

A INTEGRAÇÃO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA ANÁLISE DE GRÁFICOS NO ENSINO

um estudo de impacto escolar e experiência prática

Sandrialem Correa Vieira

Universidade Federal do Oeste do Pará
<https://orcid.org/0009-0009-8859-9620>

José Ricardo e Souza Mafra

Universidade Federal do Oeste do Pará
<https://orcid.org/0000-0002-3629-8959>

RESUMO

Este artigo discute a realização de uma atividade, com utilização de recurso tecnológico, para a abordagem acerca da interpretação de gráficos em uma turma de terceiro ano do ensino médio. Destaca sua importância no desenvolvimento cognitivo dos alunos ao apresentar um estudo que se concentra na análise da produção de significados desenvolvidos por alunos na resolução de tarefas relacionadas à leitura de gráficos estatísticos em sala de aula. Por meio de atividades desenvolvidas com um grupo de estudantes da educação básica, de uma escola pública pertencente à rede estadual na cidade de Santarém (PA), descreve os impactos da utilização de recursos tecnológicos na análise de gráficos como uma possibilidade de suporte recursal ao ensino, no ambiente escolar. A pesquisa, de natureza qualitativa, se concentrou na análise das ações enunciativas, geradas ao longo da dinâmica dos eventos associados a produção dos dados, pelos próprios alunos. Os resultados da análise revelaram que a atividade desempenhou um papel crucial ao estimular os estudantes a produzirem significados a partir de suas realidades, com o auxílio de um recurso tecnológico, um dispositivo móvel que fica permanentemente presente, na maior parte do tempo, em suas mãos: o celular. Ademais, o estudo indicou um processo de aprendizagem positivo que se desencadeou a partir da interpretação de dados estatísticos representados em gráficos, capaz de gerar conhecimentos e aprendizagens aos envolvidos no processo.

Palavras-Chave: Ensino, Interpretação de Gráficos, Educação Básica, Objetos Tecnológicos.

THE INTEGRATION OF TECHNOLOGICAL RESOURCES FOR ANALYSIS OF STATISTICAL GRAPHICS IN TEACHING

a school impact study and practical experience

ABSTRACT

This article discusses the carrying out of an activity, using technological resources, to approach the interpretation of graphics in a third year high school class. It highlights its importance in the cognitive development of students by presenting a study that focuses on analyzing the production of meanings developed by students when solving tasks related to reading statistical graphs in the classroom. Through activities developed with a group of basic education students from a public school belonging to the state network in the city of Santarém (PA), it describes the impacts of using technological resources in graph analysis as a possibility of resource support for teaching, in the school environment. The research, of a qualitative nature, focused on the analysis of enunciative actions, generated throughout the dynamics of events associated with the production of data, by the students themselves. The results of the analysis revealed that the activity played a crucial role in encouraging students to produce meanings based on their realities, with the help of a technological resource, a mobile device that is permanently present, most of the time, in their hands. : the cell phone. Furthermore, the study indicated a positive learning

process that was triggered by the interpretation of statistical data represented in graphs, capable of generating knowledge and learning for those involved in the process.

LA INTEGRACIÓN DE RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA EL ANÁLISIS DE GRÁFICAS ESTADÍSTICAS EN LA DOCENCIA

un estudio de impacto escolar y una experiencia práctica

RESUMEN

Este artículo aborda la realización de una actividad, utilizando recursos tecnológicos, para abordar la interpretación de gráficos en una clase de tercer año de secundaria. Resalta su importancia en el desarrollo cognitivo de los estudiantes al presentar un estudio que se enfoca en analizar la producción de significados desarrollados por los estudiantes al resolver tareas relacionadas con la lectura de gráficos estadísticos en el aula. A través de actividades desarrolladas con un grupo de estudiantes de educación básica de una escuela pública perteneciente a la red estatal en la ciudad de Santarém (PA), se describen los impactos del uso de recursos tecnológicos en el análisis gráfico como una posibilidad de apoyo de recursos para la enseñanza, en el Ambiente escolar. La investigación, de carácter cualitativo, se centró en el análisis de acciones enunciativas, generadas a lo largo de la dinámica de eventos asociados a la producción de datos, por los propios estudiantes. : El móvil. Además, el estudio indicó un proceso de aprendizaje positivo que fue desencadenado por la interpretación de datos estadísticos representados en gráficos, capaces de generar conocimiento y aprendizaje para quienes participan en el proceso.

1 INTRODUÇÃO

A interpretação de gráficos é uma habilidade fundamental para o desenvolvimento cognitivo dos alunos na educação básica. Ela não apenas fortalece as habilidades matemáticas, mas também é uma competência crucial para a compreensão do mundo ao redor. No entanto, é inegável que o ensino tradicional dessas habilidades muitas vezes se depara com desafios, como a falta de engajamento dos alunos e a dificuldade de visualização e compreensão dos conceitos.

Nesse sentido, a crescente presença e evolução das tecnologias digitais no cenário educacional têm ampliado significativamente as possibilidades de ensino e aprendizado. Porém, essa mudança não é 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. Diante de tal contexto, o uso de recursos tecnológicos tem demonstrado potencial para enriquecer o processo educativo, tornando-o mais dinâmico, engajador e eficaz.

Este relato tem como objetivo investigar e descrever os impactos da utilização de recursos tecnológicos na análise de gráficos como recurso de ensino para alunos

do terceiro ano do ensino médio. Tendo em vista que, a busca e utilização por métodos e possibilidades no ensino não se constitui como novidade ao longo do desenvolvimento de nosso sistema educacional, muitos foram os caminhos criados e experimentados. Ainda que, as tecnologias digitais apresentem possibilidades e métodos diferentes para o ensino, contudo ainda se faz necessário a busca por novas alternativas. Ao nos depararmos com resultados apresentados pelas avaliações em larga escala (Jolandek et al., 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).

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. 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; Lima, 2018).”. Nesse contexto, pode-se explorar diversos recursos disponíveis no padlet, como a criação de murais colaborativos, onde podem-se postar textos, imagens, vídeos e links relacionados ao conteúdo estudado. E, sendo então, possível analisar as contribuições dos alunos no ambiente online, que segundo Silva e Lima (2018), os motiva a construir seu próprio espaço digital, registrando suas aprendizagens e reflexões sobre as aulas do curso e compartilhando suas impressões com os demais colegas e professores.

Ademais, a utilização do padlet como recurso pedagógico proporciona aos envolvidos (professores e alunos) uma maior facilidade na organização e acompanhamento das atividades desenvolvidas, permitindo uma avaliação mais abrangente e personalizada do processo de aprendizagem de cada estudante. Sobre isso, Monteiro (2020) diz que o Padlet, se bem pedagogizado, possibilita ir ao encontro das metodologias que enfatizam a importância de propor atividades que contribuam para o desenvolvimento da autonomia dos estudantes.

Outrossim, segundo Sousa et al (2023), em um trabalho desenvolvido com o Padlet, ficou evidenciado como uma dada tecnologia pode agregar conhecimentos associados a práticas possíveis de serem efetivadas com professores, visando aprendizagens aos alunos. Os autores observaram que fica evidente que o uso de TDIC como ferramenta de ensino-aprendizagem contribuiu significativamente para a promoção de uma educação mais colaborativa, criativa e contextualizada, preparando os alunos para os desafios do mundo contemporâneo.

Dessa forma, este estudo envolve uma discussão, avaliação e riscos associados a benefícios e desafios da adoção/utilização de recursos tecnológicos nesse contexto específico, destacando a importância da eficácia no processo de ensino-aprendizagem e a motivação dos alunos, analisados a partir das perspectivas de autores apresentados no referencial teórico, a descrição da atividade realizada na metodologia e avaliada nos resultados e discussões.

O artigo apresenta a seguinte distribuição entre seções: uma introdução para traçar em linhas gerais, o propósito da pesquisa desenvolvida e sua relação com a problemática atual, associada ao uso ou desuso de recursos tecnológicos integrados a iniciativas pedagógicas de ensinar conceitos e informações numéricas e imagéticas, de natureza estatística. Apresenta, a seguir, uma breve discussão teórica associada a utilização de tecnologias educacionais para fins e propósitos educacionais, bem como estabelece uma discussão necessária, em relação ao descompasso entre as tecnologias mais contemporâneas, sua existência e dinâmicas de desenvolvimento e o uso educacional ainda insipiente, nos diferentes espaços escolares. 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 em ambientes de aprendizagens e desdobramentos possíveis no contexto de formação inicial de professores e pesquisas educacionais possíveis.

2 A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Raramente ao se abrir um livro, uma revista ou ver jornal na TV não se aparecem gráficos, pois é uma maneira didática de fazer representações de dados informativos. De acordo com Cardoso et al. (2016), os gráficos estão relacionados com a habilidade de representação e leitura, de forma que sua compreensão se relaciona à interiorização de uma linguagem estritamente simbólica e a um conjunto de elementos, símbolos e atributos gráficos que concedem à visão propriedades de percepção. Gráficos não são imparciais em sua totalidade, na medida em que sempre há uma escolha de variáveis e modos de representação perceptíveis na variedade de tipos e escalas adotadas para os eixos e que influenciam a interpretação. Como comunicação visual de informação estatística, os gráficos compõem uma forma objetiva e simultaneamente poderosa de apresentação de dados.

Outrossim, os Parâmetros Nacionais Curriculares - PCN orientam que,

[...] a compreensão e a tomada de decisões diante de questões políticas e sociais dependem da leitura crítica e interpretação de informações complexas, muitas vezes contraditórias, que incluem dados estatísticos e índices divulgados pelos meios de comunicação. Ou seja, para exercer a cidadania é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente etc. (Brasil, 1998, p. 27).

Afirmam também que as tecnologias, em suas diferentes formas e usos, constituem um dos principais agentes de transformação da sociedade, pelas modificações que exercem nos meios de produção e por suas consequências no cotidiano das pessoas (Brasil, 1998).

Consoante a isso, as tecnologias de informação e comunicação (TIC) 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 TIC 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).

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. A disponibilidade de modernos recursos para produzir imagens impõe a necessidade de atualização das imagens matemáticas, de acordo com as tendências tecnológicas e artísticas, incorporando as cores, os gráficos, às fotografias, assim como a importância de ensinar aos alunos utilizarem e fazer uso desses recursos.

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. 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 METODOLOGIA

O estudo foi realizado em uma escola estadual de ensino fundamental e médio, no município de Santarém/PA, com uma turma de terceiro ano do ensino médio, composta por 36 alunos. Os procedimentos metodológicos foram desenvolvidos com base no 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 o mês de setembro de 2023, como uma das ações associadas ao planejamento desenvolvido pelo Programa de Residência Pedagógica (PRP) e contou com a participação dos atores envolvidos: alunos, residente e professora da turma.

As etapas de desenvolvimento das atividades 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 o recurso tecnológico escolhido e informações conceituais associadas à gráficos e dados estatísticos; v) socialização e debate vinculado às produções desenvolvidas pelos alunos.

No desenvolvimento dos trabalhos em sala de aula utilizou-se a plataforma Padlet¹ como recurso tecnológico no ensino da análise de gráficos. O padlet é um recurso tecnológico digital que permite a criação de murais ou quadros virtuais dinâmicos e interativos para registrar, guardar e compartilhar conteúdo.

Em um primeiro momento fizemos a exposição dos objetivos da atividade e verificamos se todos os alunos tinham este recurso instalado em seus respectivos smartphones.

Em seguida, fizemos uma 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. Foi discutido com os alunos a proposta de atividade a ser realizada, conforme apresentada na figura 1.

¹ 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>

Figura 1: Atividade no Padlet proposta aos alunos.



Fonte: A autora, 2023.

Destarte, a atividade propunha aos alunos uma tarefa para o estudo de análise de gráficos. Para tanto, deveriam pesquisar na internet ou mesmo registrarem em fotos, gráficos de jornais, livros ou revistas, e conseqüentemente fizessem a postagem no mural do padlet, descrevendo o que, no entendimento deles, ou 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

Na aula seguinte, antes da abordagem do conteúdo, foram analisadas as postagens dos estudantes, dando-se de forma que cada aluno falasse do gráfico que postou na plataforma, enquanto esse era exibido com a ajuda de um projetor. Importa frisar, que dos 36 alunos, apenas 26 realizaram a atividade proposta, dos quais iremos discorrer acerca do engajamento e aplicação dos conceitos abordados.

As figuras 2 e 3, mostram as postagens feitas pelos 26 alunos, com diferentes tipos de gráficos, sendo estes de coluna, em barra, em pizza, em linhas, de áreas e em rede.

Figura 2: Parte 1 das postagens dos alunos na plataforma Padlet



Fonte: Os autores, 2023.

A partir dos gráficos realizou-se sessões de análise conjunta, em que junto com a turma, foram discutidos e interpretados todos os gráficos apresentados. Durante a discussão dialogada realizada, foram feitas observações do comportamento dos alunos, participação ativa na plataforma e nas sessões de análise conjunta.

Os alunos demonstraram entusiasmo e receptividade em relação à integração do recurso em questão de Tecnologia Digital de Informação e Comunicação, em suas aulas de matemática. Um estudante da turma expressou sua satisfação ao afirmar que "o trabalho foi excelente, gostaria de ter mais oportunidades como essa".

Figura 3: Parte 2 das postagens dos alunos na plataforma Padlet



Fonte: Os autores, 2023.

Da mesma forma, outro aluno destacou que "as aulas utilizando o Padlet são muito interessantes". Além disso, uma terceira estudante ressaltou que "o estudo de gráfico ficou mais atrativo e participativo". Outro aluno do mesmo ano escolar acrescentou que "falar de coisas que gostam prende mais a atenção na aula".

Em vista disso, notou-se que os estudantes apresentaram gráficos de diversas questões sociais de suas realidades, tais como: séries mais assistidas em uma plataforma de streaming, rendimento dos jogos de um time de futebol, desmatamento na Amazônia, faturamento de uma empresa, disciplinas favoritas dos estudantes de uma escola etc.

4 ANALISANDO AS INFORMAÇÕES ASSOCIADAS A INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS E ENSINAMENTOS DE GRÁFICOS ESTATÍSTICOS

Nas discussões realizadas em sala de aula, a empolgação dos alunos em comentar os gráficos foi bem positiva, pois eram conteúdos de suas realidades, a exemplo, o gráfico das séries mais assistidas:

Figura 3: Gráfico postado pela aluna 1, sobre séries mais assistidas na Netflix.



Fonte: a autora, 2023.

Nesse gráfico, 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 frequência de séries mais assistidas.

Outro gráfico a ser destacado pelo conteúdo que foi publicado na plataforma por um estudante da classe, foi acerca dos jogos do Vasco:

Figura 4: Gráfico postado pelo aluno 2, acerca dos jogos do Vasco.



Fonte: A autora, 2023.

Nesse gráfico a discussão na turma, abriu-se espaço para a pesquisa sobre os times de mais torcida na sala, a exposição de ideias sobre a construção deste, os debates da figura 4. 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.

Desse modo, pode-se notar que o aluno é um aliado na busca pelo conhecimento, visto que a eles foram motivados a criar o seu caminho de aprendizagem com os assuntos de seus interesses. Dessa maneira, foi feito com todos os gráficos, buscando assim deixar o conteúdo a ser discutido de forma mais adaptado a realidade deles, com sentido e significado, a medida em que os conceitos iam sendo abordados.

Os resultados desta análise indicam que a interpretação de gráficos desempenha um papel crucial no desenvolvimento cognitivo dos alunos. No entanto, a abordagem tradicional de ensino muitas vezes não é eficaz para ensinar essa habilidade de forma significativa. Os principais desafios incluem a falta de aplicação prática e de engajamento dos alunos.

Através do uso de objetos tecnológicos, como a plataforma Padlet, é possível tornar o aprendizado da interpretação de gráficos mais envolvente e relevante para os alunos. Além disso, permite a personalização da aprendizagem, atendendo às necessidades individuais dos estudantes.

Considerou-se ainda, pela familiaridade dos jovens com a tecnologia, seria interessante para eles, atividades a serem produzidas utilizando o celular, tendo em vista que,

A educação é, antes de mais nada, desenvolvimento de potencialidades e a apropriação do 'saber social' (conjunto de conhecimentos e habilidades, atitudes e valores que são produzidos pelas classes, em uma situação histórica dada de relações para dar conta de seus interesses e necessidades). Trata-se de buscar, na educação, conhecimentos e habilidades que permitam uma melhor compreensão da realidade e envolva a capacidade de fazer valer os próprios interesses econômicos, políticos e culturais (Gryzybowski, 1986, p. 41-2 in Frigotto, 2010, p. 28).

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.

Em relação ao instrumento tecnológico utilizado, no caso, o celular (smartphone), entendemos que pode ser um recurso útil e necessário em sala de aula, desde que seja utilizado para fins pedagógicos, tal como apresentamos neste trabalho. Os alunos que fizeram parte dessa 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 utilizar 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. 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. Estes 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.

5 CONCLUSÃO

Ao delinear um encaminhamento conclusivo para este trabalho, ficamos com uma percepção de experimentações educacionais possíveis em ambientes de aprendizagens, em uma perspectiva bem 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 a 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, a 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. 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 Mozaik² que apresenta ambientes de simulação em 3D além de soluções digitais inovadoras e o aplicativo Tiki Toki³ que fornece inumeros 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 das 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.

Entendemos, portanto, que a integração das tecnologia com os curriculos 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.

As atividades revelaram que os estudantes desejam 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

²Ver: <https://www.mozaweb.com/pt/>

³Ver: <https://www.tiki-toki.com/>

contribuição aos saberes já internalizados, tanto por alunos (em se tratando de aprendizagens novas) como professores (em termos de práticas ou métodos alternativos de ensino).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *PCN + Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC/Semtec, 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CARDOSO, H. F.; PEREIRA, M. C. M. A produção de gráficos na aula de Geografia: um estudo com alunos do ensino secundário. *Revista Brasileira de Educação em Geografia*, v. 6, n. 11, p. 413-427, 2016. Disponível em: <https://revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/307/199> Acesso em 14 fev. 2024.

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

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

FRIGOTTO, G. *Educação e Crise do Capitalismo Real*, 2010.

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

JOLANDEK, E. G.; PEREIRA, A. L.; RODRIGUES MENDES, L. O. Avaliação em larga escala e currículo: relações entre o PISA e a BNCC. v. 4, *Revista com a Palavra, o Professor* n. 10, p. 245–268, 2019. Disponível em: <http://revista.geem.mat.br/index.php/PPP/article/view/370> Acesso em 16 jan. de 2024.

LIBÂNEO, C. J. Reflexividade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico brasileiro? In: PIMENTA, G. S.; GHEDIN, E. (Org.) *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MONTEIRO, Jean Carlos da Silva. Padlet: um novo modelo de organização de conteúdo hipertextual. *Revista Encantar - Educação, Cultura e Sociedade - Bom Jesus da Lapa*, v. 2, p. 01-11, 2020. Disponível em: <https://revistas.uneb.br/index.php/encantar/article/view/9077> Acesso em 03 de fev. de 2024.

PONTE, J. P., BROCARD, J., OLIVEIRA, H. *Investigações Matemáticas na Sala de Aula*. 1ª Ed. - Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

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 Nº 1, julho, 2018. Disponível: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/86051> Acesso em 16 de fev. 2024.

SOUSA, A. C. B.; PIONER, C. F.; FILHO, G. L. da S.; PENA, R. C. D.; SILVA, T. P. A. da. O uso do Padlet como ferramenta educacional no ensino de Língua Portuguesa na educação básica: um relato de experiência. *Revista Ilustração*, [S. l.], v. 4, n. 6, p. 199–206, 2023. DOI: 10.46550/ilustracao.v4i6.232. Disponível em: <https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/232> Acesso em: 18 fev. 2024.

VAZ, R. F. N.; NASSER, L. 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.