos ramos de atividades, coloca a sociedade diante de vertiginosas mudanças na cultura, na economia, nos avanços da ciência, nos conhecimentos da educação; mas em especial, perante o que o sistema educacional necessita incorporar e lidar em sala de aula.

E desse modo, a tecnologia tem sido cada vez mais incorporada na estrutura organizacional das escolas, e utilizada como uma ferramenta de comunicação e apoio ao processo de ensino e aprendizagem, além de permitir que os estudantes estejam em contato com novas ferramentas, visando facilitar a construção de espaços de ensino-aprendizagem mais flexíveis, atualizados e dinâmicos.

Nesse âmbito, o uso das Tecnologias Educacionais e a Robótica Educacional podem implementar e fortalecer o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem como recursos auxiliares nas práticas pedagógicas docentes, permitindo o planejamento e desenvolvimento de aulas mais dinâmicas e interativas, estimulando os estudantes a participarem ativamente no processo de aprendizagem.

Assim, a tecnologia e a robótica educacional agregam elementos diferenciais nos processos de ensino-aprendizagem, pois permitem que o professor incremente os encaminhamentos didático-metodológicos e novas formas de ensinar e aprender (Santos; Sá, 2021).

No entanto, isso exige dos educadores a constante busca de aprendizado, produção e gestão de conhecimentos e, também, desenvolvimento de diferentes modos de obter informações atualizadas para se comunicar, ensinar e criar melhores condições de aprendizagem para os estudantes. Portanto, requer a reconstrução da prática pedagógica do docente, ou seja, do profissional que em seu cotidiano trabalha com os fatos que emergem de realidades singulares. Desse modo, a reconstrução do conhecimento prático é um processo que abarca a concepção de aprender a aprender ao longo da vida.

Assim, como forma de enriquecer o processo de ensino, torna-se primordial proporcionar aos professores uma compreensão aprofundada das diversas ferramentas tecnológicas disponíveis. Para tanto, é necessária a formação continuada do docente visando a capacitação para integrar efetivamente as tecnologias em suas práticas pedagógicas, proporcionando um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e alinhado as suas necessidades, demandas e expectativas da sociedade contemporânea, assim, criando condições para a preparação dos estudantes para os desafios do século XXI.

1.1 Contextualização teórica

Ao se pensar na relação entre tecnologia e educação, é comum associá-la a computadores, *tablets* e dispositivos móveis, que oferecem acesso instantâneo a uma ampla variedade de recursos educacionais, como livros digitais, vídeos interativos,

simulações e jogos educativos. Essa conexão reflete a pluralidade tecnológica, abrangendo equipamentos e funções que possibilitam criar, interpretar, armazenar e transmitir informações. Assim, a tecnologia permeia todo o contexto escolar, tornando-se uma ferramenta indispensável para o processo de ensino-aprendizagem.

Dessa forma, a inserção dessas ferramentas na educação pode ser um importante meio para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Pois proporcionam experiências de aprendizado mais envolventes e personalizadas, permitindo que os estudantes explorem conceitos complexos de maneiras visualmente estimulantes e interativas.

Instituída como referência obrigatória para elaboração dos currículos escolares, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca, em sua quarta competência, a importância de os estudantes expressarem-se e compartilhem informações, sentimentos, ideias e experiências, buscando criar significados que promovam o entendimento mútuo. Além disso, a quinta competência enfatiza a habilidade dos estudantes em lidar com a comunicação, acesso e produção de informações e conhecimento, enfrentando desafios de resolução de problemas e assumindo o protagonismo estudantil (Brasil, 2018).

Competência 4: Comunicação - utilizar diferentes linguagens - verbal (oral ou visual-motora, como Libras e escrita), corporal, visual, sonora e digital -, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

Competência 5: compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (Brasil, 2018, p. 9).

Nessa perspectiva, a adequação de estratégias e metodologias à realidade dos professores, estudantes e práticas pedagógicas, não apenas amplia as possibilidades de práticas ativas, mas também demanda a consideração de novas competências na formação dos professores.

Sob essa ótica, a Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020, definiu Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação Continuada de Professores para a Educação Básica e instituiu a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica. As novas diretrizes orientam sobre a necessidade de lidar com as dinâmicas do processo de aprendizagem com a tecnologia, de modo que os professores possam desenvolver novas metodologias e abordagens ativas e inovadoras, nas modalidades de ensino presencial, remota ou a distância.

O documento ainda estabelece como fundamentos pedagógicos da formação continuada o foco no conhecimento pedagógico do conteúdo, o uso de metodologias ativas de aprendizagem, o trabalho colaborativo entre pares, a duração prolongada da

formação e a coerência sistêmica (Brasil, 2020). Sob essa ótica, as Diretrizes ressaltam o incremento de tecnologias, tanto na formação, quanto a comunicação com a comunidade escolar (Brasil, 2020, p. 8):

Competência Geral 5: compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens.

As diretrizes se destacam por apresentarem competências específicas para a formação de professores, enfatizando a importância de os educadores conhecerem e utilizarem recursos variados e dinâmicos. Esses recursos devem ser capazes de cativar os estudantes, tanto cognitiva quanto emocionalmente, impulsionando a aprendizagem de maneira ativa e contextualizada. Ademais, ressalta-se a essencialidade das tecnologias de informação para a comunicação eficaz com as famílias e a comunidade, de forma acessível e objetiva, envolvendo a comunidade nas ações educativas (Brasil, 2020).

No entanto, inserir as tecnologias no contexto educacional, não quer dizer apenas ter acesso a elas, mas principalmente, saber empregar a tecnologia para a busca e a seleção de informações que permitam ao professor e ao estudante resolver os problemas do cotidiano, compreender o mundo e atuar na transformação de seu contexto. O uso da tecnologia na educação exige uma abordagem mais ampla, com o envolvimento de novas formas de ensinar, aprender e desenvolver um currículo alinhado à sociedade tecnológica. Esse currículo deve ser caracterizado pela integração, pela complexidade e pela convivência com a diversidade de linguagens e formas de representar o conhecimento (Tornaghi; Prado; Almeida, 2010).

Assim, é necessário entender que o uso das tecnologias no ambiente escolar trouxe novos desafios aos professores, sendo necessário, desenvolver em primeiro plano qualificações didático-pedagógicas em nível de formação continuada (Vergara; Moreira; Steffen, 2019).

Imbernón (2022), destaca que o contexto educacional atual se tornou complexo e diversificado, o qual demanda uma abordagem profissional que esteja igualmente dinâmica. Diante desse panorama, torna-se evidente a necessidade de programas de formação que estimulem o desenvolvimento de novas competências profissionais inseridas em um quadro abrangente de conhecimento pedagógico, científico e cultural, capacitando os profissionais da educação a enfrentar os desafios atuais de maneira eficaz. Em complemento, o autor reflete que:

A formação assume um papel que transcende o ensino que pretende uma mera atualização científica, pedagógica e didática e se transforma na possibilidade de criar espaços de participação, reflexão e formação para que as pessoas aprendam e se adaptem para poder conviver com a mudança e a incerteza (Imbernón, 2022, p. 17).

Para atender a essa demanda, as formações devem abranger não apenas as habilidades tradicionais de ensino, mas também focalizar a capacidade de adaptação às novas tecnologias e metodologias educacionais. A promoção do pensamento crítico, a habilidade de lidar com a diversidade cultural e a capacidade de engajamento efetivo com os estudantes e suas famílias são elementos-chave a serem considerados nesse processo de formação. Nessa perspectiva, a formação continuada se constitui como um dos principais meios de aperfeiçoamento profissional. É um dos mais importantes caminhos para os professores adquirirem novos conhecimentos teóricos e práticos, a fim de aprimorar as suas práticas pedagógicas e desenvolver um processo de ensino-aprendizagem de qualidade (Santos; Sá, 2021). Dessa forma, a formação de professores não é um evento isolado, mas sim um compromisso contínuo com o desenvolvimento profissional para enfrentar os desafios constantes e emergentes do campo educacional.

Inserido nesse contexto, um recente estudo conduzido por Machado *et al.* (2021) buscou identificar o perfil docente, com foco na utilização de dispositivos digitais para o exercício de suas funções e aprimoramento das práticas pedagógicas de professores da rede municipal da região metropolitana de Porto Alegre. Os dados revelaram que a maioria dos docentes possuía familiaridade com os recursos tecnológicos, incorporando-os amplamente no seu cotidiano. Entretanto, o desafio persiste em potencializar o uso desses recursos para a fins formativos e auto formativos, ampliando as possibilidades de interação e de desenvolvimento profissional dos docentes. O estudo apontou para a necessidade de estratégias formativas direcionadas ao uso pedagógico da tecnologia, as quais devem ser integradas às políticas de formação docente e implementadas de forma planejada e sistemática.

Torna-se essencial desenvolver programas de formação continuada para professores que incorporem uma visão ampliada das realidades do contexto escolar. Esses programas devem favorecer a compreensão das diversas relações que permeiam o ambiente educacional, promovendo soluções práticas e conectadas à realidade. Dessa forma, os docentes estarão mais preparados para lidar com as incertezas e a diversidade de fatores relacionados ao uso de tecnologias e mídias digitais nas práticas pedagógicas, fortalecendo sua atuação frente aos desafios contemporâneos da educação.

Ratificando a perspectiva de Nóvoa (2019), que ressalta a integralidade do ciclo do desenvolvimento profissional alcançada por meio da formação continuada, especialmente diante dos problemas e desafios atuais da educação, onde é crucial fortalecer as dimensões coletivas do professorado. Assim, essa reconstrução pedagógica demanda professores engajados em práticas colaborativas e reflexões conjuntas, em que a formação continuada se destaca como um dos pilares fundamentais para fomentar esta realidade partilhada.

Inserido nesse contexto, esse estudo propõe-se a analisar as contribuições de processos formativos centrados na temática robótica e tecnologias educacionais para professores de uma escola pública estadual do Rio Grande do Sul. É importante destacar que essa proposta visa não apenas abordar o uso técnico dessas ferramentas, mas também integrar efetivamente tais recursos no contexto educativo, alinhando-se aos objetivos de fortalecer as dimensões coletivas do corpo docente e promover uma reconstrução pedagógica alinhada às demandas contemporâneas da educação. Ao investir na formação continuada como um espaço significativo para desenvolver competências, este estudo busca contribuir para a criação de uma comunidade escolar mais dinâmica e adaptada às necessidades do ambiente educacional em constante transformação.

2 METODOLOGIA

Este estudo emerge de uma tese de doutorado e integra um processo colaborativo de formação continuada entre uma escola do Rio Grande do Sul e um grupo de pesquisadores vinculados à Universidade Federal. No âmbito dessa parceria, destaca-se uma escola pública estadual que conduz, de forma contínua, um processo reflexivo de ação-reflexão-construção, consolidado ao longo da interação.

Com pressupostos teóricos e metodológicos orientados pela pesquisa-ação, na perspectiva proposta por Thiollent (2011), o estudo promoveu a participação ativa dos envolvidos para impulsionar mudanças. Essa abordagem orientou o planejamento e a estruturação dos processos formativos implementados no ciclo letivo de 2022, com foco no fortalecimento institucional.

Sob essa perspectiva, foram analisadas as dificuldades, demandas e interesses de formação dos professores e da equipe gestora, assegurando que as atividades formativas atendessem às reais necessidades da comunidade escolar. Como resultado desse levantamento, oito processos formativos foram incorporados ao plano de ação em 2022 e estruturados na forma de oficinas pedagógicas. Este estudo, no entanto, foca em duas oficinas específicas: "Robótica: Projetos com Arduino" e "Tecnologias Educacionais: Outras Abordagens para a Criação de Jogos".

Os momentos formativos foram realizados com o intuito de aprimorar as práticas docentes, contribuindo nos processos de ensino-aprendizagem, visando potencializar e desenvolver habilidades tecnológicas, e integrá-las aos componentes curriculares. As oficinas foram realizadas em dois momentos distintos, na sede da escola, com duração de aproximadamente três horas cada e foram conduzidas por dois profissionais que atuavam, na área acadêmica da eletrônica, automação e robótica, e na área acadêmica de tecnologias da informação.

Participaram dessas intervenções 28 professores na primeira formação e nove na segunda (docentes do Ensino Fundamental II e Médio), além de seis gestoras e duas pesquisadoras que acompanharam os processos formativos. Cabe destacar que muitos

professores atuam em mais de uma escola, o que, em alguns momentos, dificultou sua participação integral nas formações oferecidas.

As oficinas incluíram momentos de exposição temática, seguidos por experimentos, diálogos, relatos e trocas de experiências. Para registro, coleta e análise das atividades realizadas, ao final do segundo bimestre, os professores responderam a um questionário online composto por perguntas abertas: a) De que forma os encontros formativos possibilitaram desenvolver as atividades pedagógicas e integrá-las disciplinarmente, como meio de relacionar a teoria e prática? Como ajudaram/orientaram os planejamentos e atividades pedagógicas? b) quais as contribuições para o professor diante das novas tecnologias? De que forma você acha que as tecnologias podem auxiliar no processo ensino aprendizagem?

Conforme já salientado, as formações foram planejadas coletivamente no início do ano, com base nas solicitações e necessidades apresentadas pelos professores e gestores. Esse processo foi realizado em parceria com o grupo de estudos, garantindo que as temáticas escolhidas estejam alinhadas às demandas pedagógicas reais.

Nesse contexto, temas como robótica e tecnologias foram identificados como prioritários, refletindo sua relevância para o trabalho educativo. Embora o termo "novas tecnologias" possa ser considerado antiquado em outros cenários, foi mantido para expressar o propósito de constante atualização do corpo docente. As oficinas foram estruturadas para preparar os professores para lidar com ferramentas e metodologias inovadoras, essenciais para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem.

Assim, os momentos formativos buscaram promover práticas pedagógicas mais dinâmicas e adaptadas às exigências contemporâneas da educação, proporcionando oportunidades de desenvolvimento profissional contínuo.

Vale evidenciar que as formações realizadas se concentraram em tecnologias digitais e robótica, oferecendo oportunidades de aprendizado aos professores e buscando otimizar o uso dos recursos disponíveis na escola, ou recursos de baixo custo, considerando as limitações financeiras da instituição. Ambas as formações enfatizaram a maximização dos recursos escolares, adaptando práticas pedagógicas e integrando tecnologias de forma acessível.

Para apreciação dos processos empregados, utilizou-se a abordagem qualitativa de Gerhardt e Silveira (2009) e Bardin (2016). A identificação dos participantes foi preservada, por isso, está organizada por meio dos caracteres: P1, P2, P3, [...]. Desse modo, as respostas das docentes foram transcritas e categorizadas de acordo com as aproximações observadas.

Ressalta-se que os procedimentos éticos foram respeitados, e aprovados pelo comitê de ética em pesquisa conforme parecer consubstanciado número CAAE 13846619.2.0000.5346.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esse estudo teve como propósito analisar as contribuições de processos formativos focalizados na temática de Robótica Educacional e nas Tecnologias Educacionais, explorando seu impacto na formação de professores e examinando como esses elementos influenciaram as práticas pedagógicas em uma escola pública.

Inicialmente, concentrou-se na abordagem do uso técnico dessas ferramentas, proporcionando novas experiências e reflexões aos professores em relação à intencionalidade por trás de sua aplicação. Posteriormente, investigou-se as percepções dos educadores acerca dos momentos formativos nos quais estiveram envolvidos. Essa abordagem multifacetada busca compreender não apenas a implementação prática das tecnologias educacionais, mas também o impacto subjacente nas perspectivas e práticas dos professores.

Quando questionados sobre como as oficinas de robótica e tecnologias educacionais auxiliaram no planejamento e desenvolvimento das atividades pedagógicas, os professores relataram a utilização de recursos como *Podcast*, Jogos e o uso do código de barras (*QR Code*), conforme observado a seguir:

As atividades de língua espanhola fazem uso de *App* e plataforma de estudo da língua, bem como uso de *App* para trabalhos como *podcast* (P4).

As tecnologias educacionais são ferramentas que auxiliam no trabalho pedagógico e possibilitou integrar, neste bimestre, a construção do número por meio de jogos, construção de leitura e escrita, artes, ciências com as partes do corpo humano e os sentidos (P8).

Tecnologias educacionais foi de grande valia para minhas atividades em sala desenvolvi algumas atividades que os alunos acharam bem atrativas, usamos o laboratório de informática com *QR code* (P10).

Em resumo, duas tecnologias atuais, e descritas pelos docentes em uso na sala de aula são o *QR Code* e o *Podcast*. As respostas dos professores destacam a aplicação específica das tecnologias educacionais no contexto do componente curricular como língua espanhola, como também de forma interdisciplinar entre os componentes de artes e ciências. Elas são percebidas como ferramentas facilitadoras que contribuem para a diversificação das atividades, a integração de disciplinas e a criação de experiências de aprendizado mais envolventes para os estudantes.

O *Podcast* é uma ferramenta que resgata a oralidade e inspira a criatividade. As possibilidades educativas de seu uso são significativas, uma vez que os professores podem estabelecer uma ligação entre o conteúdo formal e a expressão oral, incentivando e permitindo ao estudante o exercício dessa prática (Lima; Campos; Brito, 2020).

Um estudo recente conduzido por Virago (2023) investigou as contribuições do *Podcast* no desenvolvimento da oralidade e do protagonismo de estudantes do 5º ano em uma escola rural. Os resultados destacaram as expressivas possibilidades educativas do *Podcast*, permitindo ao professor integrar conteúdo formal com expressão oral, incentivando a participação ativa dos estudantes. A autora também salientou que o uso de recursos midiáticos requer uma mudança na postura do professor, que passa a desempenhar o papel de orientador e mediador no processo de construção do conhecimento, estabelecendo uma parceria com os estudantes.

Já o *QR Code* pode ser usado para uma variedade de propósitos, como: organização de materiais, *links* para fontes educacionais, atividades interativas, jogos, etc. Luz *et al.* (2020) ressaltam o uso *QR Code* (traduzido para o português como resposta rápida) no âmbito educacional como uma tecnologia digital ubíqua e capaz de promover a interatividade. Os autores reforçam que a leitura de *QR Code* pode ser usada não só como estratégia de auxílio no processo de ensino e aprendizagem, mas como uma possibilidade de se ampliar o acesso à informação e à interatividade.

Colman (2019) investigou a utilização do aplicativo *QR Code* como instrumento de apoio para as aulas de Ciências com estudantes do sétimo ano do ensino fundamental, que realizaram atividades como coleta de dados, identificação das árvores e arbustos do pátio da escola, disponibilização das informações por meio de aplicativos *QR Code* (utilizando seus celulares e o laboratório de informática da escola) e confecção de placas para serem afixadas junto aos respectivos exemplares. Os resultados demonstram que, por meio desses recursos, os estudantes puderam perceber o ambiente natural da escola e vivenciar momentos junto à natureza de maneira positiva. A autora destaca as potencialidades do uso do celular como ferramenta pedagógica em sala de aula e enfatiza que as possibilidades de aplicação precisam ser amplamente exploradas.

A exploração e integração das tecnologias no ambiente educacional têm se revelado fundamental, apresentando um potencial significativo para facilitar e construir o conhecimento. Ao adentrar as salas de aula, as tecnologias não apenas transformam a maneira como os conteúdos são transmitidos, mas também desencadeiam uma gama variada de comportamentos nos educandos. A interação com dispositivos digitais, *softwares* educativos e recursos online não apenas estimula a participação ativa dos estudantes, mas também propicia a criação de cenários culturais inovadores.

No cenário contemporâneo, as tecnologias tornam-se aliadas essenciais no processo de ensino-aprendizagem. Elas oferecem não apenas acesso a informações de forma instantânea, mas também possibilitam a criação de ambientes mais dinâmicos e atrativos. Ao incorporar elementos visuais, interativos e multimídia, as tecnologias tornam as aulas mais envolventes, atendendo às expectativas de uma geração nativa digital.

O estudo de Oliveira, Vicensa e Santos (2020) ressalta o papel transformador das tecnologias na educação. As ferramentas digitais não apenas facilitam a transmissão de conhecimento, mas também possibilitam a criação de experiências de aprendizado mais significativas e personalizadas. A integração dessas tecnologias no ambiente educacional, alinhada com a evolução digital, favorece o desenvolvimento de habilidades essenciais como pensamento crítico, colaboração e resolução de problemas.

Corroborando com os autores, os fragmentos das respostas dos professores, citados anteriormente (P4, P8, P10), relatam que o uso das tecnologias de fato proporcionou um trabalho mais atrativo e diferenciado, uma vez que as ferramentas permitem o desenvolvimento dos conhecimentos específicos trabalhados em sala de aula, na mediação do conhecimento discente. Nesse sentido, Kenski (2018) aborda o impacto das tecnologias digitais no ensino e na redefinição do papel do professor na era digital. Discute-se como as ferramentas digitais podem ser integradas de forma significativa ao processo pedagógico, destacando o professor como um agente fundamental na mediação do conhecimento. A autora enfatiza que, na sociedade digital, o professor não só amplia suas funções, mas também se torna um facilitador crítico, ajudando os estudantes a navegar e interpretar o vasto volume de informações disponíveis, transformando-as em conhecimento significativo e contextualizado.

Um estudo realizado por Leite, Lima e Carvalho (2020) indicou que a infraestrutura adequada para a organização do processo educativo em planejamentos didáticos e para a formação continuada na inclusão das tecnologias digitais são questões que precisam ser refletidas, discutidas e necessitam de mais esforços para garantir a qualidade do ensino e aprendizagem.

Nesse âmbito, para alguns professores a utilização da robótica em sala de aula era uma novidade, como relata a professora P3: *"Na escola foi meu primeiro contato com robótica"*. Já outros tiveram dificuldades de inserir a abordagem em suas aulas: *"Um incentivo para explorar a imaginação dos alunos, mas ainda tenho dificuldade em trabalhar com as tecnologias"* (P5). *"No caso da Educação Física não foi possível desenvolver o conteúdo"* (P2).

Embora os professores tenham recebido uma formação relevante sobre robótica, o desconhecido, o primeiro contato e a escassez de recursos materiais e financeiros nas escolas públicas sobre essa temática, ainda representa um desafio significativo para a implementação dessas práticas de forma abrangente. No entanto, tais formações possibilitam aos docentes adaptar suas práticas pedagógicas, utilizando os recursos disponíveis de maneira criativa e contextualizada. Essa experiência formativa, além de enriquecer o repertório docente, aponta para a necessidade de políticas públicas que assegurem infraestrutura adequada e continuem investindo em capacitação, garantindo que, no futuro, os professores estejam aptos a integrar plenamente as tecnologias e a robótica no ensino, proporcionando experiências pedagógicas mais dinâmicas e inclusivas para seus estudantes.

À vista disso, as respostas dos professores mostram os desafios em relação a robótica e tecnologias educacionais. Enquanto alguns estão iniciando sua jornada e percebendo a robótica como um estímulo para a imaginação dos estudantes; outros expressam dificuldades em trabalhar com tecnologias. Além disso, a adaptação da robótica para disciplinas como Educação Física pode requerer estratégias específicas para superar desafios contextuais. Desse modo, essas declarações reforçam a necessidade de formações que apresentem possibilidades de utilização dos recursos tecnológicos de forma prática e acessível, aproximando do cotidiano dos estudos.

A exemplo, uma ferramenta a ser aproveitada para as práticas pedagógicas do componente curricular Educação Física, são as tecnologias “vestíveis”, os chamados *Wearables*, como relógios e pulseiras, que coletam dados da rotina diária dos usuários, analisando sinais vitais, como frequência cardíaca e pressão arterial ou ainda, realizando monitoramento da temperatura corporal, oxigênio, qualidade de sono, quantidade de exercícios realizados. Dessa forma, essas novas tecnologias podem auxiliar o professor em atividades diferenciadas e criativas, na expectativa de explorar todas as possibilidades que estão sendo oferecidas (Trombini, 2022)

Um recente estudo publicado pelo Instituto Península (2023), em parceria com o Ministério da Educação, descreve uma atividade desenvolvida por um professor de educação física utilizando um aplicativo de celular para promover torneio esportivo com os estudantes do ensino médio. A ideia surgiu com o objetivo de engajar os estudantes em aulas divertidas e criativas usando a tecnologia. A atividade foi dividida em algumas etapas: aula teórica, quiz sobre o conteúdo compartilhado em aula e torneio em quadra. Para os autores, o uso da tecnologia em sala de aula traz novas possibilidades, aproximando os estudantes de outras formas de acesso e produção de conhecimento, isso tudo de forma divertida, quando usada de forma inovadora (Instituto Península, 2023).

A incorporação de tecnologias e robótica na educação oferece ao professor uma compreensão mais abrangente dos diversos estilos e perfis de aprendizagem dos estudantes, permitindo uma abordagem personalizada de ensino. Além disso, essas ferramentas possibilitam que os estudantes desenvolvam uma das habilidades essenciais, que é a colaboração. O educador consegue alinhar a linguagem e a abordagem de forma a conectar-se de forma eficaz com o aluno, estimulando o aprendizado em um ambiente contextualizado.

Nesse sentido, os docentes foram questionados sobre como as tecnologias pode auxiliar no processo ensino aprendizagem. As respostas foram organizadas sobre duas perspectivas que se complementam: Processos de Ensino e Construção do Conhecimento.

A primeira categoria “Processos de Ensino”, situa-se nos processos empregados pelos docentes, ou seja, como meio, recurso, com ênfase nos processos facilitadores.

Quando verificamos os fragmentos das respostas dos docentes, observamos que há um cuidado em levar em conta as características e necessidades específicas de cada situação de ensino, utilizando-se da tecnologia como forma de criar uma ponte entre o conteúdo educacional e a realidade atual dos estudantes, tornando o aprendizado mais relevante e atraente, de acordo com suas habilidades e as demandas do processo de ensino-aprendizagem. Os fragmentos das respostas que permitiram essa interpretação estão descritos abaixo:

A tecnologia é fundamental no processo ensino, mas deve ser pensada para cada caso de estudo (P2).

A tecnologia pode auxiliar no processo ensino de uma segunda língua estimulando o estudante com links de material on-line como "quiz" (P4).

Torná-lo mais prático e interessante. Fazer a ligação entre o conhecimento de modo habitual ao modo atual (P9).

Em muitas e de várias formas, particularmente estudo e procuro sempre levar algo com olhar mais empático e voltado para o ensino aprendizagem. Pesquiso dentro das habilidades que tenho que trabalhar encaixar as tecnologias neste processo e assim atrair meus alunos as atividades (P10).

Muito útil no desenvolvimento de jogos, com os conteúdos desenvolvidos (P12).

Em síntese, as respostas dos professores indicam uma abordagem diversificada em relação ao uso da tecnologia, destacando a importância do estímulo interativo, da conexão com a realidade dos educandos e da criação de atividades práticas e interessantes. Cada professor aborda a integração da tecnologia de maneira única, adaptando-a às suas próprias práticas e às necessidades específicas de seus alunos.

A segunda categoria "Construção do Conhecimento" relaciona-se com processo de construção do conhecimento pelo estudante.

Quando verificamos os fragmentos das respostas, observamos que a intenção dos docentes sobre as tecnologias, era sugerir que através do acesso aos meios tecnológicos, os estudantes podem ter acesso a uma quantidade maior e mais variada de informações, enriquecendo assim o seu aprendizado. Onde a tecnologia, quando integrada de maneira eficaz, pode servir como uma ferramenta que não só cativa os educandos, mas também proporciona um ambiente mais dinâmico e compreensível para a aprendizagem. Pois, ao introduzirmos elementos lúdicos e interativos através da tecnologia podemos tornar o processo de aprendizado mais envolvente e agradável. Abaixo é possível observar fragmentos dos relatos dos docentes abaixo:

Vai trazer maior disponibilidade de informação aos alunos (P3).

Apesar de ser desafiador, os alunos têm grande interesse a tudo que está relacionado com a tecnologia. Pode estabelecer um entendimento melhor sobre o que estão apreendendo (P5).

As tecnologias trazem uma nova maneira de interação, traz a ludicidade e os alunos aprendem de forma divertida (P8).

Assim, ao analisarmos as respostas dos professores, verificamos que as tecnologias são percebidas como facilitadoras do processo educacional, proporcionando acesso a informações, envolvendo os alunos de maneira interessante e promovendo novas formas de interação e aprendizado.

As novas tecnologias digitais na educação são ferramentas importantes para dinamizar o processo de ensino-aprendizagem. Se aplicada de modo responsável e criativo, a tecnologia pode apresentar vários benefícios para os estudantes e até mesmo para a escola. Porém, necessitamos levar em consideração que muitas vezes os professores encontram dificuldades e ficam impossibilitados de desenvolver atividades pedagógicas, diferenciadas por falta de recursos, assim como um problema frequente que foi apontado, como a velocidade da internet, que acaba oscilando e deixando os professores sem poder utilizar corretamente, conforme observado por duas professoras: *"As contribuições são inúmeras e são bem aproveitadas, conforme a conexão disponível para acesso de todos em sala de aula"* (P4).

Cabe ressaltar que a BNCC (Brasil, 2018) determina as aprendizagens essenciais que todos os estudantes devem desenvolver ao longo da Educação Básica, e assim, apresenta o uso de tecnologia para o maior protagonismo do educando no seu aprendizado. Desse modo, o documento orienta a prática e incentiva a modernização dos recursos e práticas pedagógicas, com o uso da tecnologia, para a consolidação da aplicação dos recursos tecnológicos em cada componente curricular.

Nessa perspectiva, Possato e Monteiro (2020) sustentam a importância da preparação e atualização dos docentes de forma constante, integrando essas atividades ao contexto pedagógico. Os autores percebem a necessidade de ruptura de resistências e alguns paradigmas educacionais. Em conformidade, alguns fragmentos dos professores revelam:

O mundo é digital, somos nós de uma grande rede. Precisamos entender e agir nesse contexto (P7).

Pode auxiliar certamente, como ferramenta que é, mas é necessário, na minha opinião, que o professor tenha conhecimento e goste das tecnologias (P11).

Aos poucos e em conjunto com os outros professores, estamos nos adaptando a nossa realidade, para melhorar nossas aulas, tornando-as mais atraentes para os discentes (P10).

Destacamos a importância de o docente compreender o mundo digital e desenvolver conhecimento e afinidade com as tecnologias. Essa transformação exige

não apenas ferramentas, mas também uma mudança de mentalidade e práticas pedagógicas. Nesse sentido, alinhamos a visão de Modelski, Giraffa e Casartelli (2019), que destacam o papel atual do professor, que deixa de ser visto apenas como transmissor de informações. A ênfase está em competências relacionadas ao uso das Tecnologias Digitais, que atendem a novas demandas educacionais.

É pertinente abordar, como proposto por Imbernón (2010), a complexidade da mudança na cultura profissional docente. Essa transformação não ocorre de forma isolada, mas está intrinsecamente ligada ao ambiente em que se desenvolve, ao mesmo tempo em que exerce sua influência sobre esse cenário, e necessita da articulação das necessidades do contexto social às práticas pedagógicas.

A perspectiva do professor reflexivo, proposta por Freire (2011), também reforça a ideia de que os professores não devem simplesmente se adaptar às situações conflitantes inerentes ao contexto educacional, mas, em vez disso, buscar novas formas de superar os desafios existentes. Ele destaca que a formação docente é um processo contínuo e em constante construção, que vai além das competências pedagógicas, abrangendo também aspectos de natureza pessoal.

Ao analisar um processo de pesquisa-ação no contexto escolar, Menezes *et al.* (2020) destaca que a mudança na cultura profissional docente se revela como um fenômeno multifacetado, interconectado com o ambiente educacional, e que exige uma abordagem contínua e reflexiva. A formação docente, então, assume um papel crucial não apenas na capacitação pedagógica, mas também na preparação para enfrentar desafios pessoais e superar as complexidades do cenário educacional em constante evolução.

Em consonância, a partir dos relatos dos docentes, evidencia-se que os professores que passam a conhecer, estudar e utilizar-se desses meios tecnológicos em suas aulas percebem um dinâmica no fazer pedagógico, complementando suas práticas pedagógicas, inovando o processo educativo, atraindo os estudantes para uma aula mais diversificada, saindo do tradicional sem perder o foco no processo de construção do conhecimento. Desse modo, ao trazer novas questões da prática e buscar compreendê-las sob o enfoque da teoria e na própria prática permite articular novos saberes na construção da docência, dialogando com os envolvidos no processo que envolve a formação (Imbernón, 2010).

Destarte, entende-se que a formação dos professores, é um processo importante para desenvolver habilidades e as competências. A formação continuada, contemplando processos auto formativos e colaborativos, encontra nos recursos tecnológicos meios que agregam possibilidades, tanto nos aspectos individuais quanto nos coletivos (Machado *et al.*, 2021). Assim, é perceptível que a oferta de processos formativos direcionados ao uso de recursos das tecnologias educacionais e robótica educacional para o docente, seja em âmbito inicial ou continuado de formação, favorece a construção de novos caminhos no processo de ensino e aprendizagem

(Oliveira, Amaral e Lavor, 2022). Sendo assim, as práticas pedagógicas em meio as tecnologias e a robótica serão efetivadas mediante a participação do professor, ou seja, as inovações contribuem com o ensino-aprendizagem e a educação, mas a figura do professor a frente desse processo é de fundamental importância para construção do conhecimento.

Para Imbérnon (2022) a formação permanente do professor deve ser desenvolvida sobre situações de ensino e aprendizagem concretas, ou seja, em um contexto educativo determinado e específico, no seu cotidiano de trabalho. Os cursos e programas de formação devem promover a autonomia do docente e fornecer subsídios que o permita avaliar a necessidade potencial e a qualidade da inovação educativa e desenvolver habilidades básicas no âmbito das estratégias de ensino em um contexto determinado, além de proporcionar as competências para modificar as tarefas educativas continuamente, em uma tentativa de adaptação à diversidade e ao contexto dos alunos. Tudo isso, segundo o autor, requer uma formação que desenvolva processos permanentes de pesquisa colaborativa.

Para este fim, a estruturação de programas destinados à formação em serviço é essencial, visto que a oportunidade de aprender em seu contexto de atuação, junto a seus colegas de trabalho, com suporte de um formador, é uma das medidas mais eficazes para formação de professores (Darling-Hammond *et al.*, 2009).

Inserido nesse contexto, é importante ressaltar que o processo formativo analisado nesse estudo se insere num percurso permanente de reflexão-ação-reflexão presente no cotidiano da instituição escolar, como resultante do empenho dos docentes, gestores e pesquisadores que construíram uma sistemática de formação que se organiza a partir das demandas identificadas na instituição de ensino. Nesse sentido, nosso estudo reafirma o que Nóvoa (2019, p. 11) ressalta:

[...] a metamorfose da escola acontece sempre que os professores se juntam em coletivo para pensarem o trabalho, para construírem práticas pedagógicas diferentes, para responderem aos desafios colocados pelo fim do modelo escolar. A formação continuada não deve dispensar nenhum contributo que venha de fora, sobretudo o apoio dos universitários e dos grupos de pesquisa, mas é no lugar da escola que ela se define, enriquece-se e, assim, pode cumprir o seu papel no desenvolvimento profissional dos professores.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia tem sido cada vez mais incorporada nas escolas como uma ferramenta de apoio aos processos de ensino e aprendizagem. Em face disso, evidencia-se a necessidade de discussões acerca da importância de capacitação dos docentes em relação às tecnologias educacionais e possíveis encaminhamentos para incorporá-la em suas práticas educativas, melhorando assim, o processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, o presente estudo promoveu novas experiências aos

professores, e posteriormente foram analisadas suas percepções sobre os momentos formativos.

Os resultados indicam que os docentes integraram recursos tecnológicos em suas aulas, promovendo o desenvolvimento de seus conhecimentos específicos e aprimorando suas práticas pedagógicas. Concluímos que o estudo evidenciou o grande potencial das tecnologias educacionais e da robótica para transformar o ensino, tornando-o mais dinâmico, atrativo e interdisciplinar. Ferramentas digitais, como o *QR Code* e o *Podcast*, se destacaram ao promover a integração entre os conteúdos curriculares e a realidade dos estudantes, estimulando criatividade, ludicidade e engajamento.

No entanto, alguns docentes apresentaram dificuldades e limitações para a utilização das tecnologias, demonstrando assim a necessidade de aprofundamento teórico e prático envolvendo esses recursos. Apesar das barreiras enfrentadas, o estudo reforça a importância de estratégias formativas voltadas para a prática e a acessibilidade das tecnologias. Assim, torna-se imprescindível investir em políticas públicas que garantam infraestrutura adequada e formação docente, assegurando que as potencialidades das tecnologias sejam plenamente exploradas em benefício da educação.

Cabe resgatar que as formações “Robótica: projetos com Arduino” e “Tecnologias Educacionais: outras formas de criar jogos”, foram realizadas na sede da escola, e de acordo com a realidade da instituição escolar, na qual se trata de uma instituição pública e estadual, que enfrenta desafios financeiros rotineiramente, e que muitos momentos não dispõem de recursos suficientes para a demanda de trabalhos altamente elaborados. Em ambas as formações, a ênfase foi colocada na maximização dos recursos existentes na sede própria da escola, adaptando as práticas pedagógicas e integrando tecnologias de forma acessível, permitindo que tanto os professores quanto os estudantes tivessem uma experiência enriquecedora. Isso significou desenvolver atividades pedagógicas de acordo com as possibilidades e recursos disponíveis para o momento.

No que concerne a relevância da formação docente, ressalta-se a necessidade de capacitação dos professores sobre o uso dos sistemas utilizados na escola e sobre os recursos disponíveis, para que assim, possam trabalhar efetivamente com os estudantes proporcionando melhor desempenho no dia a dia pedagógico.

Por fim, nossos achados evidenciam que a pesquisa-ação não apenas enriqueceu a formação docente, mas também promoveu uma abordagem mais participativa e reflexiva, alinhada aos objetivos do processo formativo. Essa metodologia permitiu uma aprendizagem contextualizada, onde os professores não apenas absorveram conhecimento, mas também desempenharam um papel ativo na construção do saber, fortalecendo a integração eficaz das tecnologias em suas práticas educativas.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP Nº 1, de 27 de outubro de 2020. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). **Diário Oficial da União**, Brasília, seção 1, edição 208, 29 out. 2020, p. 103. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/resolucoes/resolucoes-cp-2020>. Acesso em: 02 de mar. 2024.

COLMAN, C. B. **A utilização do aplicativo QR Code no ensino de Ciências**. Porto Alegre: UFRGS, UAB, 2019.

DARLING-HAMMOND, Linda *et al.* **Professional learning in the learning profession: a status report on teacher development in the United States and abroad**. Dallas: National Staff Development Council, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo: Cortez, 2022.

INSTITUTO PENÍNSULA. **Professor de educação física usa aplicativo para promover torneio esportivo com o ensino médio**. São Paulo: Impulsiona, 2023. Disponível em: https://impulsiona.org.br/aplicativo-torneio-esportivo/?utm_campaign=app_professor&utm_medium=email&utm_source=RD+Station. Acesso em: 12 fev. 2024.

KENSKI, V. M. **O papel do professor na sociedade digital**. Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

LEITE, N. M.; LIMA, E. G. O. de; CARVALHO, A. B. G. Os professores e o uso de tecnologias digitais nas aulas remotas emergenciais, no contexto da pandemia da COVID-19 em Pernambuco. **TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, Recife, v. 11, n. 2, p. 1-15, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/248154#:~:text=O%20objetivo%20C3%A9%20analisar%20a%20for%20ma%20C3%A7%20C3%A3o%20e%20a,sujeitos%20de%20diferentes%20n%C3%ADveis%20e%20redes%20de%20ensino>. Acesso em: 02 fev. 2024.

LIMA, K. M. da C. F. M.; CAMPOS, C. de S. C.; BRITO, A. L. de B. **O podcast como ferramenta ao ensino:** implicações e possibilidades educativas. Maceió: Congresso Nacional de Educação, 2020.

LUZ, F. S. *et al.* QR code: uma proposta pedagógica na formação dos professores de Educação Física. **Vértices**, Campos dos Goitacazes, v. 22, n. 2, p. 261-272, 2020. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/6257/625764627019/625764627019.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2024.

MACHADO, G. B. *et al.* O uso das tecnologias como ferramenta para a formação continuada e autoformação docente. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 26, p.1-18, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/z3HVb4tHH8wmdJdpSrFrHwn/>. Acesso em: 12 fev. 2024.

MENEZES, K. M. *et al.* A pesquisa-ação como articuladora das práticas pedagógicas de professores do ensino fundamental. **Tear:** Revista de Educação, Ciência e Tecnologia, Porto Alegre, v. 9, p. 1-12, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/4427>. Acesso em: 02 mar. 2024.

MODELSKI, D.; GIRAFFA, L.; CASARTELLI, A. de O. Tecnologias digitais, formação docente e práticas pedagógicas. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 45, p. 1-17, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/qGwHqPyjqbw5JxvSCnkVrNC/?format=pdf>. Acesso em: 02 mar. 2024.

NÓVOA, A. Professores e a sua formação num tempo de metamorfose da escola. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, p.1-15, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/DfM3JL685vPJryp4BSqyPZt/>. Acesso em: 08 mar. 2024.

OLIVEIRA, C. J. A. de; AMARAL, F. H. N.; LAVOR, O. P. O uso das tecnologias da informação e comunicação na formação continuada de professores. **Revista Edutec - Educação, Tecnologias Digitais e Formação Docente**, Campo Grande, v. 2, n.1, p. 1-19, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/EduTec/article/view/15300>. Acesso em: 02 mar. 2024.

OLIVEIRA, W. T.; VICENÇA, T. F.; SANTOS, V. S. Emprego de videoaulas no ensino-aprendizagem da disciplina de técnica dietética. **Revista Docência do Ensino Superior**, Minas Gerais, v. 10, p. 1-19, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rdes/article/view/20179>. Acesso em: 06 mar. 2024.

POSSATO, A. B.; MONTEIRO, P. O. Docentes de tecnologia da informação e comunicação. **Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v. 29, n. 1, p. 125-138, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9715>. Acesso em: 04 mar. 2024.

SANTOS, T. W.; SÁ, R. A. de. O olhar complexo sobre a formação continuada de professores para a utilização pedagógica das tecnologias e mídias digitais. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 37, e72722, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/MyDRrjQnCgmcQ8wChz3PKsR/?format=pdf>. Acesso em: 10 mar. 2024.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2011.

TROMBINI, A. **Tecnologia que faz bem**: como os gadgets podem melhorar sua saúde. Dr. Jairo Bauer, 2022. Disponível em: <https://doutorjairo.uol.com.br/leia/tecnologia-que-faz-bem-saude/>. Acesso em: 12 mar. 2024.

TORNAGHI, A. J. da C.; PRADO, M. E. B. B.; ALMEIDA, M. E. B. de. **Tecnologias na educação**: ensinando e aprendendo com as TIC. Brasília: Secretaria de Educação a Distância, 2010.

VERGARA, L. C.; MOREIRA, J. P.; STEFFEN, M. O. Formação de Professores na era das Tecnologias Digitais (TDIC): no contexto da sala de aula. **Revista RAAM**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2019. Disponível em: <http://raam.alcidesmaya.com.br/index.php/RAAM/article/view/1>. Acesso em: 12 mar. 2024.

VIRAGO, C. F. M. O podcast como ferramenta para o desenvolvimento da oralidade e do protagonismo dos estudantes do 5º ano de uma escola do campo de Santa Maria-RS. *In*: NO CHÃO da escola: experiências formativas na educação básica. Chapadinha: Alfa Ciência, 2023. p. 9-25.

Contribuição das autoras

Vanessa Candito - Pesquisadora responsável, concepção, análise dos dados e redação da escrita final.

Karla Mendonça Menezes - Coleta de dados, análise dos dados e redação do texto.

Carolina Braz Carlan Rodrigues - Coleta de dados, análise dos dados e redação do texto.

Revisão gramatical por:

Kelly Tonet

E-mail: ke-l-@hotmail.com