

DOI: 10.46943/XI.CONEDU.2025.GT19.017

O PAPEL DO PROFESSOR NA ERA DIGITAL: DESAFIOS, OPORTUNIDADES E O IMPACTO DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Karla Ladislau Pessanha¹

Patrícia de Fátima Majeski²

Marize Lyra Silva Passos³

Mariella Berger Andrade⁴

RESUMO

De um lado temos a necessidade de buscar diferentes maneiras de ensinar, emergindo a urgência de inovar nas metodologias de ensino. Paralelo a isso, o desenvolvimento tecnológico e seus avanços têm impactado significativamente a educação, possibilitando novas ferramentas e recursos que transformam a forma como o conhecimento é propagado e assimilado. Nesse contexto os efeitos das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizado, os obstáculos e possibilidades criados pelas inovações tecnológicas e metodológicas, bem como as novas competências exigidas para a prática docente em um ambiente educacional cada vez mais criativo e

1 Mestra em Educação em Ciências e Matemática no Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Vila Velha - ES, karla.ladislau@gmail.com;

2 Mestra em Educação em Ciências e Matemática no Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Vila Velha - ES, mestradopatriciamajeski@gmail.com

3 Doutora pelo Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul- RS, marize@ifes.edu.br;

4 Doutora pelo Curso de Ciências da Computação da Universidade Federal do Espírito Santo - ES, mariella.andrade@ifes.edu.br.

atraente, permite refletir e analisar o papel do professor na era digital. Diante disso, o objetivo desse estudo foi analisar o papel do professor, considerando as mudanças nas práticas pedagógicas e a inclusão das tecnologias digitais, buscando refletir quanto ao impacto das tecnologias digitais no ensino e na aprendizagem, bem como os desafios e oportunidades gerados pela inovação tecnológica. De natureza qualitativa, por meio de entrevistas semiestruturadas com professores de Ciências e Matemática, o estudo apoia-se nos fundamentos teóricos de Vani Kenski, Andrea Filatro, Lilian Bacich, José Moran e outros autores. Dos resultados apreciados, os professores demonstram a preocupação acerca da utilização dessas tecnologias de forma equivocada pelos estudantes e professores, além da falta de formação adequada para os profissionais. Assim como, manifestam de forma positiva a utilização de diversas ferramentas para apoio ao processo de ensino aprendizagem, proporcionando aos estudantes uma aprendizagem personalizada e interativa. Dentre as ferramentas digitais utilizadas pelos professores, podemos destacar as plataformas de ensino a distância, que são especialmente utilizadas pelos professores de ciências, os aplicativos de simulação matemática e ciências, além de recursos interativos e ferramentas digitais, como a realidade aumentada e virtual. O estudo evidenciou que as tecnologias digitais influenciam bastante a forma como se ensinam Ciências e Matemática.

Palavras-chave: Práticas inovadoras, Tecnologias digitais, Professor, Era digital.

INTRODUÇÃO

A sociedade atual foi profundamente transformada pela chegada das tecnologias digitais, que afetaram tanto os métodos de comunicação e interação social quanto os processos educacionais. A educação atual se depara com um cenário repleto de mudanças significativas: o inegável avanço das tecnologias aliado ao arsenal de informações veiculados cotidianamente nos diversos meios de comunicação. Nesse cenário, marcado pela rapidez e pela incessante inovação tecnológica, as maneiras de aprender, ensinar e interagir com o conhecimento são reconfiguradas. Fato é que esse cenário já posto, apresenta novos desafios e oportunidades para os rumos e objetivos das instituições educativas. O sistema de ensino é influenciado pelo dinamismo presente no âmbito social, exigindo consideração sobre as possíveis mudanças no currículo, orientadas pela atualidade e pela facilidade de acesso à informação. Nesse momento que a informação é de fácil acesso e em grande quantidade, é essencial refletir sobre como utilizar tanta informação disponível (ROCHA; GOUVEIA; PERES, 2021).

Paralelamente, o aluno que adentra a escola mudou, e encontra-se imerso em ambientes digitais que favorecem a interação, sendo exposto a diferentes modos de comunicação em um determinado contexto, permutando uma experiência de aprendizagem personalizada. Esses novos perfis de alunos exigem abordagens pedagógicas que se conectem com suas experiências digitais, promovendo a autoria, a colaboração e a autonomia. Nesse cenário, as escolas precisam repensar as práticas pedagógicas que ainda se baseiam em modelos tradicionais e pouco interativos, muitas vezes desconectados da realidade vivida pelos alunos. A tecnologia pode ser um “potencializador dos processos de ensino e aprendizagem para um contexto mais digital e adaptado ao mundo em que vivemos, compatível com os desafios atuais” (ROCHA; GOUVEIA; PERES, 2021, p. 21). Assim, faz-se necessário desenvolver propostas educacionais que se conectam com a cultura digital, reconhecendo a importância do

papel ativo do estudante e criando experiências relevantes no processo de aprendizagem.

Um dos pilares dessa mudança pedagógica é o uso de ferramentas digitais em conjunto com as metodologias ativas. Elas permitem que o aluno desempenhe um papel central no processo de aprendizado, promovendo a independência, a cooperação e o pensamento crítico. A aplicação de recursos tecnológicos, como plataformas de aprendizado colaborativo, ambientes virtuais, simuladores, jogos educacionais e ferramentas de realidade aumentada, fortalece a construção do conhecimento por meio da experimentação e da solução de problemas concretos. Nesse contexto, o papel do educador adquire uma função mediadora e orientadora, demandando novas habilidades digitais e pedagógicas que promovam a integração entre tecnologia e prática de ensino. O professor deixa de ser somente um transmissor de conteúdos e passa a ser um criador de experiências de aprendizagem, habilitado para fomentar ambientes mais interativos e investigativos. Esse papel requer o aprimoramento de habilidades digitais e pedagógicas que permitam o uso crítico, ético e criativo das tecnologias, fomentando práticas alinhadas aos princípios de uma educação inovadora e relevante.

Assim, o ensino deixa de se concentrar na transmissão de conteúdos e passa a valorizar o aprendizado significativo, no qual o aluno é incentivado a pesquisar, criar e refletir sobre sua própria trajetória de aprendizagem, alinhando-se aos princípios de uma educação inovadora e digitalmente integrada. Entender o efeito das tecnologias digitais na educação também requer a análise dos desafios que os docentes enfrentam, como a demanda por formação continuada, acesso a recursos apropriados e a necessidade de reestruturar suas práticas pedagógicas.

Nesse contexto, o estudo se apresenta como uma proposta importante para analisar o papel do professor, considerando as mudanças nas práticas pedagógicas e a inclusão das tecnologias digitais, buscando refletir quanto ao impacto das tecnologias digitais no ensino e na apren-

dizagem, bem como os desafios e oportunidades gerados pela inovação tecnológica.

O PAPEL DO PROFESSOR NA ERA DIGITAL E AS TRANSFORMAÇÕES NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

A sociedade vivencia um momento de grandes transformações, com o crescente avanços das tecnologias digitais, pelas novas formas de metodologias de aprendizagem e a nova forma de interação entre professores, estudantes e o conhecimento. Nesse contexto, a educação passa por um processo de reestruturação, uma constante ressignificação na forma de ensinar e aprender. Segundo Bacich, Neto e Trevisani (2015), o processo de ensinar e aprender se complementam e acontecem de forma contínua e profunda entre os mundos físicos e digitais, o ensino não se limita apenas nos espaços físicos, pouco menos no ensino tradicional, mas se estende aos diversos espaços do dia a dia, incluindo os digitais. Para acompanhar essas necessidades os docentes devem repensar as formas mais tradicionais de comunicação, limitando seu papel de transmissor.

Dentro dessas transformações, surge um novo perfil de estudante com um papel mais amplo indo além de um mero receptor, que cresce e aprende em meio à cultura digital. Os nativos digitais, são os indivíduos que nasceram em uma época em que a tecnologia já estava avançada e a internet já existia, “para esse público, mídias e tecnologias não são apenas meios de comunicação sem fronteiras geográficas ou limitações temporais, mas também ferramentas de socialização e de acesso a informações (FILATRO, 2023, p. 105).” Os nativos digitais aprendem de forma dinâmica, instantânea e interligada, o que demanda do educador novas abordagens pedagógicas e didáticas.

Nesse cenário, é imprescindível reavaliar continuamente o papel do professor e da tecnologia para atender às demandas emergentes da sociedade da informação e às novas formas de aprendizado. “As novas tecnologias de comunicação, movimentaram a educação e provocaram

novas mediações entre a abordagem do professor, a compreensão do aluno e o conteúdo veiculado” (KENSKI, 2007, p. 45)”. As tecnologias passaram a desempenhar um papel crucial na mediação entre o conhecimento e o aprendizado, transformando a dinâmica das relações pedagógicas e desafiando os educadores a repensarem suas abordagens.

Prensky descreve que o papel da tecnologia na sala de aula “deveria ser o de apoiar os alunos no processo de ensinarem a si mesmos (obviamente com a orientação de seus professores) (PRENSKY, 2010, p.202)”. Portanto, a tecnologia não deve ser considerada uma substituta do professor, mas sim uma ferramenta que expande as oportunidades de aprendizado e incentiva a independência dos alunos. A ênfase se desloca do ensino voltado à transmissão de informações para o aprendizado focado na construção ativa do conhecimento.

Nesse contexto, a função do professor torna-se ainda mais desafiadora e transformadora. “Para Bacich, Neto e Trevisani (2015, p. 60) o professor possui um papel diferente de mediador, para os autores:

o papel do professor é mais o de curador e de orientador. Curador, que escolhe o que é relevante em meio a tanta informação disponível e ajuda os alunos a encontrarem sentido no mosaico de materiais e atividades disponíveis. Curador, no sentido também de cuidador: ele cuida de cada um, dá apoio, acolhe, estimula, valoriza, orienta e inspira. Orienta a classe, os grupos e cada aluno.

Dessa forma, o docente é visto como um orientador e facilitador do aprendizado, uma pessoa que motiva e acompanha o aluno na construção de significados. Essa visão é reforçada por Moran (2013, p. 33), ao afirmar que “o papel do professor [...] é ajudar o aluno a interpretar esses dados, a relacioná-los, a contextualizá-los. O papel do educador é mobilizar o desejo de aprender, para que o aluno se sinta sempre com vontade de conhecer mais. Assim, o educador passa a ser um mediador pedagógico entre as tecnologias de informação e comunicação e do conhecimento, promovendo um processo de aprendizagem que integra todas as dimen-

sões possíveis de um ser humano (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2015). Para Kenski (2007, p. 46),

As mediações feitas entre o desejo de aprender, o professor que vai auxiliar na busca dos caminhos que levem à aprendizagem, os conhecimentos que são a base desse processo e as tecnologias que vão lhe garantir o acesso a esse conhecimento, bem como as articulações com eles configuram um processo de interações que define a qualidade da educação.

De forma complementar, Bacich e Moran (2018, p. 24) ressaltam a importância do

educador se posicionar como um mediador, um parceiro na construção de conhecimentos que não está no centro do processo. Os estudantes do século XXI, inseridos em uma sociedade do conhecimento, demandam um olhar do educador focado na compreensão dos processos de aprendizagem e na promoção desses processos por meio de uma nova concepção de como eles ocorrem, independentemente de quem é o sujeito e das suas condições circundantes.

Esse conceito é fortalecido ao considerar que ensinar e aprender no século XXI requer uma nova estrutura do conhecimento. Tal constatação sugere que o professor é um arquiteto do conhecimento e deve ensinar ao estudante que há várias maneiras de adquirir conhecimento. O uso de tecnologias atua como uma ponte entre as diferentes ferramentas que podem incentivar e simplificar o processo de aprendizado, e é responsabilidade do docente instruir o estudante sobre como empregá-las de maneira consciente e eficiente (BACICH, NETO E TREVISANI, 2015). Dessa forma, a docência transcende o domínio técnico, integrando uma perspectiva ética, crítica e inovadora diante das diversidades tecnológicas.

No seu livro *Cibercultura* Pierre Lévy (1999) enfatiza que o educador atual precisa fomentar a inteligência coletiva, incentivando a cooperação entre os alunos. Nesse contexto, o educador deixa de ser o portador do conhecimento absoluto e passa a ser um incentivador. “O professor é incentivador a torna-se um animador da inteligência coletiva de seus grupos de alunos em vez de um fornecedor direto de conhecimentos. (LÉVY,

1999, p. 158). Além disso, “sua atividade será centrada no acompanhamento e na gestão das aprendizagens, o incitamento à troca dos saberes, a mediação relacional e simbólica, a pilotagem personalizada dos percursos de aprendizagem” (LÉVY, 1999, p.171).

Dessa forma as metodologias ativas e os recursos digitais se sobressaem como opções para personalizar e melhorar o processo de aprendizagem no âmbito da inovação pedagógica. Essas estratégias incentivam o protagonismo dos estudantes e exigem do professor uma abordagem sensível, analítica e flexível.

No entanto, em meio a tantas inovações e oportunidades, é fundamental retomar a reflexão sobre o objetivo da educação e os princípios que devem orientá-la. A educação deve incentivar a habilidade inata da mente de criar e solucionar questões fundamentais, ao mesmo tempo em que promove o uso completo da inteligência geral. A educação do futuro, a fim de promover a inteligência geral das pessoas, precisa valorizar os conhecimentos já existentes, superar as contradições geradas pelo avanço dos conhecimentos especializados e identificar a falsa racionalidade (MORIN, 2013). Morin propõe a criação de uma educação que seja humanizadora e complexa, integrando ciência, tecnologia e ética, para que se possa educar pessoas críticas, solidárias e conscientes de seu papel no mundo.

Dessa forma, fica evidente que a integração de tecnologia, abordagens inovadoras e reflexão humanista propõe uma nova perspectiva para compreender o ensino e a aprendizagem. O professor contemporâneo atua como arquiteto, curador e mediador do conhecimento, utilizando informações, tecnologias e metodologias ativas para fomentar o desenvolvimento integral dos estudantes, sem deixar de lado a dimensão ética e emocional da educação. Desse modo, trata-se de uma educação que mescla inovação e humanidade, técnica e propósito, ciência e sensibilidade, apresentando, portanto, abordagens fundamentais para o futuro do aprendizado.

METODOLOGIA

Esse estudo foi produzido com objetivo de analisar o papel do professor, considerando as mudanças nas práticas pedagógicas e a inclusão das tecnologias digitais, a fim de refletir quanto ao impacto das tecnologias digitais no ensino e na aprendizagem, bem como os desafios e oportunidades gerados pela inovação tecnológica, e foi aplicado para professores da área de ciências da natureza e matemática em uma escola estadual no município da Serra, que atende no ensino fundamental dos anos iniciais e finais, médio e técnico. Assim, essa investigação teve a característica de ser uma pesquisa aplicada, levando em conta o que se pretende produzir conhecimentos práticos focados na solução de problemas específicos (Gil, 2010).

A pesquisa a ser realizada possui uma abordagem qualitativa, uma vez que propõe examinar a origem ou consequência de um problema. Assim, de acordo com Oliveira (2004), as pesquisas de natureza qualitativa podem tornar mais fácil a descrição de suas hipóteses, analisar as características individuais de cada pessoa e fornecer recomendações para possíveis modificações no processo. A observação, entrevistas, gravações e outras técnicas podem ser utilizados na coleta de dados para alcançar resultados. Corroborando com a ideia de Oliveira (2004), os autores Mattar e Ramos (2021), destacam que as pesquisas qualitativas oferecem uma oportunidade ampliada para explorar e descrever opiniões sob diferentes ângulos, além de entender os significados e interpretações que os participantes atribuem com base em suas vivências.

Para obter os resultados dessa investigação, foram encaminhados via grupo no whatsapp os questionários produzidos no google forms, sendo esse o instrumento de coleta de dados da pesquisa, o período de envio e retorno dos questionários ocorreu entre 03 a 06 de março. Para ressaltar as funcionalidades do Google Forms na elaboração e avaliação de questionários, é possível afirmar que:

Os formulários do Google Forms podem servir para a prática acadêmica e também para a prática pedagógica, o professor poderá utilizar esses recursos para tornar suas aulas mais atrativas e participativas. São apontadas, então, algumas características do Google Forms: possibilidade de acesso em qualquer local e horário; agilidade na coleta de dados e análise dos resultados, pois quando respondido as respostas aparecem imediatamente; facilidade de uso entre outros benefícios. Em síntese, o Google Forms pode ser muito útil em diversas atividades acadêmicas, nesse caso em especial para a coleta e análise de dados estatísticos, facilitando o processo de pesquisa. A grande vantagem da utilização do Google Forms para a pesquisa, seja ela acadêmica ou de opinião, é a praticidade no processo de coleta das informações. O autor pode enviar para os respondentes via e-mail, ou através de um link, assim todos poderão responder de qualquer lugar. Enumera-se ainda como vantagem os resultados da pesquisa pelo Google Forms, pois estes se organizam em forma de gráficos e planilhas, proporcionando um resultado quantitativo de forma mais prática e organizada, facilitando a análise dos dados (Mota, 2019, p. 373).

O questionário era composto por 19 perguntas com perguntas semiestruturadas, apresentando questões fechadas e abertas, permitindo que os docentes expressassem suas opiniões sem revelar suas identidades. Ao todo 13 professores da área da Ciências da Natureza e Matemática do turno matutino foram contactados, dos quais 10 responderam ao questionário, proporcionando uma amostra significativa para a análise, uma vez que 10 professores correspondem a aproximadamente 76,92% dos 13 professores.

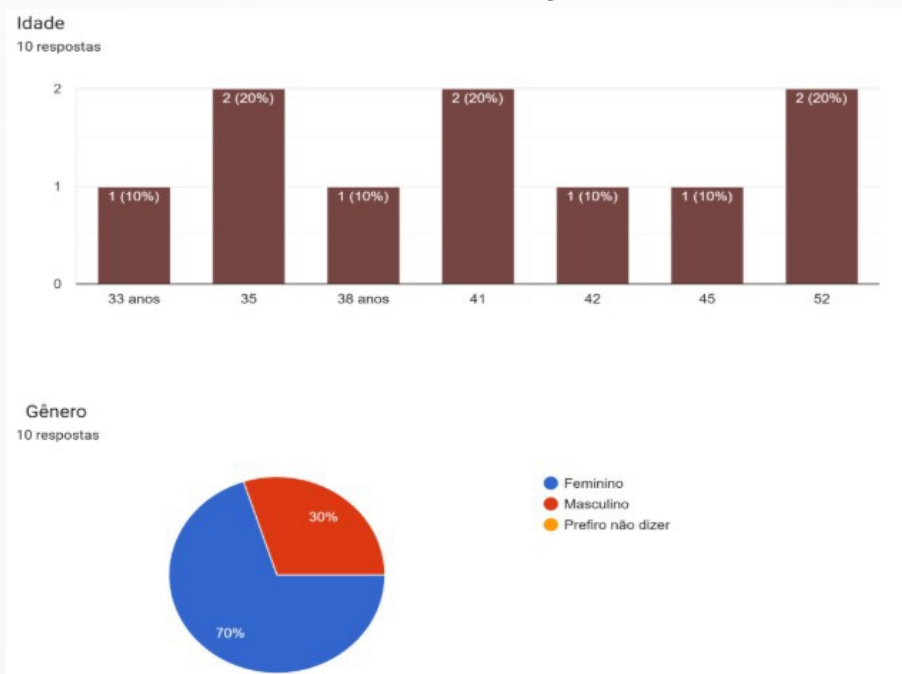
A análise foi conduzida de modo a responder ao objetivo geral do estudo que visava analisar o papel do professor, considerando as mudanças nas práticas pedagógicas e a inclusão das tecnologias digitais, buscando refletir quanto ao impacto das tecnologias digitais no ensino e na aprendizagem, bem como os desafios e oportunidades gerados pela inovação tecnológica. Para organizar a pesquisa as respostas foram separadas em duas dimensões, a primeira analisa o perfil e a formação docente e a segunda analisa as práticas pedagógicas e percepções sobre tecnologias digitais, e foi realizada a análise de conteúdo com base em Bardin (2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

DIMENSÃO: PERFIL E A FORMAÇÃO DOCENTE

A primeira dimensão diz respeito à formação, tempo de atuação, área de ensino, trajetória profissional. Conforme apresentado no Gráfico 1(a), os participantes desta investigação possuem idades entre 33 e 52 anos. Dentre os profissionais investigados, 60% têm entre 35, 41 e 52 anos, enquanto 40% possuem 33, 38, 42 e 45 anos. Além disso, o gráfico 1(b), apresenta o gênero do público investigado, indicando que 70% (7) são do sexo feminino e 30% (3) do sexo masculino.

Gráfico 1 - (a) Relação das idades dos docentes investigados; (b) Relação dos gêneros dos docentes investigados.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

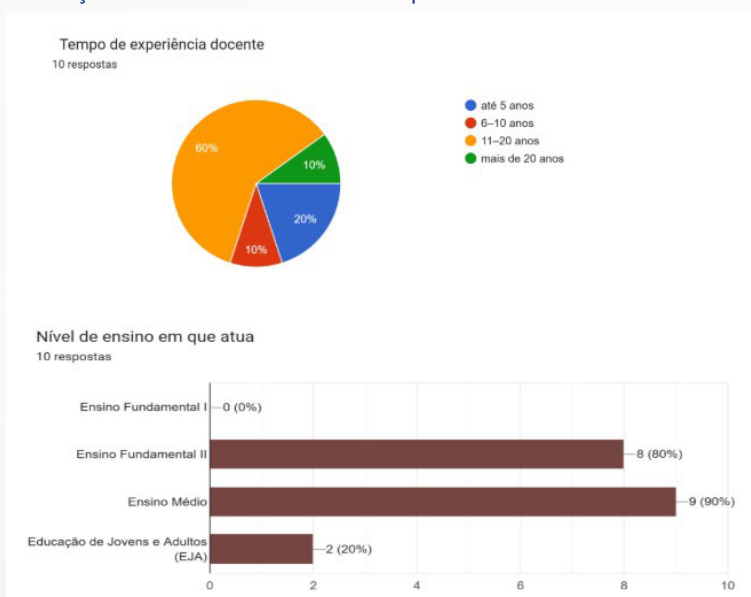
Essa categoria também investigou a formação inicial e continuada dos docentes, além do tipo de formação ou apoio que o docente considera necessário para aprimorar o uso de tecnologias digitais no ensino.

Entre os docentes entrevistados, 40% (4) possuem formação inicial em Ciências Biológicas, 20% (2) em Licenciatura em Química, 10% (1) em Licenciatura em Física, 20% (2) em Licenciatura em Matemática e 10% (1) em Ciências Contábeis.

Os docentes também foram questionados sobre a formação continuada. Com base nos resultados obtidos, é possível afirmar que metade dos participantes possui pós-graduação *stricto sensu*, sendo 30% (3) doutores e 20% (2) mestres, enquanto 50% (5) possuem pós-graduação *lato sensu*. Esses dados evidenciam o compromisso dos profissionais investigados com o aprimoramento das práticas pedagógicas e o desenvolvimento profissional contínuo.

De acordo com o Gráfico 2(a), 60% dos docentes possuem entre 11 e 20 anos de experiência, 20% têm mais de 20 anos de atuação na docência e 10% apresentam até 10 anos de experiência. Além disso, o Gráfico 2(b) investigou o nível de ensino em que os docentes atuam. Os dados demonstram que a maioria atua em mais de um segmento de forma concomitante, o que revela a diversidade e amplitude de experiências no campo educacional.

Gráfico 2 - (a) Apresentação do tempo de experiência docentes investigados; (b) Relação do nível de ensino em que os docentes atuam.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

Ao serem questionados sobre quais formações consideram necessárias para aprimorar o uso de tecnologias digitais no ensino, os professores destacaram a importância de cursos e oficinas voltados ao domínio de ferramentas digitais, enfatizando a necessidade de formações interativas e contextualizadas que apresentem aplicações práticas das tecnologias digitais no processo educativo.

Entre as respostas, foi recorrente a sugestão de cursos presenciais que promovam trocas de experiências entre docentes, fortalecendo a construção coletiva de saberes e o compartilhamento de práticas pedagógicas inovadoras. Os participantes ressaltaram a importância de formações práticas e contínuas, que abordem o uso pedagógico das tecnologias digitais e contem com apoio técnico nas escolas, garantindo a manutenção dos equipamentos e suporte durante as aulas.

Além disso, alguns professores observaram que profissionais com mais tempo de atuação na educação necessitam de formações voltadas à atualização informacional e tecnológica, de modo a reduzir as barreiras geracionais no uso das ferramentas digitais. Também foi evidenciada a demanda por formações continuadas em tecnologias digitais, preferencialmente em formato de Educação a Distância (EAD), desde que sejam objetivas, com instruções passo a passo, curta duração e linguagem acessível.

Por fim, os docentes indicaram que, embora a formação inicial nem sempre contemple o uso pedagógico das tecnologias digitais, as formações continuadas ao longo da carreira têm contribuído para esse aprimoramento. Nesse sentido, defendem a ampliação de formações práticas que integrem metodologias ativas e diferentes recursos tecnológicos, como aplicativos de criação e apresentação, a exemplo do Canva e do PowerPoint.

DIMENSÃO: USO PEDAGÓGICO DA TECNOLOGIA, DESAFIOS, OPORTUNIDADES, PERCEPÇÕES E MEDIAÇÃO DOCENTE

A segunda dimensão diz respeito ao uso pedagógico da tecnologia, desafios, oportunidades, percepções, formação e mediação docente, essa dimensão retrata as representações dos professores sobre o uso das tecnologias, suas potencialidades, limites e impactos na docência e na aprendizagem. Para ampliar a análise nessa segunda dimensão, os resultados foram organizados em categorias de acordo com o Quadro 1. O quadro foi organizado seguindo análise de conteúdo com base em Bardin (2011).

Quadro 1 – Categorias de análise questionário inicial

QUESTÃO	CATEGORIA
Quais são os principais desafios que você enfrenta ao utilizar tecnologias digitais no ensino?	Desafios e limitações
Quais oportunidades ou benefícios você identifica na incorporação das tecnologias digitais em suas aulas?	Oportunidades e benefícios
Como as tecnologias digitais têm modificado o seu papel como professor(a)? Em sua opinião, qual deve ser o papel do professor na era digital?	Ressignificação do papel docente
De que forma as tecnologias digitais influenciam a relação professor-estudante e a dinâmica da sala de aula?	Interações e dinâmicas pedagógicas

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

DESAFIOS E LIMITAÇÕES

A categoria Desafios e Limitações buscou investigar quais os principais desafios enfrentados ao utilizar tecnologias digitais no ensino. Quando questionados sobre os principais obstáculos ao uso de tecnologias digitais no ensino, os professores pesquisados destacaram vários fatores que afetam a eficácia do processo pedagógico. Destacaram-se entre os desafios mais frequentes: destacaram-se as distrações dos alunos durante as atividades, a falta de acesso adequado a equipamentos e à internet, as dificuldades no uso das ferramentas digitais e os problemas técnicos que surgem durante as aulas.

Ademais, os professores indicaram a falta de tempo adequado para planejar as atividades como um desafio importante, o que impede a incorporação consistente de tecnologias de acordo com os objetivos de aprendizagem. De acordo com os participantes, o uso apropriado das tecnologias digitais exige um planejamento deliberado, formação contínua e assistência técnica adequada, condições que nem sempre estão presentes nas instituições de ensino.

Outros desafios significativos incluem a falta de interesse de muitos alunos, a baixa participação dos pais no acompanhamento escolar, a falta de recursos nas instituições de ensino, a ausência de suporte técnico para a manutenção dos equipamentos e o grande número de alunos por sala, o que torna difícil o acompanhamento individual.

Além disso, os docentes apontaram o imediatismo e a falta de maturidade dos alunos ao utilizar as tecnologias digitais, o que pode resultar na distração e no uso impróprio dos recursos disponíveis. Outro aspecto destacado foi a restrição no domínio técnico, tanto dos alunos quanto dos docentes, o que indica a necessidade de cursos de formação continuada para capacitar e melhorar as práticas pedagógicas mediadas por tecnologia.

Por fim, notou-se que os docentes estão preocupados com a necessidade de integrar as tecnologias digitais a outras metodologias de ensino, assegurando que seu uso não seja apenas superficial ou instrumental, mas que realmente contribua para o aprendizado significativo dos alunos.

OPORTUNIDADES E BENEFÍCIOS

A terceira categoria, investigou as oportunidades e benefícios na incorporação das tecnologias digitais em suas aulas. Os docentes investigados reconhecem várias oportunidades e vantagens resultantes da integração das tecnologias digitais em suas aulas, enfatizando principalmente o acesso rápido à informação, que estimula a curiosidade e o interesse dos alunos em adquirir novos conhecimentos de maneira colaborativa. Para

eles, as tecnologias digitais tornam possível um ensino mais concreto e relevante, permitindo que os conteúdos sejam experimentados de forma prática e contextualizada.

A dinamização das aulas, o aumento da interatividade e a promoção da aprendizagem significativa estão entre os aspectos mais mencionados, pois os estudantes mostram mais envolvimento e motivação quando participam de atividades mediadas por ferramentas tecnológicas. Ademais, os professores enfatizam que a utilização de tecnologias melhora o aproveitamento do tempo em sala de aula, promove a independência dos alunos e incentiva o aprendizado constante, tornando o processo de ensino mais dinâmico, interessante e colaborativo.

Outro aspecto destacado é a oportunidade de novas maneiras de interação entre docentes e alunos, tornando as aulas mais interessantes, com explicações mais simples e menos exigência de tarefas repetitivas, como transcrever conteúdo no caderno. Isso possibilita que os estudantes prestem mais atenção e se envolvam mais no processo de aprendizagem.

Entre as ferramentas digitais mais usadas pelos educadores, sobressaem-se as plataformas de ensino a distância (sites), amplamente adotadas especialmente pelos professores da área de Ciências. Além disso, há os aplicativos de simulação direcionados à Matemática e Ciências da Natureza, assim como os recursos interativos que empregam tecnologias emergentes, como realidade aumentada e realidade virtual. Esses recursos possibilitam a construção de ambientes de aprendizado imersivos e experimentais, conectando o aluno aos fenômenos científicos de maneira prática e contextualizada, o que intensifica a aprendizagem significativa e reforça a conexão entre teoria e prática.

RESSIGNIFICAÇÃO DO PAPEL DOCENTE

A quarta categoria de análise discute como as tecnologias digitais têm modificado o papel do professor(a) e qual deveria ser o papel do professor na era digital. Os professores investigados concordam que as tecnologias

digitais transformaram significativamente o papel do docente, exigindo uma participação mais ativa, mediadora e reflexiva no processo de ensino e aprendizagem. Segundo os relatos, as tecnologias facilitam o acesso à informação e promovem atividades mais interativas e colaborativas, possibilitando a criação de experiências de aprendizagem significativas e a ampliação dos métodos de ensino e aprendizagem.

Essa mudança faz com que o docente abandone uma abordagem tradicional e transmissora de conteúdos, adotando práticas mais inclusivas, participativas e focadas no estudante. Os professores ressaltam que a utilização de tecnologias promove o envolvimento, a independência e a cooperação dos alunos, possibilitando que o educador desempenhe o papel de mediador e facilitador do aprendizado, guiando o uso responsável das ferramentas digitais e estimulando o desenvolvimento do pensamento crítico.

No entanto, alguns participantes destacam que essa transição representa um desafio, especialmente ao tentar converter o imediatismo característico da era digital em aprendizados duradouros e significativos. Nesse cenário, a função do docente transcende o simples domínio de ferramentas tecnológicas: é necessário manter-se sempre atualizado, participar de programas de capacitação e exercer o papel de mentor, guiando os estudantes na busca, seleção e compreensão das informações acessíveis.

Assim, na era digital, o docente é considerado um intermediário do conhecimento, encarregado de estabelecer conexões entre o conhecimento científico, a aplicação pedagógica das tecnologias e a realidade dos alunos, promovendo um aprendizado autônomo, crítico e transformador.

INTERAÇÕES E DINÂMICAS PEDAGÓGICAS

Por fim, a última categoria analisou de que forma as tecnologias digitais influenciam a relação professor-estudante e a dinâmica da sala de

aula. Os professores investigados concordam que as tecnologias digitais impactam consideravelmente a interação entre docentes e discentes, tornando a dinâmica da sala de aula mais interativa, colaborativa e estimulante. De acordo com os depoimentos, as ferramentas digitais incentivam atividades mais participativas, fomentam o trabalho em equipe e favorecem o aprendizado ativo, tornando o ambiente escolar mais interessante e atraente para os alunos.

Ademais, os professores ressaltam que as tecnologias digitais estreitam a relação entre docente e aluno, simplificando a comunicação e tornando o processo de ensino e aprendizagem mais dinâmico e interativo. Quando empregadas de maneira consciente e organizada, essas ferramentas promovem a comunicação, a troca de conhecimentos e o fortalecimento das relações no ambiente escolar.

Nesse cenário, o professor assume a função de mediador do conhecimento, enquanto o aluno adota uma atitude mais ativa e independente na construção de sua aprendizagem, o que fortalece a colaboração entre os dois no processo de ensino-aprendizagem.

Corroborando com os feedbacks apresentados pelos professores em relação à atual função do docente como mediador, Moran, Masetto e Behrens (2015) apresentam outras atribuições igualmente relevantes às práticas pedagógicas, como orientar, motivar, acompanhar e avaliar o processo de aprendizagem.

No entanto, alguns professores apontam os problemas relacionados ao uso indevido da tecnologia, como a distração dos estudantes com jogos ou redes sociais durante as aulas, o que pode afetar a concentração e o desempenho acadêmico. Portanto, é fundamental direcionar o uso responsável das ferramentas digitais, a fim de que essas tecnologias realmente impulsionem o aprendizado e reforcem as relações pedagógicas.

De acordo com estudos conduzidos por Kenski (2007), ainda que o uso das tecnologias na educação tenha se expandido significativamente, persistem limitações que dificultam sua plena integração ao ensino. Entre os principais obstáculos, destacam-se a falta de formação adequada dos

professores para compreender o funcionamento de determinadas tecnologias e ferramentas digitais, bem como os desafios enfrentados na modalidade de Educação a Distância (EAD), onde muitas práticas ainda permanecem ancoradas em metodologias tradicionais.

A autora ressalta, ainda, que um dos equívocos mais recorrentes é a não adequação da tecnologia ao conteúdo e aos objetivos de ensino, enfatizando que “cada tecnologia tem sua especificidade e precisa ser compreendida como um componente adequado no processo educativo” (KENSKI, 2007, p. 57).

Portanto, tanto os depoimentos dos professores quanto às pesquisas teóricas apontam para a importância de uma formação continuada que permita ao docente usar as tecnologias digitais de maneira crítica, criativa e pedagógica, indo além do uso puramente instrumental e reforçando seu papel mediador no cenário educacional atual.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos dados ofereceu uma visão abrangente sobre o perfil, a formação e as opiniões dos docentes quanto à utilização de tecnologias digitais no ensino de Ciências e Matemática. Na primeira dimensão, observou-se que os professores participantes têm uma sólida formação acadêmica e significativa experiência docente, evidenciando um compromisso contínuo com o desenvolvimento profissional e a excelência das práticas pedagógicas.

Os resultados ressaltam a importância da formação continuada como um componente fundamental para melhorar o uso pedagógico das tecnologias digitais. Isso enfatiza a necessidade de cursos práticos, interativos e contextualizados que incentivem a troca de experiências e a construção coletiva de conhecimentos. Também foi destacada a demanda por assistência técnica e treinamentos especializados para professores com mais experiência, evidenciando a importância de políticas institucionais que

incentivem a atualização tecnológica e o suporte para o uso eficiente dos recursos digitais.

Na segunda dimensão, que diz respeito ao uso pedagógico da tecnologia, desafios, oportunidades e percepções dos docentes, foi possível observar que, embora haja progressos, ainda existem entraves no processo de incorporação das tecnologias ao ensino. As limitações de infraestrutura, o tempo escasso para planejamento, a ausência de suporte técnico e as barreiras no aprendizado de ferramentas digitais, tanto para docentes quanto para estudantes, são alguns dos desafios mais frequentes. Também ficou claro que é preciso superar o imediatismo e as distrações associadas ao uso de tecnologias, adotando práticas mais reflexivas e intencionais.

Em contrapartida, as oportunidades identificadas pelos professores confirmam o papel das tecnologias digitais como ferramentas para motivação, engajamento e aprendizagem significativa. As ferramentas tecnológicas são consideradas instrumentos que podem tornar as aulas mais dinâmicas, incentivar a interação e expandir o acesso à informação, possibilitando novas maneiras de expressão e envolvimento dos alunos.

Além disso, o estudo mostrou uma nova definição do papel do professor na era digital. O docente, anteriormente considerado um transmissor de conhecimento, passa agora a desempenhar o papel de mediador, orientador e facilitador do processo de aprendizagem. Essa mudança requer novas habilidades pedagógicas e digitais, solicitando pensamento crítico, criatividade e abertura para a inovação. Portanto, o uso de tecnologias digitais não substitui o papel do educador, mas o transforma, tornando-o ainda mais fundamental na mediação do conhecimento e na formação de indivíduos críticos e protagonistas.

Em conclusão, verificou-se que as tecnologias digitais podem melhorar a relação entre docentes e alunos, criando ambientes de aprendizagem mais colaborativos, interativos e motivadores. Entretanto, para que essas potencialidades sejam totalmente exploradas, é essencial investir em

formação continuada, infraestrutura apropriada e políticas de suporte à prática docente.

Assim, fica evidente que a incorporação das tecnologias digitais no ensino exige uma estratégia pedagógica reflexiva, crítica e transformadora, em que o educador desempenha o papel de agente de inovação e facilitador do processo de aprendizagem, promovendo uma educação mais inclusiva, dinâmica e relevante.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018

BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. M. **Ensino híbrido:** personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011.

FILATRO, A.; CAVALCANTI, C. C. **Metodologias inov-ativas:** na educação presencial, a distância e corporativa. 2. ed. São Paulo: SaraivaUni, 2023.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias:** o novo ritmo da informação. 2. ed. Campinas: Papirus, 2007.

LÉVY, P. **Cibercultura.** São Paulo: Editora 34, 1999.

MATTAR, J; RAMOS, D. K. **Metodologia da pesquisa em educação:** Abordagens qualitativas, quantitativas e mistas. São Paulo: Edições 70, 2021.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos:** novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus, 2013.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias de mediação pedagógica.** Campinas: Papirus, 2015

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** 2. ed. São Paulo: Cortez ; Brasília, DF : UNESCO, 2013.

MOTA, J. S. Utilização do google forms na pesquisa acadêmica. **Revista Humanidades e Inovação** v.6, n.12 - 2019 p. 371-380.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia científica**: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografia, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira, 2004.

PRENSKY, M. O papel da tecnologia no ensino e na sala de aula. **Conjectura**, v. 15, n. 2, p. 201-204, maio/ago. 2010.

ROCHA, D. G.; GOUVEIA, L. B.; PERES, P. Práticas pedagógicas inovadoras: novos desafios. In: ROCHA, D. G.; OTA, M. A.; HOFFMANN, G. (org.). **Aprendizagem digital**: curadoria, metodologias e ferramentas para o novo contexto educacional. Porto Alegre: Penso, 2021. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/>. Acesso em: 24 set. 2025.