

## TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO: UM ESTUDO COM PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM ITAPEMIRIM-ES

### TECHNOLOGY IN EDUCATION: A STUDY WITH MATHEMATICS TEACHERS IN ITAPEMIRIM, ES

Recebido em: 30/04/2024

Reenviado em: 30/08/2024

Aceito em: 10/11/2024

Publicado em: 03/12/2024

Rafael Perin dos Santos<sup>1</sup> 

Centro Universitário Vale do Cricaré

Marcus Antonius da Costa Nunes<sup>2</sup> 

Centro Universitário Vale do Cricaré

**Resumo:** Esta pesquisa investigou como os professores de Matemática do Ensino Fundamental II de Itapemirim-ES utilizam a tecnologia como metodologia de ensino, considerando a infraestrutura, os equipamentos disponíveis e os investimentos na formação docente. O estudo destaca os desafios enfrentados por professores e escolas em atender uma geração imersa na era digital, exigindo práticas que despertem o interesse dos alunos nas atividades pedagógicas. Com abordagem qualitativa, a pesquisa busca identificar o perfil dos alunos e analisar como a tecnologia é incorporada ao currículo de Matemática. O ensino híbrido surge como uma alternativa metodológica para estimular o raciocínio lógico e o envolvimento dos estudantes, além de motivar os professores a adaptar suas práticas à realidade dos alunos. O trabalho também reflete sobre a formação continuada, os desafios enfrentados pelos educadores e o papel da cibercultura no ensino. Nas considerações finais, os relatos dos professores evidenciam os obstáculos para integrar a tecnologia ao planejamento, como limitações estruturais e falta de apoio pedagógico e institucional. A pesquisa conclui com a necessidade de um esforço coletivo entre professores, gestores e o sistema educacional para promover o uso eficaz da tecnologia no ensino.

**Palavras-chave:** Tecnologias; Ensino Híbrido; Matemática; Formação Continuada.

**Abstract:** This research investigated how Mathematics teachers from Middle School in Itapemirim-ES incorporate technology as a teaching methodology, considering the infrastructure, available equipment, and investments in teacher training. The study highlights the challenges faced by educators and schools in engaging a generation immersed in the digital era, requiring practices that spark students' interest in educational activities. Using a qualitative approach, the research aims to identify student profiles and analyze how technology is integrated into the Mathematics curriculum. Hybrid teaching emerges as a methodological alternative to stimulate logical reasoning and student engagement while motivating teachers to adapt their practices to the realities of their students. The study also reflects on the importance of continuous professional development, the challenges faced by educators, and the role of cyberculture in the teaching process. In the final considerations, teacher narratives reveal the obstacles to integrating technology into lesson planning, such as structural limitations and a lack of pedagogical and institutional support. The research concludes with a call for collective efforts among teachers, administrators, and the education system to promote the effective use of technology in teaching.

**Keyword:** Technologies; Hybrid Education; Mathematics; Connected Education.

<sup>1</sup> Mestre em Ciência, Tecnologia e Educação pelo Centro Universitário Vale do Cricaré. E-mail: rafaelperinpedagogo@gmail.com

<sup>2</sup> Docente e Coordenador do Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Educação do Centro Universitário Vale do Cricaré. E-mail: marcaonunes@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos impactam diferentes públicos e, na escola, exigem novas posturas e metodologias. A pesquisa foi realizada em Itapemirim-ES, cuja gestão educacional alinha-se ao Plano Nacional de Educação, considerando o contexto sociocultural local. A tecnologia, presente desde materiais básicos até softwares avançados, exige que professores integrem esses recursos à prática pedagógica para atender às realidades dos alunos, como aponta Silveira (2009), ao destacar que o valor está no uso pedagógico das ferramentas. Martins (2017) reforça que o professor deve explorar tecnologias em conteúdos diversificados, aproximando o ensino da realidade dos estudantes.

A pesquisa aborda a relação entre tecnologia e prática docente, enfatizando a formação continuada como essencial para integrar essas ferramentas. Destaca-se o desafio dos professores de matemática, especialmente frente à necessidade de inovar metodologias. Estudos como o de Azevedo, Araújo e Dias (2017) mostram que tecnologias, como cinema, são usadas para contextualizar conteúdos, mas ainda enfrentam resistência entre professores, devido à falta de familiaridade ou relutância em adotá-las.

O problema central da pesquisa é a ausência de metodologias que incorporem tecnologias no ensino da matemática, componente curricular que demanda atenção, raciocínio lógico e concentração. A pesquisa sugere práticas como videoaulas e recursos interativos, já aplicados em iniciativas como a OBMEP, que promovem a inclusão social e o acesso a materiais digitais.

Tem como objetivo geral estudar o uso da tecnologia nas práticas pedagógicas de professores de matemática no Ensino Fundamental II, focando no ensino híbrido. Já nos objetivos específicos, busca Investigar práticas pedagógicas dos professores de matemática de Itapemirim-ES. Avaliar se o conhecimento tecnológico dos professores se equipara ao dos alunos. Propor uma formação continuada que explore tecnologias no espaço escolar, estimulando novas metodologias. Assim, busca-se fortalecer o papel do professor como mediador e promover a autonomia dos estudantes, alinhando ensino e realidade digital.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa qualitativa, caracterizada como ‘estudo de campo’ ou ‘pesquisa interpretativa’ (TRIVIÑOS, 1987), foi adotada para investigar o uso da tecnologia por professores de Matemática do Ensino Fundamental II no sistema de ensino de Itapemirim-ES, com foco na aprendizagem significativa. Inicialmente, um questionário foi aplicado aos

docentes para identificar sua realidade tecnológica, formação continuada e práticas pedagógicas. Paralelamente, estabeleceu-se diálogo com a Gerência Pedagógica do Ensino Fundamental, resultando na criação de um grupo no WhatsApp para facilitar a comunicação com as 47 instituições locais. A

webconferência organizada apresentou a metodologia do ensino híbrido, pautada no livro *Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação* (BACICH, TANZI NETO e TREVISANI), destacando modelos como rotação e flex, e introduziu plataformas como a Khan Academy, vinculando-as à preparação para a Olimpíada Brasileira de Matemática.

O encontro ocorreu numa manhã destinada ao planejamento unificado dos professores de Matemática, possibilitando diálogo coletivo e elaboração de um plano de aula, que deveria ser aplicado em até 15 dias. A coleta de dados incluiu a análise da faixa etária dos docentes, conforme gerações X, Y e Z (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007), utilizando dados fornecidos pela Secretaria de Educação. Complementarmente, a interação com o público-alvo foi detalhada com base nas 11 instituições de Ensino Fundamental II e na Educação de Jovens e Adultos (EJA) do município. Essas ações culminaram em um plano de aula como produto final da pesquisa, integrando teoria e prática no contexto investigado.

## **O ENSINO HÍBRIDO: CONCEITO E METODOLOGIA DA PESQUISA**

Partindo do ponto de vista da construção do conhecimento, discorreremos, neste momento, sobre o conceito do trabalho voltado para o ensino híbrido como metodologia desta pesquisa. Seguindo a ideia de que a sociedade hoje já não é a mesma e, com esse movimento acelerado de mudança, as escolas também se viram forçadas a rever alguns conceitos que, de algum modo, mudaram com as características do ensino que antes estava sendo ofertado, grande parte dessa mudança ocorreu devido ao advento da tecnologia, na qual, neste momento, buscamos contemplar o papel da escola e a prática do professor, utilizando a tecnologia para somar ao processo de aprendizagem segundo o ensino híbrido. Antes de tudo, é preciso conhecer o conceito sobre o ensino híbrido. Nessa ideia, Moran (2015, p. 27) afirmam:

Híbrido significa misturado, mesclado, blended. A educação sempre foi misturada, híbrida, sempre combinou vários espaços, tempos, atividades, metodologias, públicos. Esse processo, agora, com a mobilidade e a conectividade, é muito mais perceptível, amplo e profundo: é um ecossistema mais aberto e criativo. Podemos ensinar e aprender de inúmeras formas, em todos os momentos, em múltiplos espaços. Híbrido é um conceito rico, apropriado e complicado. Tudo pode ser misturado, combinado, e podemos, com os mesmos ingredientes, preparar diversos 'pratos', com sabores muito diferentes.

Já para Christensen, Horn e Staker (2013, p. 3) o ensino híbrido constitui-se em “[...] uma tentativa de oferecer – ‘o melhor de dois mundos’ – isto é, as vantagens da educação online combinadas com todos os benefícios da sala de aula tradicional”. O ensino do qual estamos falando apresenta-se da seguinte forma:

[...] é um programa de educação formal no qual um aluno aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino online, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, lugar, modo e/ou ritmo do estudo, e pelo menos em parte em uma localidade física supervisionada, fora de sua residência (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013, p. 7).

De certo, encontramos, no contexto escolar, um misto de público tanto de alunos quanto de professores e outros profissionais da escola, que pensam diferente, vivem e vivenciam diferentes culturas, políticas e crenças. Moran (2015), nessa ideia, faz-nos refletir que a educação híbrida está em um contexto em que a sociedade é imperfeita, nem sempre tem coerência em comportamentos e atitudes e, dentro da escola, isso não é diferente. Segue enfatizando que, no cotidiano escolar, nem sempre as competências socioemocionais e valores apreçados são coerentes, e nessa esteira está grande parte dos gestores, docentes, alunos e famílias.

Moran (2015) reforça a ideia de que o ensino é híbrido em razão de os gestores, docentes e alunos terem dificuldades de saber viver e conviver juntos, em um mesmo lugar, em um mesmo espaço. Nesse ensino híbrido, a escola deve proporcionar ao professor utilizar-se de um currículo flexível dentro de sala de aula, e Moran (2015) relata que é necessário que esse profissional planeje o que é básico e fundamental para todos e permita, ao mesmo tempo, caminhos personalizados para atender às necessidades de cada aluno. Percebem-se, nessa ideia, a construção do conhecimento de forma autônoma pelo aluno e o docente com um papel importante em direcionar e oportunizar esses momentos no contexto escolar

No ensino híbrido, segundo Moran (2015), as metodologias são ativas não apenas na sala de aula, mas também em outros espaços onde muitas são as oportunidades oferecidas. Mas nem sempre o ensinar e o aprender acontecem sem frustrações, e o autor aponta as dificuldades que há nesse desenvolvimento, em que mobilizar a todos, para que se desenvolvam em suas potencialidades cada vez mais, é uma grande dificuldade. Moran (2015) indica ainda dois caminhos para que a escola percorra:

As instituições educacionais atentas às mudanças escolhem fundamentalmente dois caminhos, um mais suave – alterações progressivas – e outro mais amplo, com mudanças profundas. No caminho mais suave, elas mantêm o modelo curricular predominante – disciplinar –, mas priorizam o envolvimento maior do aluno, com metodologias ativas, como o ensino por projetos de forma mais interdisciplinar, o ensino híbrido ou blended e a sala de aula invertida (MORAN, 2015, p. 29).

Percebe-se, então, que, em ambos os caminhos, em que o ensino híbrido é observado como uma metodologia, o professor e a escola podem trabalhar com os desafios e também com o estímulo dos alunos. Esses trabalhos podem ser desenvolvidos mediante resoluções de problemas ou criação de projetos, 48 desenvolvidos de maneira coletiva ou individual. Nesse processo, Moran (2015) define que o papel do professor é coordenar o processo de aprendizagem, oportunizando o contato direto e a supervisão desse processo. Ele acredita, ainda, que, tendo essa aproximação, o professor poderá analisar em que aspectos o aluno demonstra ter maior dificuldade, acreditando, assim, em uma educação totalmente híbrida que se utiliza de métodos flexíveis. O professor é autônomo em decidir o que é fundamental na aprendizagem do aluno.

## **O ENSINO HÍBRIDO NA DISCIPLINA MATEMÁTICA**

As escolas brasileiras constituem-se atualmente de turmas totalmente cheias e, muitas vezes, de espaços físicos precários, o que torna o trabalho do professor cada vez mais desafiador: promover uma aprendizagem que trabalhe com as potencialidades individuais com grandes números de alunos tem sido uma tarefa nada fácil ante vários problemas. Fatores como defasagem, reprovação e abandono de estudo podem ser ocasionados diante desse distanciamento entre o professor e o estudante, motivados pelas salas de aulas cheias. Espera-se que o professor trabalhe com as necessidades de cada aluno e lhe possibilite mecanismos para o pleno desenvolvimento do seu processo de aprendizagem que também está interligado à sua formação na sociedade

No entanto, diante de vários fatores negativos que permeiam a educação, no intuito de avançar naquilo de que necessita, existem potencialidades individuais a serem trabalhadas, e o professor torna-se o intermediário nesse processo, em que os alunos apresentam grande autonomia de estudos sem desfrutar grandes investimentos na estrutura física da escola onde estão inseridos ou até mesmo em ferramentas diferentes do modelo tradicional a que o estudante está habituado no seu dia a dia.

Segundo Lima e Moura (2015), após a pesquisa de Toledo (2014), ficou constatado que o resultado de uma escola foi totalmente satisfatório em 2014 na Olimpíada Brasileira de Matemática (OBA) das escolas públicas, utilizando a plataforma Khan Academy, ou seja, uma tecnologia que utilizava vídeos como ferramenta pedagógica, diferentemente do ano seguinte, em que a escola obteve rendimento inferior a 13%, quando não utilizou essa ferramenta para preparar a avaliação da Olimpíada Brasileira de Matemática. A tecnologia facilitou o acesso dos conteúdos e conseguiu transmitir ao aluno formas diferentes de aprendizado, quando sua assimilação foi de maneira satisfatória. Esse exemplo demonstrado foi fonte de pesquisa de Toledo (2014) e permite-nos entender que o ensino é híbrido e nossos alunos também são híbridos, pois aprendem de diferentes formas.

Moran (2000) ressalta que o professor será multitarefa, orientará muitos grupos de alunos, dará consultoria a empresas, treinamento e capacitações online, alternando esses momentos com aulas, orientações de grupos, desenvolvimento de pesquisas com colegas de outras instituições. Percebe-se um perfil de professor totalmente tecnológico, em que caberá ao docente perceber como será a melhor forma de atender às necessidades do aluno: se de forma presencial ou semipresencial.

Ainda sobre essas diferentes metodologias do ensino híbrido, abaixo discorreremos sobre a característica do modelo de rotação. Primeiramente, temos a rotação por estações, que consiste em um tipo de modelo com que o professor trabalhe a modificação dos espaços e também a condução de sua aula. A princípio, o professor trabalha determinado conteúdo abordando-o de várias formas – jornal, vídeos, leitura, entre outros – em que os estudantes, reunidos em grupos, discutem sobre tais situações e transitam em todas as atividades, de modo que eles vivenciem e tenham acesso aos mesmos conteúdos, e, ao final, esse conhecimento é compartilhado por todo o grupo. Observa-se que, nesse modelo, o aluno constrói seu conhecimento no momento em que se relaciona com seu colega e o professor, nesse modelo, é integrante da mediação e condução das atividades, aplica os conhecimentos prévios e faz um trabalho também voltado ao estímulo do estudante.

Em seguida, encontramos o modelo laboratório rotacional. Diferente do modelo citado acima, o laboratório rotacional utiliza-se de dois espaços, a sala de aula tradicional e um laboratório de informática, onde busca agregar o conhecimento realizado em sala de aula. Esse laboratório surge como um complemento de uma ferramenta online, onde o aluno, de forma autônoma, procura outras formas para construir o próprio conhecimento, mediadas sempre por um professor. Esse tipo de trabalho faz com que o professor esteja atento às formas de pesquisa

do aluno, necessitando de maior atenção em todo o percurso projetado pelo aluno, para que o objetivo de pesquisa não se perca nem fuja da proposta projetada pelo professor

Posteriormente, temos o modelo de sala de aula invertida, no qual se desenvolvem o pensamento crítico e uma autonomia de estudos aos alunos. Diferentemente do que ocorre em outros modelos, existe uma inversão de posições: em vez de a sala de aula ser o espaço de estudo da parte teórica, o professor submete seus alunos a realizar essa busca em casa, e, na sala de aula, é realizada a aplicação de atividades sobre conteúdos. Estudiosos dessa área afirmam que o modelo que se inicia na exploração é muito mais eficaz, uma vez que não é possível buscar respostas antes de pensar nas perguntas (SCHNEIDER; BLIKSTEIN; PEA, 2013).

Por fim, descrevemos a rotação individual. Neste modelo, o professor lança a proposta de um conteúdo, em que o aluno deve construir as próprias estratégias de como vai resolver tais questões, realizadas em lista, traçando caminhos a serem seguidos. Ao final, elabora-se um plano, quando o estudante evidencia os acertos e os erros, descreve ainda a experiência obtida nesse momento de busca. No fim de cada dia letivo, uma playlist é realizada, objetivando os próximos passos para a continuidade da construção do conhecimento. Esse modelo pode ser realizado sem que atrapalhe outros momentos de atividades de outras disciplinas ou áreas do conhecimento.

No modelo flex, o estudante tem lista de estudos a ser cumprida de forma online, e o professor fica à disposição para esclarecer dúvidas dos alunos. Seria uma monitoria para aprimorar o conhecimento do aluno, no entanto esse modelo não é comum nas escolas brasileiras, pois acredita-se que ele é excludente e traz uma ruptura de aproximação do aluno x professor

O modelo à la carte traz um trabalho de parceria entre o professor e o aluno, quando, juntos, traçam um plano de estudos que o aluno desenvolve em locais mais adequados. Seria uma espécie de estudo personalizado. As aulas acontecem online, mas o professor realiza todo suporte necessário.

Por último, o modelo virtual enriquecido seria um tipo de estudo a distância, em que o aluno tem o vínculo com a escola e pode se apresentar uma vez na semana e em outros momentos, de forma online. Sendo assim, esta pesquisa sugere que os sujeitos aqui tratados sejam motivados a se envolverem em um dos modelos de ensino híbrido mencionados anteriormente. Para isso, serão sugeridos planos de ensino em que eles desenvolvam atividades com os alunos, fomentados por esse uso de tecnologia na educação. É importante aqui destacar

que o professor é livre para trabalhar diferentes modelos e metodologias. Não havendo uma ordem estabelecida para o desenvolvimento e aplicabilidade desses modelos, o professor pode diversificar a todo o momento e trabalhar diferentes formas de acordo com sua ideia e com a proposta por ele traçado.

## **PRERROGATIVAS DO MUNICÍPIO DE ITAPEMIRIM-ES QUE INCORPORAM A TECNOLOGIA COMO ALIADA AO PROCESSO DE ENSINO DE SEUS ESTUDANTES**

Ao aprofundarmos nossa pesquisa nas prerrogativas existentes do município de Itapemirim-ES, encontramos documentos oficiais que corroboram as indicações do Plano Nacional de Educação. Este documento, após amplos e democráticos processos de diálogos, que começaram na Confederação Nacional de Educação (CONAE), 2010, resultou no Plano Municipal de Educação (PME) do município de Itapemirim-ES (2014-2024), que foi elaborado por vários agentes da Secretaria de Educação, professores, diretores e coordenadores e foi aprovado pela Lei Municipal nº 2.873/2015

Ao analisarmos esse documento, observamos a escrita no art. 2º das diretrizes do plano, e, entre as dez, somente a do inciso VII contempla ações que vislumbram a tecnologia, sendo definida da seguinte forma: “promoção humanística, científica, cultural e tecnológica do município”. Dessa forma, percebe-se uma política dentro do município pesquisado voltada para a área tecnológica, e esses investimentos começaram a serem concretizados em 2014, quando novas máquinas de computadores foram distribuídas em pequenas quantidades entre as escolas do município. Destaca-se aqui que, mesmo disponibilizando esse equipamento essencial para a implementação de tecnologia no ambiente escolar, algo muito importante ainda não estava também disponível para as escolas. Em virtude de sua localização geográfica, o acesso à internet em alta velocidade era um grande desafio.

Os fortes investimentos na área tecnológica como política nacional iniciaram em 1997, e, por meio da Portaria nº 522 (BRASIL, 1997), foi lançado o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), do qual um dos objetivos era que, até 2010, cada escola disponibilizasse aos educandos pelo menos 10 microcomputadores com acesso gratuito à internet em alta velocidade, de maneira que, com esse aporte tecnológico, o professor fosse mobilizado a inserir sua prática atrelado à área tecnológica, propiciando o crescimento educacional aos estudantes. Mas, para a concretização dessa ferramenta pedagógica com sucesso educacional, em contrapartida, os estados, distrito federal e municípios também foram

responsabilizados a estruturar os espaços para receber os laboratórios e capacitar os educadores para o uso das máquinas tecnológicas. Porém, o município de Itapemirim-ES, optou pela disponibilização de notebooks até 2012 para os professores efetivos da rede de ensino, para o cumprimento das prerrogativas dessa lei. Como o acesso naquele ano ainda era muito fragilizado por meio do Polo Universidade Aberta do Brasil, equipou-se uma sala com a disponibilização de microcomputadores com acesso à internet para que a meta da lei fosse cumprida de outra forma, ou seja, percebeu-se, naquele ano, também a fragilidade de expansão da internet em virtude de a posição geográfica ser extensa, impossibilitando o acesso a todos os docentes

As investidas do governo federal deram continuidade e, mediante o Decreto nº 9.204, de 23 de novembro de 2017, que institui o Programa de Inovação “Educação Conectada”, contemplaram até o momento somente seis escolas do município de um total de 46 de que o sistema de ensino dispõe. Os demais acessos são realizados por internet adquirida pela prefeitura e transferida às escolas, mas com grandes limitações. Aqui destacamos a falta de fibra óptica para todos, dificuldades de acesso a essa internet em escolas afastadas da sede e desdobramentos que dificultam a chegada dessa tecnologia ao professor e, conseqüentemente, ao aluno.

## **A FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA E O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO MUNICÍPIO DE ITAPEMIRIM-ES**

A formação inicial no município de Itapemirim-ES passou a ser fortemente oportunizada aos professores em 2012. Em nossas análises de documentos, somente em 2018 houve uma ementa que contemplasse um espaço destinado à tecnologia, quando os professores pudessem se especializar e ser incentivados a mostrar o conhecimento adquirido durante o processo de formação na sua metodologia de ensino

A ementa do curso “Tecnologia e inovações na educação” trazia, em seu contexto, a evolução histórica e perspectivas, a escrita da Base Nacional Comum Curricular, o PPC e as tecnologias e inovações na educação, as tecnologias de informação e comunicação aplicadas ao ensino, o uso das TIC e os novos paradigmas educacionais; tecnologias digitais: uma proposta de ensino híbrido, o computador utilizado na sala de aula, tecnologias móveis na educação, diferentes tipos de softwares usados na educação, jogos eletrônicos e internet como ferramentas

de inclusão para alunos portadores de necessidades especiais e o papel do professor como mediador, formação de professores e as tecnologias digitais em sala de aula.

Depois desse ano, não houve uma política pública que abarcasse novamente o incentivo da tecnologia em sala de aula. Nos anos de 2019, os professores foram incentivados a participar de formações continuadas dos grupos de formação da Ufes disponíveis em plataformas digitais, mas não abarcavam o incentivo da tecnologia como metodologia de ensino, apenas a ferramenta como elemento propulsor do seu conhecimento em diferentes áreas, tais como: educação especial, financiamento do segmento da educação infantil, financiamento do segmento do ensino fundamental e Educação de Jovens e Adultos (EJA), o incentivo nas construções de normativas essenciais para a incorporação de novos cargos dentro da educação, de modo a facilitar o ensino público de Itapemirim-ES, em razão da crescente demanda de matrículas, uma vez que houve a destituição de segmentos do ensino fundamental de algumas escolas estaduais dentro desse município, e da reorganização e ampliação da rede de ensino

## **RESULTADOS**

Diante da organização do sistema de ensino de Itapemirim-ES, foi realizada uma webconferência com professores de Matemática, envolvendo 25 profissionais do Ensino Fundamental II. Destes, 52% pertencem à geração X (1965-1976), que, segundo Tapscott e Williams (2007), vivenciou a chegada de tecnologias como videocassete e televisão via satélite. Outros 48% fazem parte da geração Y (1977-1997), que presenciou a ascensão da internet e das redes sociais. Não há professores da geração Z (nascidos após 1998), enquanto 90,15% dos estudantes pertencem a essa geração, caracterizada como nativa digital (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007). Apenas 4,18% dos alunos estão na geração X e 5,6% na Y, sendo estes atendidos pela Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Durante a webconferência, foi abordada a temática do ensino híbrido, com a participação de uma gerente de ensino, que destacou a necessidade de metodologias adaptadas à realidade dos alunos. Em resposta, os professores apontaram dificuldades estruturais, como falta de equipamentos tecnológicos e acesso limitado à internet nas escolas. Muitos relataram usar notebooks pessoais e projetores para superar essas limitações. Essa realidade reflete desafios amplos enfrentados pelo sistema educacional em Itapemirim-ES, onde apenas 6 das 11 escolas do Ensino Fundamental II são contempladas pelo programa federal “Educação Conectada”.

A pesquisa revelou que a maioria dos professores teve contato com a tecnologia durante a graduação, utilizando posteriormente ferramentas como GeoGebra em aulas de Matemática. Todos os profissionais reconhecem que a tecnologia desperta maior interesse dos alunos, mas apontam o planejamento de aulas tecnológicas como um processo trabalhoso, especialmente devido à falta de infraestrutura e recursos acessíveis para todos. Lima e Moura (2015) destacam a necessidade de o professor reprogramar aulas constantemente, enquanto Libâneo (2001) reforça que uma organização escolar eficaz deve abranger gestores, professores e alunos.

O uso de tecnologia é apontado como essencial para o engajamento dos alunos, embora o acesso restrito à internet limite sua aplicação em sala de aula. Mesmo com essas adversidades, os professores relatam apoio da equipe gestora, que disponibiliza os recursos disponíveis, como projetores, notebooks e TVs. A Secretaria de Educação oferece formações continuadas para explorar conteúdos de Matemática com metodologias tecnológicas, mas há consenso sobre a necessidade de investimentos maiores. Ferreira (2014) defende uma formação docente ampla e contínua, que inclua a tecnologia como prática pedagógica.

Os professores destacaram que a interação entre aluno e professor é essencial para o aprendizado, sendo a tecnologia um recurso que amplia possibilidades e incentiva a curiosidade dos estudantes. No entanto, a pesquisa revelou lacunas na capacitação dos profissionais e na disseminação de informações sobre políticas educacionais, como o Plano Nacional de Educação (2014-2024). Conclui-se que, para superar os desafios do ensino mediado por tecnologia, é necessário investir em infraestrutura e promover ações concretas que integrem inovação ao cotidiano escolar.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No século XXI, é inegável a importância do papel do professor na sociedade. Desde os primeiros ensinamentos até as fases mais avançadas da vida, o professor é visto como um mediador do conhecimento. Com a ampla disseminação da internet e a era digital, os educadores, acostumados aos métodos tradicionais, agora enfrentam o desafio de se adaptar e promover mudanças significativas.

Essas mudanças envolvem profissionais que, ao escolherem a docência, têm a responsabilidade de preparar crianças, jovens e adultos para os desafios da sociedade e do mercado de trabalho. Para isso, é necessário compartilhar conhecimento de maneiras diversas, para que os estudantes possam assimilar o conteúdo de forma eficaz.

Ao analisar o grupo de professores de Matemática no sistema educacional de Itapemirim-ES, observou-se uma forte vontade desses profissionais em oferecer um ensino de qualidade, onde o aprendizado transcende os muros da escola, impactando tanto o ambiente familiar quanto o social. A pesquisa também revelou que as gerações Z, nativas digitais, dominam a internet e os dispositivos eletrônicos com facilidade, buscando conteúdos que se alinhem com suas necessidades e expectativas. Nesse contexto, o sistema educacional, a escola e os professores precisam estar atentos às constantes transformações e acompanhar as mudanças de forma proativa. Não basta que o professor entre em sala de aula com uma abordagem rígida e desatualizada, pois ele é constantemente impulsionado a inovar e a explorar novas metodologias.

O professor, como mediador do conhecimento, requer dedicação e paciência. A transformação não ocorre de maneira instantânea, e não há uma fórmula mágica para o ensino eficaz. Aqueles que insistem em práticas ultrapassadas acabam perdendo a oportunidade de se adaptar às demandas do mundo contemporâneo, tanto como profissionais quanto na interação com seus alunos.

Na era digital, o professor precisa se destacar e ser protagonista em seu processo de ensino. O cenário global atual forçou até os educadores mais tradicionalistas a reconhecerem que é necessário investir em estudo contínuo, criar novas estratégias e metodologias pedagógicas. A pesquisa aponta que o ensino nas escolas é uma prática compartilhada e colaborativa, onde as peças do quebra-cabeça se encaixam de forma a promover o crescimento tanto pessoal quanto profissional.

Quando se trata de tecnologias no contexto educacional, não há ponto final, pois a evolução digital acontece constantemente. Por isso, é fundamental incentivar os professores a se aprofundarem nas novas possibilidades, conscientes de que eles não podem fazer isso sozinhos. Existem outras figuras essenciais que os apoiam para que o ambiente de aprendizagem se construa de maneira eficiente.

Por isso, é possível que o professor se sinta mais confortável e consiga interagir de forma mais produtiva com os alunos, utilizando tecnologias de maneira interativa. Contudo, ele precisa estar disposto a pesquisar, ler artigos, trocar experiências e participar de momentos formativos. Ao buscar apoio de colegas mais familiarizados com as tecnologias, ele pode encontrar inspiração e aproveitar melhor as ferramentas digitais, tornando suas aulas mais dinâmicas e motivadoras.

Acreditamos que os materiais produzidos pelos professores de Matemática, incorporando uma perspectiva tecnológica, podem representar uma mudança significativa na metodologia de ensino e no desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes. Contudo, a pesquisa também revelou dificuldades em integrar a tecnologia ao ensino, devido à falta de infraestrutura, à escassez de espaços adequados, ao acesso limitado à internet e à falta de cobertura de telefonia móvel em algumas áreas de Itapemirim.

Além disso, a pesquisa indicou que muitos estudantes do Ensino Fundamental II, que são nativos digitais, recebem suas lições de professores das gerações X e Z, os quais ainda enfrentam desafios para se adaptarem às novas tecnologias. Esses educadores necessitam de mais estímulos e aprimoramento no uso das ferramentas digitais, pois os alunos, cada vez mais, exigem um ensino dinâmico, interativo e participativo, que atenda às novas demandas da sociedade digital.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Diário Oficial [da] União, 26 jun. 2014. Brasília: Presidência da República, 2014.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – BNCC 2ª versão.** Brasília, DF, 2016.

CHRISTENSEN, M.; HORN, M.; STAKER, H. **Ensino híbrido: uma inovação disruptiva.** Uma introdução à teoria dos híbridos. Instituto Península (Trad.). Fundação Lemann. Porto Alegre: Penso, 2013.

FERREIRA, J. C. F. **Reflexões sobre o ser professor: a construção de um 80 professor intelectual,** 2014. Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/felz-jorgereflecoes-sobre-ser-professor.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2024

LIMA, L. H. F. de; MOURA, F. R. de. O professor no ensino híbrido. In: BACICH, L.; TANZAI NETO, A. T.; TREVISANI, F. M. (Orgs.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação.** Porto Alegre: Penso, 2015. p. 74-83.

MARTINS, L. C. B. **Implicações da organização da atividade didática com uso de tecnologias digitais na formação de conceitos em uma proposta de Ensino Híbrido.** 2016. 317 f. (Tese de Doutorado) – Programa de Pós-Graduação no Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2016.

MORAN, J. Educação Híbrida um conceito-chave, para educação hoje. In: BACICH, L.; TANZAI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Orgs.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação.** Porto Alegre: Penso, 2015.

MORAN, J. M. **Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas**. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. Campinas-SP: Papyrus, 2000. p. 11-16. MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. *Novas tecnologias e mediações pedagógicas*. Campinas, SP. Papyrus, 2012.

SCHNEIDER, B.; PEA. **The flipped, flipped classroom**. 2013. Disponível em: <http://www.stanforddaily.com/2013/08/05/the-flipped-flipped-classroom/>. Acesso em: 10 ago. 2024.

SILVEIRA, S. A. Esfera pública interconectada, blogosfera e redes sociais. In: MARQUES, A. C. S. (Org.). **Esfera Pública, Redes e Jornalismo**. Rio de Janeiro: Epapers, 2009. v. 1. p. 70-89.

TAPSCOTT, D.; WILLIAMS, A. **Wikinomics**. Lisboa: QuidNovi, 2007.

TOLEDO, L. F. Final da Olimpíada de Matemática terá 542 adolescentes da Fundação Casa. **O Estadão**, 11 set. 2014. Disponível em: <http://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,final-da-olimpiada-de-matematica-tera-542-adolescentesda-fundacao-casa,1558481> Acesso em: 28 set. 2019.

TRIVIÑOS, A. N. S. Três enfoques na pesquisa em ciências sociais: o positivismo, a fenomenologia e o marxismo. In: \_\_\_\_\_. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1987. p. 31-79.