

Formação Docente e a utilização de Tecnologias Digitais na Educação Básica

Teacher Training and the use of Digital Technologies
in Basic Education

Formación Docente y el uso de Tecnologías Digitales
en la Educación Básica

Sandrielem Correa Vieira¹ José Ricardo e Souza Mafra²

Resumo

Este trabalho explora alguns impactos da utilização de tecnologia digital na produção e análise de gráficos, especificamente para alunos do primeiro e segundo ano do Ensino Médio. Tem como objetivo principal analisar como essa integração tecnológica influencia o ensino e a aprendizagem, particularmente dentro do contexto do Programa Residência Pedagógica (PRP) para os participantes da pesquisa. Foi desenvolvido em uma escola de educação básica na cidade de Santarém/PA, por meio de atividades exploratórias, planejadas e realizadas. Os resultados enfatizam a importância de promover a interação e colaboração entre os alunos por meio desses recursos, destacando exemplos como o uso da plataforma digital Padlet, Planilhas eletrônicas e a produção de Podcasts, fazendo proveito do saber cultural digital deles. Além disso, aponta discussões associadas a uma análise crítica necessária em cursos de formação de professores, avaliando os benefícios e os desafios associados à adoção e à implementação permanente dessas tecnologias no ensino da Matemática.

Palavras-chave: Ensino. Tecnologias Digitais. Formação Inicial. Programa Residência Pedagógica. Práticas de ensino.

Abstract

This work explores some impacts of the use of digital technology in the production and analysis of graphs, specifically for students in the first and second years of high school. Its main objective is to analyze how this technological integration influences teaching and learning, particularly within the context of the Pedagogical Residency Program (PRP) for the research participants. It was developed in a primary and secondary school in the city of Santarém/PA, through exploratory activities, planned and carried out. The results emphasize the importance of promoting interaction and collaboration among students through these resources, highlighting examples such as the use of the digital platform Padlet, electronic spreadsheets and the production of Podcasts. In addition, it points out discussions associated with a critical analysis necessary in teacher training courses, evaluating the benefits and challenges associated with the adoption and permanent implementation of these technologies in the teaching of Mathematics.

Keywords: Teaching. Digital Technologies. Initial Training. Pedagogical Residency Program. Teaching practices.

Resumen

Este trabajo explora algunos impactos del uso de la tecnología digital en la producción y análisis de gráficos, específicamente para estudiantes de primer y segundo año de secundaria. Su principal objetivo es analizar cómo esta integración tecnológica influye en la enseñanza y el aprendizaje, particularmente en el contexto del Programa de Residencia Pedagógica (PRP) para participantes en investigación. Fue desarrollado en una escuela primaria y secundaria de la ciudad de Santarém/PA, a través de actividades exploratorias, planificadas y realizadas. Los resultados enfatizan la importancia de promover la interacción y colaboración entre estudiantes a través de estos recursos, destacando ejemplos como el uso de la plataforma digital Padlet, hojas de cálculo electrónicas y la producción de Podcasts. Además, señala discusiones asociadas a un necesario análisis crítico en los cursos de formación docente, evaluando los beneficios y desafíos asociados a la adopción e implementación permanente de estas tecnologías en la enseñanza de la Matemática.

Palabras Clave: Enseñando. Tecnologías digitales. Formación inicial. Programa de Residencia Pedagógica. Prácticas docentes.

1 Graduação em Licenciatura Integrada em Matemática e Física (LIMF/UFOPA). Curso de Residência Pedagógica na Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). E-mail: sandrielemvieira@discente.ufopa.edu.br

2 Doutorado em Educação, pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Professor titular da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Brasil. Professor permanente do Programa de Pós-graduação em Educação – PPGE/UFOPA e do Programa de Doutorado em Educação em Ciências e Matemática (PPGCEM) – Associação em Rede – intitulada Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). E-mail: jose.mafra@ufopa.edu.br

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os avanços tecnológicos estão tão presentes em grande parte da sociedade moderna que se tornaram indissociáveis da rotina cotidiana de cada indivíduo. E é inegável que a tecnologia é hoje uma atividade de transformação do mundo, resolução de problemas práticos, construção de obras e fabricação de instrumentos, baseada em conhecimentos científicos e por processos cientificamente controlados (Vargas, 1994). Nesse contexto, pode-se destacar os *Smartphones* (telefones inteligentes), que ganharam grande ascensão no mercado da tecnologia e acompanham as pessoas diariamente nos diversos espaços.

Diante desse mundo em constante transformação, é cada vez maior o número de pesquisadores que se dedicam a investigar a formação de professores, em especial a de professores de Matemática em consonância à evolução tecnológica. O conjunto de mudanças que ocorrem reiteradamente no contexto das sociedades apresenta constantes desafios na construção de currículos para a formação dos novos docentes. Um dos exemplos é a dicotomia existente entre as práticas tecnológicas das crianças e jovens e as práticas presentes nas aulas de Matemática (Silva, 2017).

Sob tal perspectiva, iniciativas vêm se apropriando de telefones celulares e *smartphones* para o processo de ensino-aprendizagem (Da Fonseca, 2013), uma vez que essa tecnologia acaba invadindo as salas de aulas, pois é carregada para todos os lugares por seus usuários, porém, a inserção deste recurso não pode ser apenas uma questão de substituição do material tradicional por dispositivos eletrônicos, mas sim uma transformação profunda na maneira como a educação é concebida e implementada como efeito nos estudantes, principalmente no que diz respeito aos conteúdos matemáticos na educação básica.

Nesse sentido, Debia e Souza (2019, p. 442) destacam que, “além de disponibilizar a tecnologia na sala de aula, a escola deve se preocupar em preparar o professor para utilizá-la e demonstrar formas de uso dessa tecnologia para que se atinja a eficácia no aprendizado do educando”. Para além disso, D’Ambrosio (1996, p. 110) defende que os professores devem ser preparados não apenas para transmitir conceitos matemáticos, mas também para compreender a cultura e as experiências de vida dos alunos. Ele enfatiza a importância de reconhecer e valorizar diferentes formas de conhecimento matemático presentes em diversas culturas e comunidades.

Dessa forma, este relato visa compreender os efeitos ao se utilizar as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) na sala de aula, e tem como objetivos centrais: a) descrever alguns impactos da utilização de recursos tecnológicos digitais na construção e análise de gráficos como suporte de ensino para alunos do primeiro e segundo ano do Ensino Médio, e b) depreender como o movimento do ensinar e do aprender, via utilização de recursos tecnológicos, projeta uma discussão para a formação inicial no contexto do Programa Residência Pedagógica (PRP). Tendo em vista que a busca e utilização por métodos e possibilidades no ensino de matemática não se constitui como novidade ao longo do desenvolvimento de nosso sistema educacional, pois muitos foram os caminhos criados e

experimentados e que se faz necessário a busca por novas alternativas de acordo com as realidades escolares locais.

Ademais, a formação inicial de professores sob a conjectura do Programa Residência Pedagógica (PRP) representa uma etapa crucial para o desenvolvimento de práticas pedagógicas eficazes e atualizadas. Nesse sentido, a integração de recursos digitais na sala de aula emerge como um recurso fundamental para enriquecer essa formação, tendo em vista que os professores em formação têm a oportunidade de explorar novas metodologias de ensino, adaptando-se às demandas do mundo contemporâneo. Sobre isso, D'Ambrósio (1996, p. 119) defende uma educação e formação universal, atingindo toda a população, proporcionando a todos o espaço adequado para o pleno desenvolvimento de criatividade desinibida, que ao mesmo tempo em que preserva a diversidade e elimina as inequidades, conduz a novas formas de relações intra e interculturais a serem estruturadas com base em novas relações sociais.

Destarte, a inserção das tecnologias digitais dentro da sala de aula e a potencialidade como recursos de aprendizagem podem mostrar estratégias eficazes para promover a interação e colaboração entre os alunos, incentivando-os a compartilhar ideias, materiais e reflexões por meio desses recursos. Assim, recursos como o uso da plataforma digital padlet³, planilhas eletrônicas e podcast⁴ se apresentam como artifícios de grande potencial.

Dessa forma, este estudo envolve uma discussão, avaliação aos benefícios e desafios da adoção/utilização de recursos tecnológicos no contexto do ensino da construção e interpretação de gráficos em três turmas da educação básica, imersas nas ações desenvolvidas no PRP. Em adição, destaca-se a importância da eficácia no descritor apresentado no processo de ensino-aprendizagem evidenciados nesta pesquisa, bem como a motivação dos alunos, sustentadas em uma análise, vinculada as perspectivas teóricas e metodológicas assumidas neste estudo, visando a avaliação de resultados e discussões.

O artigo apresenta a seguinte distribuição entre seções: uma introdução para traçar em linhas gerais o propósito da pesquisa desenvolvida e a sua relação com a problemática atual. Apresenta, a seguir, uma breve discussão teórica associada à formação inicial de professores e ao PRP e a utilização de tecnologias educacionais. A seção seguinte apresenta em linhas gerais os procedimentos metodológicos utilizados, bem como a configuração das atividades desenvolvidas, seguida de uma seção analítica, com base nos relatos e depoimentos dos participantes das atividades desenvolvidas, visando a busca por resultados e conclusões associados aos ganhos conceituais e de aprendizagens realizados. O artigo se encerra com conclusões pertinentes a possibilidades de utilização de recursos tecnológicos e contribuições do PRP para a formação inicial de professores de Matemática em ambientes de aprendizagens e desdobramentos possíveis no contexto.

3 O Padlet é uma plataforma online que permite criar murais digitais onde os usuários podem compartilhar e organizar conteúdos de forma colaborativa. Ele oferece uma variedade de recursos, como a adição de textos, imagens, vídeos, links, arquivos e até mesmo a possibilidade de desenhar diretamente no mural. Além disso, os murais podem ser personalizados com diferentes layouts e configurações de privacidade. O site oficial do Padlet é: <https://padlet.com>

4 Os podcasts são programas de áudio sob demanda. O ouvinte pode escutá-los na hora que quiser, ao contrário dos programas de rádio tradicionais. Ver mais em: <https://www.techtudo.com.br>

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Formação inicial de professores

A formação inicial de professores, necessariamente relacionada aos ambientes escolares, é um tema que tem sido amplamente discutido por diversos autores e acadêmicos, refletindo as demandas em constante evolução dos processos educativos. Sobre isso, Garcia (1999, p. 77) afirma que o currículo da formação de professores, a sua extensão e a sua qualidade tem sido largamente determinado e influenciado pelas necessidades sociais, políticas, econômicas etc., da sociedade em cada momento histórico.

Sob essa perspectiva, de como essas relações perpassam na formação inicial de professores, Imbernón (2016, p. 128) discute dois conceitos: de um lado, a formação do professorado de qualquer etapa do ensino; de outro lado, a função que a universidade deve cumprir na formação e no desenvolvimento desse professorado. Refere-se, portanto, tanto à formação inicial como a formação permanente. A primeira reflexão que surge é que essa relação teria de ser muito mais estreita, deveria colocar mais ênfase no desenvolvimento profissional e, por sua importância, teria de ter mais relevância institucional. Afirma ainda, que, o que indica o senso comum, isso não parece ser cumprido em grande parte, uma vez que esta relação nem é tão estreita nem se produz uma transferência de “valor” entre uma estratégia voltada para o sistema educacional (a formação do professorado) e uma das instituições (a universidade) que deveria ser uma referência permanente.

Nota-se, então, que há a necessidade de uma ênfase na compreensão das necessidades escolares, na promoção da equidade e na habilidade de os professores trabalharem de forma colaborativa em ambientes interdisciplinares e multiculturalmente diversos proporcionados no momento de formação inicial. Com base nessas preocupações, Imbernón (2016, p. 139) salienta que estão sendo realizados muitos programas de formação, alguns seguindo uma pauta mais ou menos tradicional, e outros com novas propostas e reflexões sobre o tema que podem ajudar a construir um futuro melhor se considerarmos que a formação contribui para a inovação e a mudança do professorado e não apenas para o acúmulo de títulos acadêmicos.

Gatti (2014), afirma que os professores desenvolvem sua condição de profissionais tanto pela sua formação básica na graduação, como por suas experiências com a prática docente iniciada na graduação e concretizada no trabalho das redes de ensino. Nesse sentido, vale apontar o Programa Residência Pedagógica (PRP)⁵ como uma alternativa para essas condições de experiências teóricas e práticas.

Ademais, Costa (2023) conceitua o PRP como uma ampla iniciativa que contribui para o aperfeiçoamento de professores, especialmente da Educação Básica, [...], os discentes da graduação têm a oportunidade de experimentar em profundidade a prática do ensino em contextos reais de instituições educacionais, além de ser capaz de desenvolver e refinar as habilidades profissionais adquiridas durante o curso. Portanto, o PRP é um complemento indispensável à formação inicial de professores, permitindo o desenvolvimento de estraté-

⁵ Para mais informações sobre a PRP ver em: <https://www.gov.br/capes>.

gias de ensino eficazes, baseadas na contextualização da realidade educacional do aluno. Como futuros educadores, os graduandos deste programa têm a oportunidade única de colaborar diretamente com professores experientes e aprender com sua experiência.

Costa e Ventura (2020), destacam essa relação do PRP com os residentes por compreender a sistemática da escola e atuar como docente, ainda no percurso formativo, assim como colaborar com a prática do preceptor. Este, por sua vez, reflete sobre seu fazer docente quando novos olhares se aliam ao seu—no caso residente e docente orientador. E este último, rever a proposta dos estágios supervisionados a partir da proposta do PRP, possibilitando ressignificar o projeto pedagógico do curso (PPC) de Licenciatura em Matemática.

Tecnologias digitais na sala de aula de matemática: padlet, planilhas eletrônicas e podcast

Nos últimos anos, a informação transformou-se profundamente, deixando de ser uma área ou especialidade para se tornar uma dimensão de tudo. As novas tecnologias potencializam o acesso ao conhecimento, transmitido não apenas por palavras, mas também por imagens, sons, fotos, vídeos (hipermídia), etc. Para os educadores surgem novas oportunidades: há algumas décadas o uso das TDIC na educação vem sendo investigado por pesquisadores da área de Educação Matemática pela sua potencialidade em contribuir no ensino aprendizagem.

Consoante a isso, as TDIC têm exercido grande influência no ensino da Estatística, possibilitando a realização dos cálculos e facilitando o uso de uma grande variedade de formas de representação. As TDIC permitem o tratamento de dados reais, em vez de trabalhar apenas com amostras de pequena dimensão, com valores escolhidos artificialmente de modo a proporcionar cálculos simples. A Internet contém uma imensa variedade de dados estatísticos, constituindo por isso um excelente recurso para o ensino-aprendizagem desse tema (Ponte et al., 2006).

No entanto, ainda que as tecnologias digitais apresentem possibilidades e métodos diferentes para o ensino, faz-se necessário a busca por metodologias que a incorporem de fato ao ensino. Nesse sentido ao depararmos com resultados apresentados pelas avaliações em larga escala de Vaz e Nasser (2019), entende-se que:

o ensino da Matemática não pode limitar-se apenas à transmissão de conceitos matemáticos, pois é necessário que os alunos desenvolvam competências que lhes permitam lidar com situações e problemas que envolvem diferentes formas de pensamento em diferentes contextos (Vaz e Nasser, 2019, p. 271).

Destarte, Buckingham (2010), em seus estudos aponta alguns dos desafios exigidos das escolas pelas culturas digitais emergentes dos jovens relatando as relações necessariamente libertadoras ou empoderadoras dos mais jovens com a mídia digital, promotora de estilos mais espontâneos e informais de aprendizagem com os ambientes escolares. Outrossim, afirma que é importante enfatizar que o conhecimento da mídia envolve tanto escrever

quanto ler a mesma mídia; que a tecnologia digital apresenta alguns novos e importantes desafios e possibilidades.

Consoante a isso, Fontana *et al.* (2018) salienta que na sociedade contemporânea as tecnologias digitais vêm sendo uma necessidade cada vez maior no contexto educacional. Em consequência, exige-se dos educadores aperfeiçoamento de suas aprendizagens, de modo a potencializar as suas práticas educacionais, bem como os efeitos destas sobre o processo de ensino e aprendizagem. No entanto, a integração de tecnologias na prática pedagógica dos professores não é, por várias razões, uma situação simples, fato que pode estar relacionado com a formação inicial do professor de Matemática, uma vez que nem sempre a grade curricular do curso abrange todos os aspectos das necessidades que a prática docente exige.

Nos PCNs Matemática (1998), o aspecto a ser considerado é o fato de que hoje a computação gráfica é um recurso bastante estimulador para compreensão e análise do comportamento, por exemplo, de gráficos de funções, onde a visualização e a leitura de informações gráficas em Matemática são aspectos importantes, pois auxiliam a compreensão de conceitos e o desenvolvimento de capacidades de expressões gráficas. Decorridos mais de 25 anos, após os escritos do PCNs e, – considerando o contexto acelerado de transformações tecnológicas associadas ao contexto social e cultural global – se torna surpreendente que, até o momento, um descompasso entre as práticas pedagógicas, ausentes na sala de aula, associadas a estas tecnologias e as exigências sociais mais contemporâneas. A intensa e rápida ação da globalização está exigindo cada vez mais um cidadão cuja performance de conhecimentos necessários esteja associada ao desenvolvimento de grupos colaborativos e aceitabilidade de ideias e trocas de conhecimentos.

Ademais, segundo D'Ambrosio (1990), a educação deveria proporcionar a formação plena e integral do sujeito, formar indivíduos críticos, conscientes e livres, possibilitando-lhes o contato com as novas tecnologias, para que eles não percam a dimensão do desenvolvimento tecnológico que perpassa o país. Nesse sentido, ao falarmos sobre a formação plena e integral, no ensino de Matemática, por exemplo, estamos falando de uma perspectiva de ampliação de espaços que possibilitem os estudantes a potencializarem seus aprendizados matemáticos através de uma inclusão ou uso de um recurso tecnológico de forma a potencializar estratégias que possam minimizar a fragmentação acadêmica.

Nessa conjectura, Paz (2014) afirma que a inserção da planilha eletrônica no ensino da Matemática, de modo geral, possibilita aos alunos realizarem coletas de dados, inserirem as informações em uma planilha e gerar gráficos para visualização de tais dados. Assim, a inserção das tecnologias digitais dentro da sala de aula e a potencialidade do uso da plataforma digital padlet como recurso de aprendizagem se mostra uma estratégia eficaz para promover a interação e colaboração entre os alunos, com base no incentivo e compartilhamento dos gráficos produzidos nas planilhas eletrônicas, pois os estudantes são incentivados a compartilhar ideias, materiais e reflexões por meio dessa plataforma digital, sendo

“um recurso para construção de mural virtual, on-line, colaborativo e gratuito” (Silva e Lima, 2018).

Bottentuit e Coutinho (2008), apontam que o podcast surge como uma tecnologia alternativa extremamente potente para ser utilizada ao serviço do processo de ensino e aprendizagem tanto na modalidade a distância (e-learning) ou como no complemento ao ensino presencial (b-learning). Assim, o desenvolvimento crítico e consciente pode ser associado a busca de uma discussão envolvendo as relações a serem estabelecidas entre o cognitivo e o afetivo e entre o individual e o social, por exemplo, na busca de um paradigma educacional alternativo e em sintonia com as mudanças permanentes e irreversíveis em nossa sociedade.

3. PROCEDIMENTOS DO MÉTODO

O estudo foi realizado em uma escola estadual de ensino fundamental e médio, no município de Santarém/PA, dividido em dois momentos: o teste piloto, com caráter experimental, aplicado em uma turma e que serviu para avaliar aspectos positivos e negativos e corrigir eventuais falhas antes da realização definitiva da atividade; e a fase de realização definitiva sendo feita com uma turma de primeiro e outra de segundo ano do ensino médio do turno matutino, uma composta por 27 alunos e a outra por 24 alunos, respectivamente.

Os procedimentos metodológicos foram desenvolvidos de acordo com o planejamento de situações didáticas associadas a conceitos estatísticos e elaboração de gráficos, com base em uma abordagem qualitativa, de perspectiva exploratória (Gil, 1999; Creswell, 2014). As atividades foram planejadas e desenvolvidas durante março e abril de 2024, como uma das ações associadas ao planejamento desenvolvido pelo PRP e contou com a participação dos atores envolvidos: alunos, residente e professora da turma.

As etapas de desenvolvimento das atividades tanto no teste piloto quanto na atividade final contaram com: i) elaboração de planejamento e planos de ensino; ii) estudo dos conteúdos associados aos conceitos estatísticos e produção de gráficos; iii) recursos tecnológicos possíveis de serem utilizados nas atividades previstas; iv) desenvolvimento integrativo envolvendo os recursos tecnológicos escolhidos e informações conceituais associadas a gráficos e dados estatísticos; v) socialização e debate vinculado às produções desenvolvidas pelos alunos. Tais quais dispostos nos quadros abaixo, retirados dos planos de ensino:

Tabela 1: Plano de ensino do teste piloto

| | |
|--------------------------------|--|
| 1. ÁREA DO CONHECIMENTO | Matemática e suas Tecnologias. |
| PERÍODO: | 4º Bimestre |
| SÉRIE(S) | 3º ano |
| DURAÇÃO: | 2 aulas de 45 min cada (em cada turma) |
| UNIDADE TEMÁTICA: | Estatística |
| EIXO ESTRUTURANTE: | Análise estatística |

| | |
|-------------------------------------|---|
| TEMA: | Construção e Interpretação de gráficos |
| OBJETOS DE CONHECIMENTO | Coleta de dados, organização de dados, leitura e construção de gráficos e estatística. |
| PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: | <p>Abordagem metodológica</p> <p><u>1ª Etapa:</u> Apresentação os tipos de gráficos;</p> <p><u>2ª Etapa :</u> Desenvolvimento das atividades (individual): pesquisa dos gráficos e organização das postagens no PADLET;</p> <p><u>3ª Etapa:</u> Apresentação das construções de gráficos e discussão;</p> <p><u>4ª Etapa :</u> Avaliação</p> |

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Destaca-se as diferenças do teste piloto para a atividade final, sendo principalmente na segunda parte, os alunos que construíram os gráficos em grupo enquanto no teste piloto eles haviam pesquisado individualmente na internet e em livros e ainda a avaliação que na atividade final eles puderam gravar podcasts.

Tabela 2: Plano de ensino das atividades realizadas

| | |
|-------------------------------------|---|
| 1. ÁREA DO CONHECIMENTO: | Matemática e suas Tecnologias. |
| PERÍODO: | 1º Bimestre |
| SÉRIE(S) | 1º ano e 2º ano |
| DURAÇÃO: | 4 aulas de 45 min cada (em cada turma) |
| UNIDADE TEMÁTICA: | Estatística |
| EIXO ESTRUTURANTE: | Análise estatística |
| TEMA: | Construção e Interpretação de gráficos |
| OBJETOS DE CONHECIMENTO | Coleta de dados, organização de dados, leitura e construção de gráficos e estatística. |
| PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: | <p>Abordagem metodológica</p> <p><u>1ª Etapa:</u> Apresentação os tipos de gráficos;</p> <p><u>2ª Etapa :</u> Desenvolvimento das atividades (em grupo): pesquisa de dados, construção de gráficos nas planilhas eletrônicas do celular e organização das postagens no PADLET;</p> <p><u>3ª Etapa:</u> Apresentação das construções de gráficos e discussão;</p> <p><u>4ª Etapa :</u> Avaliação e elaboração de um podcast no Padlet expondo os significados desenvolvidos na atividade;</p> |

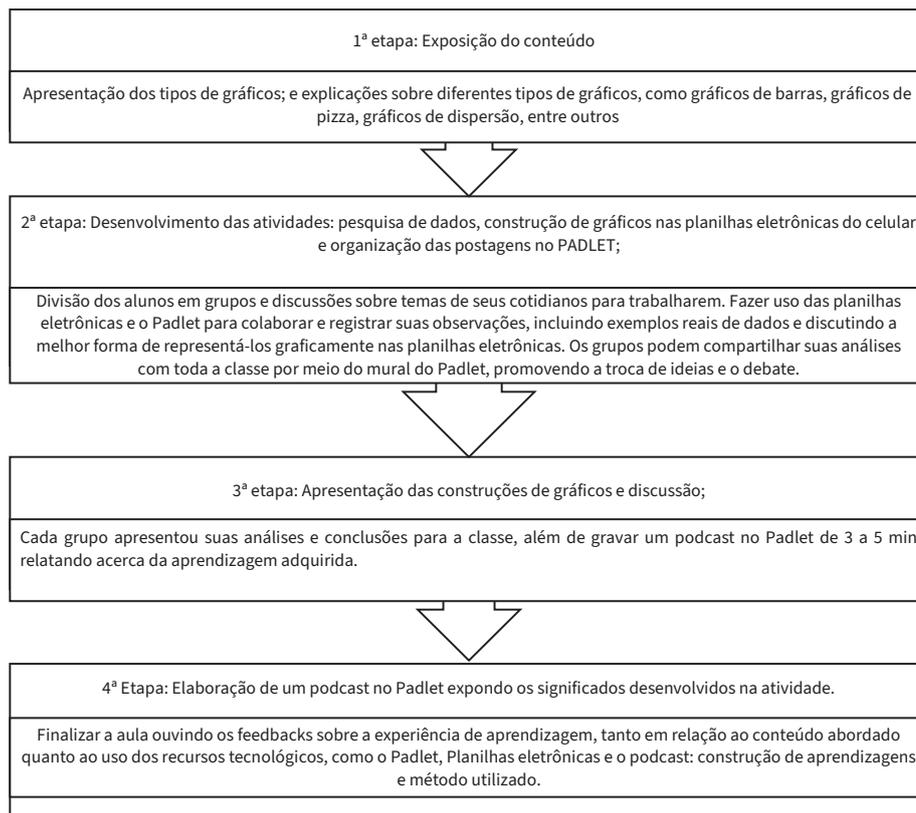
Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Foram realizadas essas mudanças em virtude de dar maior autonomia aos alunos no momento de construir os gráficos e valorizar ainda mais a potencialidade do *Smartphone*. Da Fonseca (2013) comenta que a apropriação do celular para o ensino-aprendizagem seriam: a familiaridade, por ser considerada uma tecnologia amigável e comum no cotidiano, a mobilidade e portabilidade, que permite levá-lo para qualquer parte, os aspectos cognitivos, por meio do contato com uma gama de recursos em vários formatos (texto, som,

imagem, vídeo) e a conectividade, através da internet no celular, que amplia as formas de comunicação e o acesso à informação, atributos apontados como potencializadores dessa atividade.

Acerca de como as atividades foram desenvolvidas na escola, o quadro a seguir apresenta a descrição das etapas:

Diagrama 1: Etapas da atividade



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Inicialmente, no teste piloto, desenvolvido durante o mês de setembro de 2023, os alunos deveriam pesquisar na internet ou registrarem em fotos, gráficos de jornais, livros ou revistas e, conseqüentemente, fizessem a postagem no mural do Padlet, descrevendo o que, no entendimento deles qual seria a informação que o gráfico estaria transmitindo. O objetivo da atividade foi que os alunos tivessem contato com gráficos e adquirissem a capacidade de abstração necessária para filtrar, entender e compreender as informações associadas ao conteúdo de um dado gráfico ou informação estatística de seu interesse. Assim, poderiam discorrer sobre a leitura, descrição e interpretação de informações associadas a gráficos estatísticos, com base em uma sintaxe analítica possível de explicação.

Já nas atividades finais da pesquisa, os objetivos continuaram os mesmos, no entanto agora foi solicitado aos alunos que pudessem escolher um tema que lhes interessasse, organizassem os dados e coletivamente construíssem os gráficos. Importa ressaltar que apesar do planejamento ser elaborado para um período de 45 minutos em cada aula, houve contratempos na escola e as aulas ficaram reduzidas para 30 min cada tempo.

Ademais, no desenvolvimento dos trabalhos em sala de aula com a turma de 1º ano do ensino médio, turma 101, com 27 alunos, após a exposição do conteúdo e de como produzir gráficos e interpretá-los, os alunos escolheram temas associados ao seu contexto social e cultural, a partir do que se sentiriam mais à vontade em trabalhar em grupos, sendo acompanhados pela residente e professora/preceptora responsável pela turma.

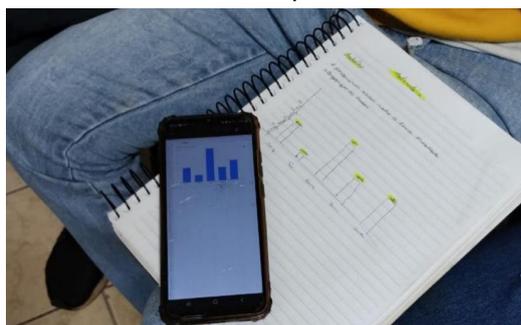
Na aplicação da atividade com a segunda turma do 1º ano, 102, houve muitas intercorrências, os alunos apresentavam mau comportamento, não havia energia na sala impossibilitando de usar o projetor, fazendo com que o tempo de aplicação da atividade ficasse reduzido a apenas uma aula, o que impactou nos resultados da atividade em uma das turmas, pois não conseguimos finalizá-la. Assim, não houve a conclusão da atividade e pouco aproveitamento, ocasionando o descarte dos resultados dessa turma.

Na terceira turma em que foi aplicada a atividade, com 24 alunos cursando o 2º ano do ensino médio naquele educandário, as etapas foram realizadas com sucesso e seguiram o cronograma, também com aulas de 30 minutos.

Utilizou-se as planilhas eletrônicas nos próprios *Smartphones* dos estudantes para a disposição dos dados e elaboração dos gráficos, em seguida, a plataforma Padlet foi utilizada como recurso tecnológico para postagem e apoio da análise desses gráficos.

Em um primeiro momento foi feito a exposição dos objetivos da atividade e verificado se todos os alunos tinham os recursos instalados em seus respectivos *Smartphones* e se possuíam internet naquele momento. Destaca-se que em todas as turmas havia pelo menos dois alunos que não possuíam celular, porém como as atividades foram realizadas em grupo, esse fato não interferiu. Como mostra a figura 1, a seguir:

Figura 1: Produção dos estudantes na organização dos dados estatísticos e construção de gráficos usando um Smartphone



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Em seguida, realizou-se uma breve explicação de como utilizar as planilhas eletrônicas na construção de gráficos, depois foi feita a apresentação da plataforma e tutorial de como fazer a utilização e uma breve exposição de atividades e exemplos que podem ser realizados por quem usa o recurso. Após isso, os estudantes foram para a prática de coleta de dados e construção dos gráficos.

Ressalta-se que todos os estudantes tiveram total liberdade para a escolha das temáticas a serem exploradas e foram auxiliados quando havia dúvida na organização dos

dados e no momento de organizá-los nos gráficos. Com isso, notou-se que os estudantes apresentaram gráficos de diversas questões sociais de suas realidades, tais como: estilos musicais preferidos na turma, qual a frequência que jogam futebol semanalmente, jogadores de futebol famosos, disciplinas favoritas dos estudantes da turma, dias que faltam na escola, preferência de jogos virtuais, animais de estimação mais comuns entre eles, status de relacionamento da turma etc.

Ademais, a movimentação das turmas, a comparação com o teste piloto, a produção de significados para os alunos e para a professora em formação inicial a partir da prática de ensino descritas nessa metodologia estão dispostas na seção a seguir dos resultados e discussões.

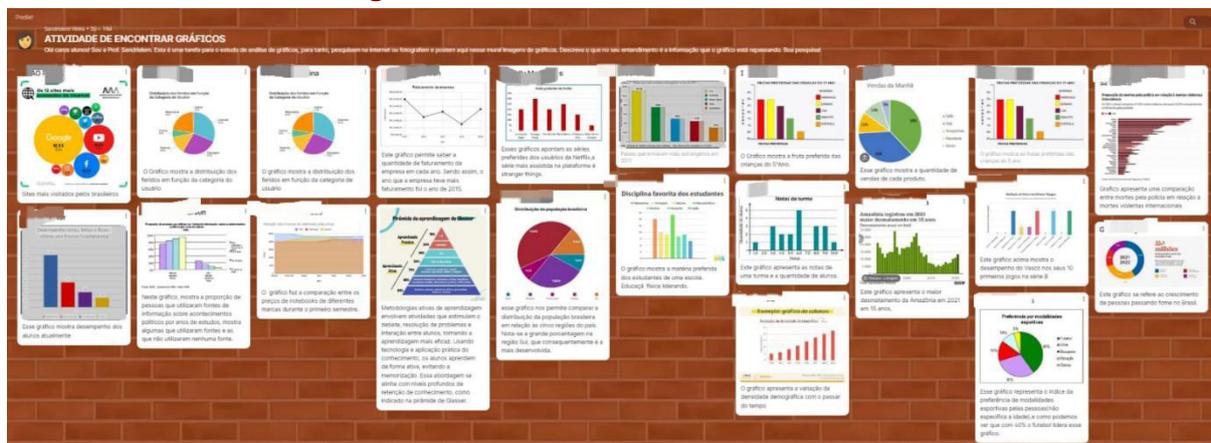
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o objetivo de tecer uma linha de investigação entre a potencialidade de utilizar o *Smartphone* como recurso auxiliador no processo de ensino-aprendizagem na educação básica, e a colaboração das TDIC ao construir e interpretar gráficos e buscar compreender qual o efeito e a contribuição disso para os estudantes e para a professora em formação inicial, segue-se as seguintes subseções:

Atividade desenvolvida pelos estudantes e significados adquiridos

A pesquisa se deu em dois momentos cruciais: o teste piloto e a aplicação da atividade de final. No teste piloto, nas discussões realizadas em sala de aula, houve muita a empolgação dos alunos em comentar os gráficos, pois eram conteúdos de suas realidades, a exemplo, o gráfico das séries mais assistidas, a estatística dos últimos jogos do Vasco naquele ano etc. Todas as postagens realizadas na plataforma do Padlet, no teste piloto, estão dispostas na figura 2:

Figura 2: Atividade com a Plataforma Padlet



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Nesses gráficos, os alunos comentaram sobre as séries e em seguida fizeram a análise da informação repassada, empolgados diziam sobre suas séries preferidas e se estavam entre as apresentadas no gráfico e viram que a maioria estava ali, notando então a frequ-

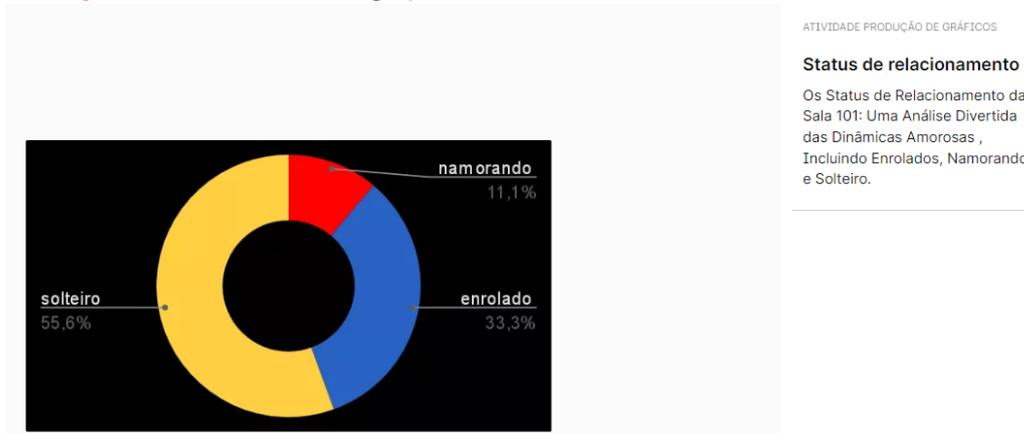
ência de séries mais assistidas. Outra discussão marcante na turma foi quando se abriu espaço para a pesquisa sobre os times de mais torcida na sala, a exposição de ideias sobre a construção do gráfico. Aqui, percebe-se claramente o quanto uma atividade em desenvolvimento, pode se configurar no desdobramento de outras atividades associadas, conforme a motivação e os interesses dos alunos envolvidos.

Essa mudança foi positiva porque promoveu maior engajamento e participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem. Ao utilizar as planilhas eletrônicas em seus smartphones, os alunos tiveram a oportunidade de aplicar os conceitos teóricos diretamente na construção dos gráficos, o que favoreceu o aprendizado prático e a autonomia. Essa abordagem também potencializou o desenvolvimento de habilidades digitais, essenciais no contexto atual, além de estimular o interesse pelo tema ao integrar uma ferramenta tecnológica próxima à realidade dos jovens.

Além disso, a gravação de podcasts como parte da atividade final proporcionou uma forma criativa de os estudantes expressarem suas aprendizagens, articulando conceitos de maneira oral e reflexiva. Isso não apenas reforçou a compreensão do conteúdo, mas também permitiu aos professores avaliarem as aprendizagens de forma mais ampla e interativa. Dessa forma, a inclusão dessas tecnologias ampliou as possibilidades de ensino e contribuiu para uma experiência mais significativa e dinâmica.

Ademais, apresentamos algumas produções desenvolvidas pelos grupos a partir da proposta de construção de gráficos com temas que se destacaram no momento do debate em sala de aula.

Figura 3: Gráfico de um dos grupos da turma 101 sobre o status de relacionamento.

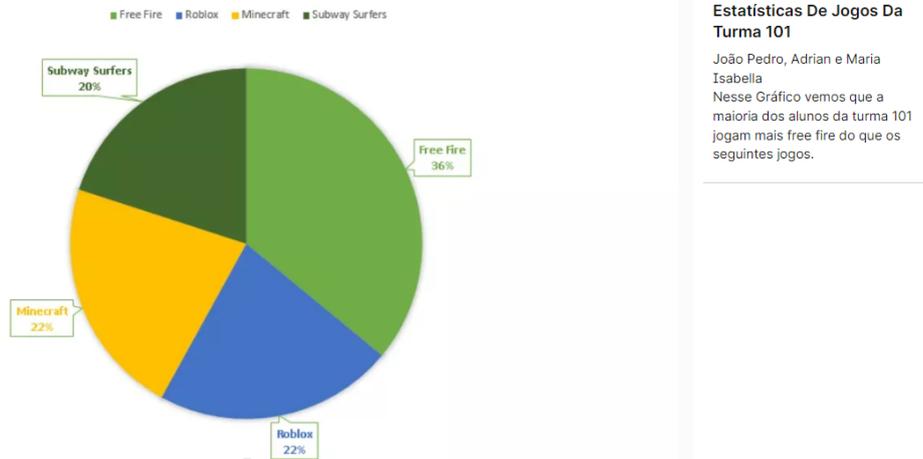


Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Nesse momento, ao fazer a exposição do gráfico produzido, houve um grande engajamento e participação dos estudantes da turma, pois foi um assunto que lhes chamou a atenção e era sobre a convivência ali em turma. No podcast gravado pelos estudantes que elaboraram esse gráfico, eles relatam: “Escolhemos falar do status de relacionamento da turma porque é uma coisa que a gente teve curiosidade de saber, e representar no gráfico foi uma atividade muito boa que a gente teve que perguntar de todos da sala como estava a vida amorosa e organizemos os valores obtidos para fazer o gráfico”.

Outro gráfico a ser destacado pelo conteúdo que foi publicado na plataforma por um grupo da mesma classe, foi acerca dos jogos virtuais de preferência da turma:

Figura 4: Gráfico postado pelo grupo na 101, acerca dos jogos virtuais.



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Ao apresentar esse gráfico e abrir espaço para a turma comentar, notou-se a familiaridade deles com os jogos virtuais, todos conheciam os jogos que foram mostrados no gráfico. Assim como puderam também validar os dados estatísticos informados e relataram no podcast “jogamos muito todo dia esses jogos, por isso quisemos saber quais mais jogados na turma e fazer o gráfico”.

Desse modo, necessariamente, é essencial reconhecer que o mundo tecnológico é uma realidade na vida dos estudantes modernos. Eles estão constantemente conectados, utilizando aplicativos, navegando na internet e acessando uma infinidade de recursos digitais. Ignorar essa realidade seria negligenciar um recurso poderoso que pode ser incorporada ao processo de aprendizagem. Considerou-se então, essa familiaridade dos jovens com a tecnologia, que seria interessante para eles atividades a serem produzidas utilizando o celular para o desenvolvimento de suas potencialidades e a percepção de seu uso com base em um saber social necessário, nos termos de Gryzybowski (1986) in Frigotto (2010), para uma compreensão maior da própria realidade.

Durante o desenvolvimento da atividade, percebeu-se um movimento em sala de aula em direção a um ambiente colaborativo e participativo, além do uso das tecnologias digitais também estimulou a criatividade e a inovação. Os estudantes puderam criar conteúdo multimídia, como os podcasts, utilizando seus dispositivos móveis. Isso não apenas os desafiou a desenvolver habilidades digitais, mas também lhes permitiu expressar suas ideias de maneiras variadas e criativas.

Através do uso de objetos tecnológicos, como as planilhas eletrônicas, a plataforma Padlet e a produção de podcasts, foi possível tornar o aprendizado da interpretação de gráficos mais envolvente e participativo para os alunos. Além disso, permitiu a personalização da aprendizagem, atendendo às necessidades individuais dos estudantes. Conforme também evidencia Conceição (2022), ao pontuar a necessidade de garantir aos alunos o acesso

a ambientes virtuais de aprendizagem e às novas tecnologias, estimulando e inserindo-os nesse contexto de forma que possibilite o desenvolvimento de ações didáticas voltadas para a investigação, flexibilidade, colaboração e autoria do aluno, tornando-o protagonista de sua formação intelectual.

A implementação bem-sucedida das atividades desta natureza, na educação básica, certamente pode resultar em alunos mais conscientes e esclarecidos em relação a utilização das tecnologias, com vistas a entender e analisar dados graficamente. Isso prepara os estudantes para enfrentar os desafios do mundo moderno, onde a interpretação de dados é uma habilidade essencial em diversas áreas, desde ciências até negócios, pois segundo Fontana et al (2018), a tecnologia proporciona mudanças no ensino aliadas as aulas tradicionais, contribuindo, assim, para a melhoria do ensino da Matemática. Com a presença das TDIC no espaço escolar, o professor é instigado a um processo de reflexão, de redimensionamento sobre sua função e papel sociais.

Dessa maneira, os alunos que fizeram parte desta pesquisa demonstraram interesse e participaram de forma ativa das atividades relacionadas ao conteúdo de análise de gráficos. Essa participação revela a importância em se trabalhar metodologias onde os alunos interagem com o conhecimento por meio de recursos diversificados e, considerando o celular, como um recurso, até certo ponto, abominável por alguns em termos de uso na escola, projeta uma possibilidade de uso, convergindo para atividades integradas em uma abordagem não tradicional, tal como reforçam os estudos de Silva e Lima (2018).

Do ponto de vista tecnológico, o desenvolvimento da internet atrai cada vez mais os alunos que têm o celular, um dispositivo permanente em praticamente todos os seus momentos diários, porém é necessário saber utilizá-lo de maneira colaborativa com o ensino em sala de aula, integrando-os em suas atividades educacionais diárias, com base em propósitos associados a diferentes finalidades curriculares. Corroborando isso, Conceição (2022) afirma que o uso de recursos digitais na educação vem se tornando um processo inevitável, especialmente quando se pensa na possibilidade de conexão entre diversos indivíduos ao mesmo tempo, ainda que barreiras físicas, em outros tempos, demonstrassem condições de impedimento. A facilidade com que se tem conseguido promover estados de comunicação, de forma síncrona e assíncrona, vem quebrando barreiras, criando possibilidades e potencialidades estratégicas de ensino e de aprendizagem, alterando todo o contexto didático e pedagógico escolar.

Sendo assim, a busca pelos significados de articulação entre a teoria e a prática, análise e produção, pesquisa e interpretação de informações, passa pela necessidade permanente de formar professores dentro de um contexto de pesquisa educacional associada a situações tal como exemplificada neste trabalho e corroboradas nas pesquisas, em contextos tecnológicos, desenvolvidas por Ponte et al. (2006).

Notoriamente, os gráficos produzidos pelos estudantes ofereceram neste trabalho um ambiente rico em comunicação e representação matemática, e com essa atividade possibilitou apresentar formas de análise, interpretação e leitura a respeito de assuntos

apresentados em gráficos, aumentando a reflexão na resolução de problemas no contexto escolar e no seu cotidiano. Esses encaminhamentos certamente favorecem os estudantes para relacionarem melhor as informações divulgadas nos meios de comunicação, nos livros didáticos das diferentes disciplinas, entre outros instrumentos que utilizam essa linguagem gráfica e midiática. Tal qual já salientava Mahl e Vieira (2019), ao mensurar que é papel de todos os envolvidos na prática educacional e do ambiente escolar mostrar a importância em estar aprendendo com o uso das novas tecnologias digitais e seus recursos associados. Alcançando esse objetivo todos poderão tornar o processo de ensino-aprendizagem mais interessante, dinâmico e produtivo endossando as práticas como efetivas e como podem ser inseridas no cotidiano do ambiente educacional digital.

Em suma, a utilização dos recursos digitais no ambiente escolar representou uma experiência de aprendizagem mais dinâmica, engajadora e relevante para os alunos. No entanto, é importante ressaltar que o uso de recursos tecnológicos no ambiente escolar deve ser supervisionado e orientado pelos educadores. É fundamental estabelecer diretrizes claras sobre quando e como tais recursos podem ser utilizados em sala de aula, garantindo que seu uso contribua para os objetivos educacionais e não os distraia.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao delinear-se um encaminhamento conclusivo para este trabalho, ficamos com uma percepção de experimentações educacionais possíveis em ambientes de aprendizagens, em uma perspectiva experimental. Percebemos que a integração de recursos tecnológicos para a análise de gráficos e informações estatísticas e numéricas possibilitaram aos participantes das atividades realizadas maior significância e sentido para um caráter utilitário e funcional aos conteúdos curriculares, principalmente aos associados à Matemática, ensinados nas escolas.

A produção de conhecimento e descobertas visualizadas pelos alunos foi notada, tendo em vista os propósitos metodológicos utilizados para as práticas de ensinar, propostas pela professora. A percepção de uma nova postura e relação professor-aluno, no contexto da atuação na sala de aula, fica assim mais clara, à medida em que ações e diretrizes propostas se articulam com os conhecimentos digitais e tecnológicos, advindos dos *Smartphones* utilizados pelos alunos, foram utilizados não como um simples artefato de suporte mediador, mas algo que já faz parte de suas vidas sociais e culturais, pois conforme Buckingham (2010) salienta, num ambiente que é cada vez mais dominado pela proliferação da mídia eletrônica e das demandas e dos imperativos da cultura de consumo, a escola precisa, com urgência, assumir um papel mais proativo. A tecnologia pode dar sua contribuição, embora não o faça espontaneamente.

Assim, os saberes tecnológicos já conhecidos pelos estudantes foram potencializados em um ambiente escolar por meio de atividades produzidas pela professora residente, cuja capacidade de mostrar um significado para os conteúdos curriculares desenvolvidos, acima de tudo, apontou utilidades práticas tecnológicas que os estudantes certamente irão utilizar sempre em suas vidas.

Possibilidades diversas podem ser pensadas envolvendo o uso e a integração de recursos tecnológicos em ambientes que apontem novas formas de ministrar aulas. Exemplos associados a estas possibilidades, podem ser elencadas a seguir: a plataforma Mozaik⁶ que apresenta ambientes de simulação em 3D além de soluções digitais inovadoras e o aplicativo Tiki-Toki⁷ que fornece inúmeros recursos como, por exemplo, a criação de uma linha do tempo com a inclusão de materiais de diversos formatos, associados as possibilidades de uso de diferentes tecnologias nos ambientes escolares.

Considera-se ainda a necessidade de se ter um planejamento satisfatório e testagem de validação e alcance dos recursos tecnológicos e plataformas virtuais disponíveis para que, efetivamente, tenham resultados satisfatórios em sala de aula. Sobre a questão da formação do professor e a inserção de investigações tecnológicas, vale lembrar que é preciso haver uma mudança cultural formativa, capaz de propiciar mais estudos e pesquisas associadas as tecnologias e sua integração curricular. O ambiente educacional (escola básica) e formativo (cursos de formação de professores) ainda é dominado pelo conteúdo e pelo currículo estruturado, o que dificulta a iniciativa com mais frequência de ações como esta, apresentada neste trabalho. É preciso um compromisso mais inteiro e mais crítico com as culturas digitais.

Entende-se, portanto, que a integração das tecnologias com os currículos escolares é um dos caminhos possíveis para a reconfiguração do sistema educacional brasileiro. As atividades desenvolvidas apontam para uma validação importante, tendo em vista, as aprendizagens adquiridas e necessidade permanente e irreversível de uso e imersão tecnológica em, praticamente, todos os segmentos sociais, incluindo a educação.

Importa ressaltar, que é necessário levar em consideração o ambiente em que a escola está inserida para promover práticas de ensino com a integração de recursos tecnológicos digitais para que todos possam usufruir do ensino, como pontua Buckingham (2010), uma intervenção não pode ser destinada a possibilitar ampliação das desigualdades existentes fundadas na classe social, na etnicidade e no gênero, uma vez que são os meninos, as crianças da classe média e os brancos (que têm maior acesso à tecnologia fora da escola) que podem ter maior probabilidade de se beneficiarem.

Outrossim, as atividades revelaram que os estudantes optam por formas alternativas de aprender conhecimentos que façam sentido para eles. Isso só será possível se métodos alternativos, com base em uma perspectiva tecnológica, se tornem objeto de pesquisa e debate, principalmente na formação inicial de professores. Estas iniciativas certamente oportunizarão a produção de conhecimentos, como uma forma de contribuição aos saberes já internalizados, tanto por alunos (considerando a produção de aprendizagens novas) como professores (em relação a expansão ou amplitude de práticas ou métodos alternativos de ensino).

6 Ver: <https://www.mozaweb.com/pt/>

7 Ver: <https://www.tiki-toki.com/>

6. AGRADECIMENTOS

Agradecemos às instituições e pesquisadores parceiros que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a realização deste trabalho. À Universidade Federal do Oeste do Pará e ao Colégio Estadual de Ensino Fundamental e Médio José de Alencar, pela disponibilização dos recursos e infraestrutura necessários para o desenvolvimento da pesquisa; ao Professor Doutor Hamilton Carvalho e a Professora Mestre Neliane Rabelo, pelo suporte técnico e científico que foi fundamental para a revisão e aprimoramento do trabalho.

A Coordenação de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo financiamento concedido, por meio de bolsa concedida e associada ao Projeto Residência Pedagógica.

Nosso reconhecimento também se estende à preceptora do PRP, Professora Mestre Aurení de Jesus e às turmas do colégio participantes da pesquisa. Além do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e Interdisciplinaridade na Amazônia – GEPEIMAZ, cujas discussões e contribuições foram essenciais para o refinamento das ideias aqui apresentadas. A colaboração e a troca de conhecimentos com todos os envolvidos enriqueceram imensamente esse trabalho e refletem o verdadeiro espírito da pesquisa científica.

A todos, nosso sincero agradecimento.

7. REFERÊNCIAS

BOTTENTUIT, João Batista Junior; COUTINHO, Clara Pereira. **Recomendações para produção de podcasts e vantagens na utilização em ambientes virtuais de aprendizagem**. 2008. Disponível em: <https://ojs.letras.up.pt/index.php/prisma.com/article/view/3217>. Acesso em 23 abr. 2024.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **PCN + Ensino Médio**: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/Semtec, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos>. Acesso em: 09 abr. 2024.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2024.

BUCKINGHAM, David. Cultura digital, educação midiática e o lugar da escolarização. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 35, n. 3, p. 37-58, set./dez., 2010. Disponível em: https://www.ufrgs.br/edu_realidade/. Acesso em 10 mai. 2024.

CONCEIÇÃO, Neandro Costa. **As ferramentas educacionais digitais**: canva, google forms e padlet como recurso de ensino e de aprendizagem. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/2895>. Acesso em 15 abr. 2024.

COSTA, Renata Moreira da; VENTURA, Paula Patrícia Barbosa. Contribuições do Programa Residência Pedagógica para a formação inicial de Licenciandos em Matemática. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 8, p. e901986629, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i8.6629.

Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/6629> Acesso em: 24 abr. 2024.

COSTA, Adrielle Oliveira. Programa Residência Pedagógica: contribuições para a formação inicial de professores de matemática. **Revista de Iniciação à Docência**, 8(1), 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.22481/riduesb.v8i1.12397>. Acesso em: 10 abr. 2024.

CRESWELL, John Ward. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. 3ª. ed. Ed.: Penso, 2014.

DA FONSECA, Ana Graciela Mendes Fernandes. APRENDIZAGEM, MOBILIDADE E CONVERGÊNCIA: Mobile Learning com Celulares e Smartphones. **Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Mídia e Cotidiano**. Número 2. 163-181 Junho 2013. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/midiaecotidiano/article/view/9685>

D'AMBROSIO, Ubiratan, **Educação matemática**: Da teoria à prática. Campinas, SP: Papirus, 1996 (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: arte ou técnica de explicar ou conhecer. São Paulo: Ática, 1990.

DEBIA, Carla Natiele Bassalobre; SOUZA, Heton Adriano de. A contribuição da sala de aula invertida e os impactos na educação e na sociedade. **EDUCERE-Revista da Educação, Umuarama**, v. 19, n. 2, p. 433-453, jul./dez. 2019. Disponível em: <https://www.revistas.unipar.br/index.php/educere/article/view/7150> . Acesso em: 14 abr. 2024.

FONTANA, Denice Nixota Menegai; et al. Formação Continuada: Integração das Tecnologias Digitais na Prática Pedagógica de Professores de Matemática. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 454-463, 2018. DOI: 10.22456/1679-1916.89287. Disponível em <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/89287> Acesso em: 23 abr. 2024.

GARCÍA, Carlos Marcelo. **Formação de professores para uma mudança educativa**. Porto Editora, Porto-Portugal, 1999.

GATTI, Bernardete Angelina. A formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas. **Revista USP**, São Paulo, Brasil, n. 100, p. 33-46, 2014. DOI: 10.11606/issn.2316-9036.v0i100p33-46. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/76164>. Acesso em: 24 abr. 2024.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

IMBERNÓN, Francisco. **Qualidade do ensino e formação do professorado**: uma mudança necessária. São Paulo: Cortez, 2016.

MAHL, Marcia Andreia Vargas Dierings; VIEIRA, Sylvio André Garcia. O uso do smartphone em sala de aula como recurso pedagógico. **Três Passos**, RS. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/16661>. Acesso em: 06 de abr. 2024.

MCBRIDE, Rob (ed.). **The In-Service Training of Teachers**. London: The Falmer Press, 1989.

NÓVOA, António. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

PAZ, Rubens de Oliveira. **Construção de gráficos utilizando o software planilha eletrônica**. 2014. 53 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, 2014. Disponível em: https://sca.profmat-sbm.org.br/profmat_tcc.php?id1=1018&id2=1391. Acesso em: 29 de fev. 2024.

PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. Investigação matemática na sala de aula. **Belo Horizonte: Autêntica** 2ª. edição, 2009.160 p. Disponível em: https://issuu.com/grupoautentica/docs/capa_6ea5935ca0ceb0. Acesso em: 11 abr. 2024.

SILVA, José Fernandes da. **Um estudo do Programa de Consolidação das Licenciaturas no contexto da formação inicial de Professores de Matemática**. 2017. 253f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Universidade Anhanguera de São Paulo–São Paulo, 2017. Disponível em: <https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream>. Acesso em: 05 de abr. 2024.

SILVA, Patrícia Grasel da; LIMA, Dione Sousa de; **Padlet como ambiente virtual de aprendizagem na formação de profissionais da educação**. *Novas tecnologias da informação*. V. 16 N° 1, julho, 2018. Disponível: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/86051>. Acesso em 16 de fev. 2024.

VARGAS, Milton. **Ciência, Técnica e Realidade**. In: *Para uma filosofia da tecnologia*.

São Paulo: Alfa Omega, 1994.

VAZ, Rafael Felipe Novôa; NASSER, Lilian. Em busca de uma avaliação mais justa. **Com a Palavra, o Professor**, [S. l.], v. 4, n. 10, p. 269–289, 2019. DOI: 10.23864/cpp.v4i3.367. Disponível em: http://revista.geem.mat.br/index.php/_CPP/article/view/367. Acesso em: 28 de fev. 2024.

Informações do artigo

Recebido: 27 de setembro de 2024.

Aceito: 18 de fevereiro de 2024.

Publicado: 19 de abril de 2025.

Como citar esse artigo (ABNT)

VIEIRA, Sandrielem Correa; MAFRA, José Ricardo e Souza. Formação Docente e a utilização de Tecnologias Digitais na Educação Básica. **Revista Prática Docente**, Confresa/MT, v. 10, e25006, 2025. <https://doi.org/10.23926/RPD.2025.v10.e25006.id1052>.

Como citar esse artigo (APA)

Vieira, S. C., & Mafra, J. R. e S. (2025). Formação Docente e a utilização de Tecnologias Digitais na Educação Básica. *Revista Prática Docente*, 10, e25006. <https://doi.org/10.23926/RPD.2025.v10.e25006.id1052>.

Editor da Seção

Walber Christiano Lima da Costa 

Editor Chefe

Thiago Beirigo Lopes 