

A inserção das tecnologias digitais na formação inicial de professores de matemática no contexto do Programa Residência Pedagógica

Sandrielem Correa Vieira¹

Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA

José Ricardo e Souza Mafra²

Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA

RESUMO

Este estudo tem como objetivo discutir as contribuições do Programa Residência Pedagógica para a formação inicial de professores ao promover práticas pedagógicas agregando o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação ao ensino da matemática em um núcleo do programa no Curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física da Universidade Federal do Oeste do Pará. Para a realização desta pesquisa, adotou-se uma abordagem qualitativa, com atividades aplicadas a alunos do Ensino Médio em uma escola da rede estadual no município de Santarém/PA, cujas ações envolveram o uso de recursos como Padlet e podcasts para fomentar a interação e o aprendizado ativo. Por fim, os resultados evidenciaram os desafios e as possibilidades dessas tecnologias, ressaltando sua contribuição para a prática docente e a formação inicial.

Palavras-chave: Formação inicial docente; Tecnologias digitais no ensino; Programa Residência Pedagógica.

The integration of digital technologies in the initial training of mathematics teachers within the context of the Pedagogical Residency Program

ABSTRACT

This study aims to discuss the contributions of the Pedagogical Residency Program to the initial training of teachers by promoting pedagogical practices that incorporate the use of Digital Information and Communication Technologies in mathematics teaching within a program unit of the Integrated Degree in Mathematics and Physics at the Federal University of Western Pará. A qualitative approach was adopted, with activities applied to high school students in a state school in the municipality of Santarém/PA. The actions involved the use of resources such as Padlet and podcasts to foster interaction and active learning. The results highlighted both the challenges and possibilities of these technologies, emphasizing their contribution to teaching practice and initial training.

Keywords: Initial teacher education; Digital technologies in teaching; Pedagogical Residency Program.

¹ Graduação em Licenciatura Integrada em Matemática e Física (LIMF) pela Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). Curso de Residência Pedagógica na Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). Mestranda do Programa de pós-graduação em Educação (PPGE) pela Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8859-9620>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6838455317780584>. E-mail: sandrielemvieira@gmail.com.

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 (PPGECM) – Associação em Rede – intitulada Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3629-8959>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0259347290921771>. E-mail: jose.mafra@ufopa.edu.br

La inserción de las tecnologías digitales en la formación inicial de profesores de matemáticas en el contexto del Programa de Residencia Pedagógica

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo discutir la contribuciones del Programa de Residencia Pedagógica a la formación inicial de profesores al promover prácticas pedagógicas que integran el uso de Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación en la enseñanza de las matemáticas en un núcleo del programa en la Licenciatura Integrada en Matemáticas y Física de la Universidad Federal del Oeste de Pará. Se adoptó un enfoque cualitativo, con actividades aplicadas a estudiantes de Educación Media en una escuela de la red estatal en el municipio de Santarém/PA. Las acciones involucraron el uso de recursos como Padlet y podcasts para fomentar la interacción y el aprendizaje activo. Los resultados evidenciaron los desafíos y las posibilidades de estas tecnologías, destacando su contribución a la práctica docente y a la formación inicial.

Palabras clave: Formación inicial docente; Tecnologías digitales en la enseñanza; Programa de Residencia Pedagógica.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os avanços tecnológicos estão cada vez mais presentes na sociedade moderna, influenciando tanto a vida cotidiana quanto o ambiente escolar. No ensino da Matemática, a inserção da tecnologia é fundamental para acompanhar essa evolução social, tornando as aulas mais dinâmicas e conectadas à realidade dos alunos. Nesse contexto, a formação inicial de professores de Matemática precisa se adaptar às demandas contemporâneas que afetam o ambiente escolar, especialmente em relação ao uso de recursos digitais, como *smartphones* (celulares inteligentes) e plataformas interativas, valorizando as experiências culturais dos estudantes.

Consoante a isso, Vieira e Mafra (2025, p.5) destacam em seus estudos que:

Nos últimos anos, a tecnologia da 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 Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na educação vem sendo investigado por pesquisadores da área de Educação Matemática pela sua potencialidade em contribuir no ensino aprendizagem [...].

Importa ressaltar, no entanto, que a utilização de recursos tecnológicos digitais na sala de aula deve ir além da simples substituição de materiais tradicionais. Para tanto, é imprescindível que os professores sejam qualificados a usar esses recursos de forma significativa, alinhando o ensino aos interesses dos alunos. Nesse contexto, Debia e Souza (2019), ressaltam a importância de preparar educadores para a utilização eficaz da tecnologia, enquanto D'Ambrosio desde 1996 já enfatiza em seus escritos a necessidade de promover uma

educação inclusiva e intercultural. Esses autores nos provocam a pensar em uma formação de professores que não esteja desconexa da realidade das escolas.

É nesse viés que neste artigo destacamos o Programa Residência Pedagógica (PRP)³, que, como conceituado por Costa (2023), é uma ampla iniciativa que contribui para o aperfeiçoamento de professores, especialmente da Educação Básica, em que 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. Apresenta, portanto, o PRP como um complemento indispensável à formação inicial de professores, permitindo o desenvolvimento de estratégias de ensino eficazes, baseadas na contextualização da realidade educacional do aluno.

A Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) recebe o PRP, e no curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física (LIMF) há dois núcleos, cada um em uma escola da rede pública de ensino do estado do Pará, contando com cerca de quinze graduandos em cada um dos núcleos. Para esta pesquisa em específico, consideramos a atuação em um desses núcleos, que conta com o acompanhamento de um coordenador, sendo este um docente da universidade supracitada e três professores da escola de educação básica que atuam como preceptores e acompanham semanalmente o desenvolvimento e atuação dos residentes.

Destarte, este artigo tem como objetivo discutir as contribuições do Programa Residência Pedagógica para a formação inicial de professores ao promover práticas pedagógicas agregando o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) ao ensino da Matemática em um núcleo do programa no Curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física da Universidade Federal do Oeste do Pará. A análise centra-se em como o programa fomenta a inserção entre teoria e prática no que se refere ao uso de recursos digitais como plataformas de simulação, plataformas interativas e recursos multimídia no ensino de conceitos matemáticos. Além disso, busca-se avaliar de que maneira essa experiência no PRP contribui para o desenvolvimento de competências didático-pedagógicas, trazendo à tona a reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem e a adaptação às demandas da educação básica, considerando o contexto escolar e suas particularidades.

³ Para mais informações sobre a PRP ver em: <https://www.gov.br/capes>

O presente artigo apresenta um recorte de um trabalho de conclusão de curso, em que a pesquisa foi realizada em uma escola de Ensino Médio da rede pública estadual do Pará, no município de Santarém, e envolveu atividades exploratórias que inserem recursos tecnológicos como a plataforma Padlet, uso de software de planilhas eletrônicas e podcasts para promover a interação e a colaboração entre os estudantes e os residentes. Ressalta-se, ainda, que as atividades foram propostas a partir do componente curricular optativo Tecnologias Digitais no Ensino de Física e Matemática no Curso de LIMF da UFOPA.

Desta forma, o artigo está dividido em cinco seções, iniciando com uma introdução que apresenta o propósito da pesquisa e a relação da formação inicial de professores de matemática com o uso de recursos tecnológicos no contexto do PRP. Em seguida, há uma discussão teórica sobre a formação inicial de professores, o Programa Residência Pedagógica e o uso das tecnologias educacionais na sala de aula. Já a seção seguinte descreve os procedimentos metodológicos e a atividade realizada, seguida dos resultados da pesquisa. Posteriormente, o artigo conclui com as considerações sobre as possibilidades do uso de tecnologias e as contribuições do PRP para a formação inicial de professores de Matemática.

REFERENCIAL TEÓRICO

Formação inicial de professores e o Programa Residência Pedagógica

A formação inicial de professores está intrinsecamente ligada aos ambientes escolares e tem sido amplamente discutida por diversos autores. Garcia (1999), ressalta que o currículo de formação de professores é moldado pelas necessidades sociais e políticas da sociedade em cada momento histórico. Imbernón (2016) discute a necessidade de estreitar a relação entre a formação inicial e a prática docente, destacando que a universidade deve ter um papel fundamental no desenvolvimento profissional dos educadores. Segundo Nóvoa (1992), essa formação vai além da mera transmissão de conhecimento, sendo um momento-chave para a socialização e configuração profissional dos futuros professores.

Gatti (2014) afirma que os professores desenvolvem sua condição de profissionais tanto pela sua formação básica na graduação, quanto 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) como uma alternativa para essas condições de experiências teóricas e práticas.

O PRP surge como uma alternativa para proporcionar experiências práticas e significativas aos graduandos. Essa prática encontra respaldo nas discussões de Imbernón (2016) que ressalta a importância de conectar a teoria e a prática na formação inicial, de modo que os futuros professores possam vivenciar o ambiente escolar em sua complexidade e desenvolver suas habilidades pedagógicas em situações reais. Costa (2023) explica que o PRP permite que os discentes experimentem a prática do ensino em contextos reais, desenvolvendo habilidades profissionais essenciais. Essa experiência é especialmente valiosa para graduandos em Matemática, pois é por meio dela que eles podem observar a dinâmica da sala de aula e aprender com professores experientes, refletindo sobre as técnicas pedagógicas que poderão aplicar em suas futuras atividades. Costa e Ventura (2020) também salientam que essa experiência prática, proporcionada pelo PRP, é fundamental para o residente compreender o funcionamento da escola e atuar como docente de forma mais ativa e colaborativa com os preceptores, promovendo uma reflexão crítica do processo educacional.

A formação inicial de professores, especialmente no contexto atual, exige uma abordagem que integre de forma eficaz a teoria e a prática docente, algo que o PRP tem procurado realizar de maneira assertiva. O PRP conecta os graduandos com a realidade escolar, proporcionando uma imersão em práticas pedagógicas sob a supervisão de professores experientes. Segundo Costa (2023), essa imersão permite aos futuros docentes uma compreensão mais profunda dos desafios diários da sala de aula e do processo educativo, preparando-os para lidar com diversas situações reais. O uso de TDIC, nesse contexto, torna-se fundamental, pois não só auxilia no desenvolvimento das aulas, mas também na análise e reflexão sobre as práticas pedagógicas dos residentes que podem registrar e avaliar suas experiências de forma mais dinâmica e interativa.

Assim, a inserção de tecnologias digitais na sala de aula, como planilhas eletrônicas e plataformas digitais, está dentro desta importante dimensão para a formação inicial de professores. As TDIC têm grande potencial para enriquecer o ensino, permitindo que os alunos desenvolvam competências necessárias para lidar com problemas em diferentes contextos (Vaz e Nasser, 2019). Buckingham (2010) destaca que as novas culturas digitais dos jovens demandam uma abordagem mais flexível e interativa no ambiente escolar. Essas tecnologias permitem não apenas a transmissão de conhecimento, mas também possibilitam uma maior

participação ativa dos alunos, favorecendo o aprendizado colaborativo e a construção conjunta de conhecimento. Assim, a formação de professores deve incluir a capacitação para utilizar esses recursos de maneira eficaz, preparando os futuros docentes para os desafios das culturas digitais emergentes.

O PRP favorece uma articulação entre a prática pedagógica e o uso das TDIC, pois ao incorporar recursos digitais como planilhas eletrônicas, podcasts e plataformas colaborativas, os residentes ampliam suas estratégias de ensino e refletem sobre como inserir essas tecnologias em suas próprias práticas futuras. Isso é corroborado por Imbernón (2016), que destaca a importância da formação inicial de professores em moldar profissionais capazes de inovar e adaptar-se às demandas contemporâneas da educação. A prática de utilizar essas tecnologias, tanto para o ensino de conteúdos específicos quanto para a reflexão sobre a prática pedagógica, prepara os futuros docentes para um ambiente de ensino cada vez mais digitalizado e dinâmico, no qual o uso consciente e eficaz das TDIC pode potencializar o aprendizado e a interação em sala de aula.

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação nas práticas pedagógicas

Estamos vivenciando uma nova realidade, a era da informação e da tecnologia, a qual os alunos, professores e a sociedade geral mudaram seus pensamentos e a sua forma de agir. Assim como tudo mudou ao longo dos anos, a educação também mudou nos últimos anos.

Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) enfatiza o desenvolvimento da competência digital como essencial para a educação básica, promovendo a utilização de tecnologias para resolver problemas e produzir conhecimento, de forma que a visualização e a leitura de informações gráficas em Matemática são aspectos importantes com os recursos digitais, pois auxiliam a compreensão de conceitos e o desenvolvimento de capacidades de expressões gráficas. A disponibilidade de recursos modernos para produzir imagens impõe a necessidade de atualização das imagens matemáticas, de acordo com as tendências tecnológicas e artísticas, incorporando as cores, os gráficos, as fotografias, assim como a importância de ensinar aos alunos a utilizarem e fazerem uso desses recursos.

No entanto, ainda que as tecnologias digitais apresentem possibilidades e métodos diferentes para o ensino, faz-se necessário a busca por novas alternativas. Acerca disso, Santos e Mafra (2020), apresentam as tecnologias como recursos bastante úteis para se ensinar

Matemática, por serem inovadoras, atrativas, lúdicas e interativas, despertando o interesse do aluno e sendo para o professor uma forma diferente de atuação no processo de construção do conhecimento.

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. Conforme o autor, 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, pois a crescente acessibilidade desta tecnologia significa que crianças bem jovens possam, com a devida orientação, produzir textos multimídia e mesmo hipermídia interativa – e números crescentes de crianças têm acesso a tal tecnologia em suas casas.

Vieira e Mafra (2025) afirmam que 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.

O uso de plataformas como Padlet e podcasts na educação se mostra eficaz para promover a interação e colaboração entre alunos, incentivando-os a compartilhar ideias e reflexões sobre o aprendizado (Silva e Lima, 2018; Bottentuit e Coutinho, 2008). A educação digital, assim, se configura como uma tendência atual, essencial para o desenvolvimento de habilidades tecnológicas e para a formação integral dos alunos, alinhando-se às exigências contemporâneas da sociedade.

Pode-se afirmar, de maneira preliminar, que a educação digital é uma nova tendência educacional nos tempos atuais, em que o direcionamento para o desenvolvimento de ensino-aprendizagem, o caminho próspero da criatividade, o despertar das habilidades tecnológicas, o acesso veloz de informação e um recurso de sucesso pessoal e profissional tornam o seu conhecimento e domínio obrigatórios.

Assim, o desenvolvimento crítico e consciente na formação inicial docente 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.

METODOLOGIA

Este estudo, como já apresentado na introdução, é um recorte de um trabalho de conclusão de curso, em que as atividades da pesquisa foram desenvolvidas em uma escola da rede pública estadual do Pará, em Santarém, um dos núcleos parceiros do Programa Residência Pedagógica do curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física da UFOPA, entre março e abril de 2024. E neste artigo centramos nossas análises nessas atividades desenvolvidas, mas com foco no papel do professor em formação inicial, como protagonista do planejamento e da execução de práticas pedagógicas ao inserir as TDIC ao ensino de Estatística em turmas do ensino médio dentro do PRP.

Assim, com a supervisão da professora preceptora de Matemática, a residente pesquisadora elaborou estratégias didáticas baseadas em uma abordagem qualitativa e exploratória (Gil, 1999; Creswell, 2014), incluindo a seleção de conceitos estatísticos relevantes para o Ensino Médio, a elaboração de planos de aula que articulassem teoria e prática com o uso de TDIC e a definição de atividades que incentivassem a participação ativa dos alunos na construção de gráficos e análise dos resultados produzidos para a obtenção de dados para a pesquisa.

Para assegurar a eficácia da proposta da atividade, a metodologia foi aplicada em duas etapas com a residente atuando como mediadora e a professora preceptora supervisionando. Na primeira etapa, o teste piloto, realizado com uma turma para ajustes metodológicos, os alunos pesquisaram tipos de gráficos em livros e na internet, compartilhando suas descobertas na plataforma do Padlet, fizeram isso usando seus smartphones, enquanto a residente avaliou a dinâmica e identificou pontos de melhoria para a aplicação definitiva.

Na segunda etapa, a aplicação definitiva, realizada com turmas do 1º e 2º ano do Ensino Médio, 27 e 25 alunos, respectivamente, as aulas foram estruturadas em quatro etapas conduzidas pela residente: a) apresentação teórica dos tipos de gráficos; b) atividade prática em grupo com coleta de dados e construção de gráficos usando planilhas digitais em smartphones; c) postagem dos gráficos construídos e comentários na plataforma do Padlet e socialização das produções com discussão mediada pela professora em formação inicial; d) avaliação da

atividade desenvolvida por meio de elaboração de podcasts, considerando a participação e a compreensão dos conceitos.

No quadro 1 apresentamos um trecho do plano de aula elaborado pela residente em que se situa o período letivo em que a atividade foi aplicada, a duração da aplicação em termos de hora/aula, os eixos e temas abordados, além da síntese da abordagem de cada etapa a serem desenvolvidas.

Quadro 1: 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;</p> <p><u>3ª Etapa:</u> Apresentação das construções de gráficos: organização das postagens no PADLET 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 (2024).

Dessa forma, nossa análise, apresentada da seção abaixo dos resultados e discussões, será acerca do acréscimo de conhecimento à prática pedagógica do professor em formação inicial ao assumir um papel ativo na incorporação de tecnologias durante o PRP, quando este se propõe a orientar os alunos no uso de smartphones para a pesquisa e a construção de gráficos, planilhas eletrônicas digitais (Google planilhas, Excel) para análise estatística, plataformas colaborativas (Padlet) para compartilhamento de aprendizagens e avaliação por meio de podcasts.

Para esta análise dos dados, focalizaremos no processo de desenvolvimento profissional do professor em formação inicial durante sua atuação no PRP, especialmente no que tange à

incorporação intencional das TDIC em suas práticas pedagógicas. Assim, os resultados consideraram: (1) os registros das intervenções didáticas (planos de aula, produções dos alunos e diários de bordo das aulas); (2) as reflexões sistematizadas pela dupla docente (professora preceptora e residente) nos podcasts avaliativos; e (3) os indicadores de engajamento discente observados durante as atividades com smartphones, planilhas digitais (Google Sheets/Excel) e plataformas colaborativas (Padlet). A triangulação desses dados visa compreender se a mediação de aulas com recursos tecnológicos, quando planejada pedagogicamente, contribui tanto para a aprendizagem estatística dos alunos quanto para a construção da identidade profissional docente.

ANÁLISES E RESULTADOS

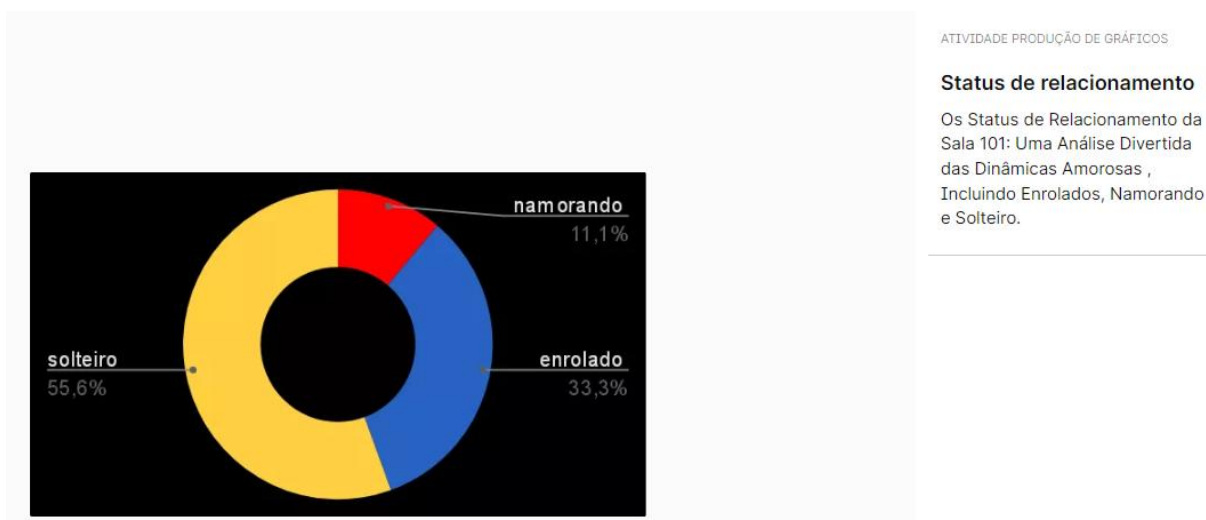
Ao sintetizarmos esses resultados, estruturamos em três dimensões: a) selecionar recursos digitais alinhados a objetivos pedagógicos específicos; b) mediar atividades investigativas com tecnologias; e c) avaliar criticamente os impactos desses recursos na aprendizagem matemática. Tais reflexões estão alinhadas à importância de programas como o PRP na formação inicial, de maneira que permite esse contato direto com a escola e, conseqüentemente, o aprimoramento da prática docente ao permitir a realização e discussões acerca de práticas de ensino.

No que se refere à seleção de recursos digitais, observou-se que a professora em formação desenvolveu conhecimentos essenciais para escolher e aplicar recursos tecnológicos de forma alinhada aos objetivos pedagógicos. Durante a intervenção, recursos como planilhas eletrônicas, a plataforma Padlet e podcasts superam seu valor meramente instrumental e se tornam elementos estruturantes do processo educativo. A construção de gráficos estatísticos a partir de dados coletados pelos alunos, seguida de sua socialização no ambiente digital e da avaliação por meio de podcasts, nos mostra como a tecnologia pode ser mobilizada para fins educacionais significativos. Logo, essa abordagem corrobora as afirmações de Fontana et al. (2018) sobre o valor pedagógico das TDIC quando adequadamente inseridas ao planejamento docente, potencializando efetivamente os processos de aprendizagem.

Quanto à mediação pedagógica, a experiência permitiu constatar uma transformação significativa na dinâmica da sala de aula. O *smartphone*, tradicionalmente visto como elemento de distração em sala de aula, pode ser ressignificado como recurso de investigação matemática.

Ao trabalharmos com temas próximos dos cotidianos dos alunos, como relações interpessoais e preferências por jogos virtuais, os alunos demonstraram maior engajamento e autonomia no processo de aprendizagem. Veja na figura 1 um dos gráficos produzidos pelos alunos que retratam essa afirmação.

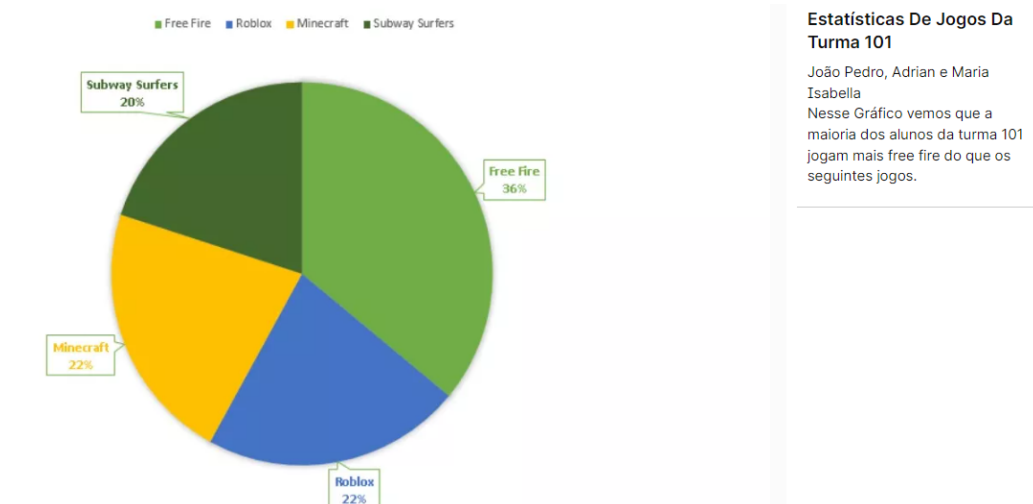
Figura 1 - Gráfico de um dos grupos de alunos sobre o status de relacionamento da turma.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Ao se analisar o gráfico da figura 1, nota-se pontos importantes para além dos conceitos matemáticos envolvidos de grande relevância para a atividade (porcentagem, medidas, e construção do gráfico): os estudantes procuraram trabalhar para representar estatisticamente questões associadas aos seus próprios cotidianos, conforme o gráfico acima que apresenta a situação de relacionamento dos alunos da turma, além disso, eles se sentiram à vontade para trabalhar com o *smartphone*, pois é algo que fica com eles o tempo todo, isso foi possível observar durante o movimento das professoras em sala no ato de ensinar e aprender. Outro gráfico produzido é apresentado a seguir:

Figura 2 - Gráfico postado pelo grupo na 101, acerca dos jogos virtuais.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Ao apresentar esse gráfico postado na plataforma Padlet 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. No podcast do grupo eles relataram:

Aluno: Escolhemos falar dos jogos virtuais que a gente joga na 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 quais eles mais gostam e organizamos os valores obtidos para fazer o gráfico.

(Trecho do podcast gravado pelo aluno, 2024)

Verifica-se então, que a utilização de recursos tecnológicos permitiu a personalização do aprendizado, atendendo às necessidades individuais dos estudantes e estimulando a criatividade. A produção de podcasts, por exemplo, desafiou os alunos a desenvolver habilidades digitais e a expressar suas ideias de forma multimídia, possibilitando uma experiência de aprendizado diferenciada do que eles estão habituados. Essa mudança de perspectiva sobre o uso de dispositivos móveis em sala de aula evidenciou a possibilidade de inserir esses recursos em atividades que promovam a aprendizagem colaborativa e não tradicional. Segundo Fontana et al. (2018), as TDIC proporcionam mudanças no ensino que, quando aliadas a metodologias ativas, enriquecem o processo de aprendizagem, tornando-o mais interessante e produtivo tanto para os estudantes quanto para os professores em formação inicial

Essa mudança foi particularmente evidente nos momentos de socialização no Padlet, quando a residente mostrava os gráficos para a turma e lia os comentários feitos. Nesse momento ficou evidente que os estudantes não somente apresentaram seus resultados, como também validaram coletivamente as experiências vividas na sala de aula. Tal constatação vai ao encontro das reflexões de García (1999) sobre a importância de estratégias que favoreçam o desenvolvimento de uma postura reflexiva dos professores em formação.

Já acerca da avaliação dos impactos das TDIC revelou benefícios tanto para a aprendizagem dos alunos quanto para o desenvolvimento profissional da residente. Do ponto de vista dos alunos da sala de aula, constatou-se o aprimoramento de habilidades estatísticas em contextos reais, maior motivação para a aprendizagem e o desenvolvimento da expressão oral por meio de formatos multimídia. Para a docente em formação, a experiência possibilitou a consolidação de saberes profissionais, especialmente no que concerne ao planejamento de atividades que inserem tecnologia e conteúdo matemático de forma significativa. Contudo, a prática também evidenciou desafios importantes, particularmente no que diz respeito à necessidade de adaptação das estratégias às particularidades de cada contexto escolar, conforme alertado por Imbernón (2016). Esses desafios incluíram desde questões técnicas, como a familiaridade desigual dos alunos com os recursos digitais, até aspectos pedagógicos relacionados à mediação de atividades em ambientes tecnologicamente enriquecidos.

Ademais, os resultados obtidos demonstram que o PRP se configura como um espaço privilegiado para a formação docente na contemporaneidade. Ao proporcionar a articulação entre teoria e prática em um ambiente de intervenção supervisionada, o programa permitiu que a professora em formação desenvolvesse não apenas conhecimentos tecnológicos, mas principalmente uma postura crítica e reflexiva sobre o uso das TDIC no ensino de Matemática. Como destacado por Costa (2023), essa vivência é fundamental para preparar professores capazes de responder aos desafios de uma educação que precisa dialogar com as culturas digitais dos estudantes. Os achados reforçam, portanto, a importância de políticas de formação inicial que, à semelhança do PRP, criem oportunidades para que futuros professores possam experimentar, refletir e ressignificar suas práticas em contato direto com a realidade escolar.

Os gráficos produzidos pelos alunos (Figuras 1 e 2) e as discussões registradas nos podcasts revelaram como a abordagem adotada favoreceu a contextualização dos conceitos matemáticos. Ao trabalharem com dados de seu próprio cotidiano, os estudantes demonstraram maior facilidade para compreender e aplicar conceitos estatísticos, evidenciando o potencial

das TDIC para promover um ambiente de aprendizagem valorizando a cultura digital dos estudantes. Essa constatação reforça as ideias de Buckingham (2010) sobre a importância de conectar o ensino às culturas digitais dos jovens, utilizando recursos que façam parte de seu universo cotidiano.

Destarte, os resultados desta pesquisa destacam o papel importante que o PRP desempenha na formação de professores, quando os prepara para os desafios da educação na era digital e os oferece a possibilidade de experienciar esse tipo de atividade em uma sala de aula real. Assim, a experiência analisada demonstrou como a inserção intencional das TDIC, quando acompanhada de uma mediação pedagógica qualificada, pode transformar tanto as práticas de ensino quanto os processos de aprendizagem. Esses achados apontam para a necessidade de se repensar os currículos de formação inicial, de modo a incluir não apenas o domínio técnico das tecnologias, mas principalmente o desenvolvimento de competências para sua inserção pedagógica crítica e reflexiva.

Na próxima seção, abordaremos as considerações finais deste estudo, destacando as implicações desses resultados tanto para a formação inicial de professores quanto para as pesquisas sobre inserção de tecnologias no ensino de matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir este trabalho, retomemos o objetivo que busca discutir as contribuições do Programa Residência Pedagógica (PRP) para a formação inicial de professores ao promover práticas pedagógicas agregando o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) ao ensino da Matemática em um núcleo do programa no Curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física da Universidade Federal do Oeste do Pará.

Assim, evidenciamos nas seções anteriores as amplas possibilidades de experimentação educacional em ambientes de aprendizagem que integram tecnologias digitais durante a formação inicial de professores. A utilização desses recursos na análise de gráficos e informações estatísticas não só conferiu maior relevância e significado prático ao conteúdo curricular da Matemática aos alunos em sala de aula, como também reforçou a importância de tornar as aulas mais dinâmicas e conectadas à realidade dos alunos quando se fala em professores que estão iniciando a prática docente. A atuação da professora residente destacou a necessidade de novas posturas pedagógicas, onde os *smartphones* e outras tecnologias digitais

não foram meramente suportes, mas recursos intrínsecos ao contexto social e cultural dos estudantes. O PRP demonstrou ser um espaço de muita importância para a articulação entre teoria e prática, preparando os futuros professores para enfrentar os desafios das culturas digitais, como já destacava Costa (2023).

Como Buckingham (2010) aponta, a escola precisa adotar um papel mais ativo em um mundo permeado pela mídia eletrônica, utilizando recursos que façam sentido para os alunos. As atividades realizadas, que incluíram o uso de planilhas eletrônicas, a plataforma Padlet e podcasts, ampliaram a familiaridade dos estudantes com a tecnologia e mostraram a utilidade prática dos conteúdos, promovendo um aprendizado significativo que ultrapassa os limites da sala de aula. A possibilidade de utilizar o *smartphone*, frequentemente visto como uma distração, como recurso pedagógico, demonstrou como a inserção adequada das TDIC pode transformar a experiência educativa, tornando-a mais próxima dos interesses e vivências dos alunos.

É fundamental que a formação inicial de professores inclua o uso das TDIC de forma integral, preparando-os para atuar em um mundo em constante transformação tecnológica. Como defendido por Nóvoa (1992), a formação inicial de professores deve ir além da mera transmissão de conhecimento, sendo um momento-chave para a socialização e configuração profissional dos futuros docentes. Ao incorporar a pesquisa e o debate sobre a utilização das TDIC, a formação de professores possibilita que o docente desenvolva habilidades para explorar metodologias contemporâneas e inovadoras, capazes de engajar os estudantes e promover aprendizagens mais significativas. A reformulação dos currículos dos cursos de licenciatura, incluindo o uso dessas tecnologias e sua inserção nas práticas pedagógicas, é uma proposta que deve ser considerada para assegurar uma educação alinhada ao contexto contemporâneo.

Assim, novas atividades que incorporem a produção de recursos digitais, como vídeos explicativos criados pelos alunos sobre conceitos matemáticos ou o uso de softwares de simulação para explorar fenômenos estatísticos, como o uso da plataforma do simulador Phet Colorado e o Geogebra, podem proporcionar ainda mais oportunidades de aprendizagem prática e colaborativa. Essas propostas contribuem para que os alunos se tornem protagonistas de seu processo de aprendizagem, e para que os futuros professores desenvolvam a confiança e a habilidade necessárias para utilizar as TDIC como aliadas no processo de ensino. Dessa forma, atividades como as desenvolvidas neste estudo enriquecem não apenas o conhecimento dos

alunos, mas também ampliam a visão dos professores sobre o potencial transformador das tecnologias na educação, promovendo uma formação mais inclusiva e significativa para todos os envolvidos.

AGRADECIMENTOS (quando houver, não se constitui obrigatório)

Agradecemos à Universidade Federal do Oeste do Pará e a escola núcleo do Programa Residência Pedagógica, pela disponibilização dos recursos e infraestrutura necessários para o desenvolvimento da pesquisa; à Coordenação de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo financiamento concedido, por meio de bolsa concedida 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, contribuições e a troca de conhecimentos com todos os envolvidos foram essenciais para o refinamento das ideias aqui apresentadas. A todos, nosso sincero agradecimento.

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/prismacom/article/view/3217>. Acesso em 23 abr. 2024.

BRASIL. **Ministério da Educação**. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 23 dez. 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.

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

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

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, Umarama**, 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 Nisxota 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, António 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.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: O novo ritmo da informação. 8 ed. Campinas-SP: Papyrus, 2012.

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

SANTOS, Gilson Pedroso dos; MAFRA, José Ricardo e Souza. O ensino de matemática por atividades: uma interface entre recursos tecnológicos e o pensamento computacional. **REMATEC**, v. 15, p. 79-99, 2020. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/download/96/95/95> . Acesso em: 10 jun. 2024.

VIEIRA, Sandrielem Correa; MAFRA, José Ricardo e Souza. Formação Docente e a utilização de Tecnologias Digitais na Educação Básica. **Revista Prática Docente (RPD)**, Confresa/MT, v. 10, e25006, 2025. Disponível em:

<https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/1052> . Acesso em: 04 ago. 2025.

Histórico

Submetido: 16 de agosto de 2025.

Aprovado: 05 de fevereiro de 2026.

Publicado: 28 de fevereiro de 2026.

Como citar o artigo - ABNT

VIEIRA, S. C.; MAFRA, J. R. S. A inserção das tecnologias digitais na formação inicial de professores de matemática no contexto do Programa Residência Pedagógica. **CoInspiração - Revista dos Professores que Ensinam Matemática** (MT), v. 9, e2026002, 2026.

<https://doi.org/10.61074/CoInspiracao.2596-0172.e2026002>

Licença de Uso

Licenciado sob Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Porém, não permite adaptar, remixar, transformar ou construir sobre o material, tampouco pode usar o manuscrito para fins comerciais. Sempre que usar informações do manuscrito deve ser atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.

