

**DESBRAVANDO DESAFIOS EM VIAGENS FLUVIAIS UTILIZANDO *PODCASTS*
EM AULAS DE MATEMÁTICA NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**EXPLORING CHALLENGES ON RIVER TRIPS USING *PODCASTS* IN
MATHEMATICS CLASSES IN THE 9TH GRADE OF ELEMENTARY SCHOOL**

**EXPLORANDO LOS DESAFÍOS DE LOS VIAJES POR EL RÍO UTILIZANDO
PODCASTS EN LAS CLASES DE MATEMÁTICAS DEL 9.º GRADO DE LA
ESCUELA PRIMARIA**

José Ricardo e Souza Mafra*  

Aureni Jesus de Oliveira**  

Elizabeth Feleol Matos***  

RESUMO

O artigo destaca um relato de experiência desenvolvido com alunos do 9.º ano em uma escola em Santarém, no estado do Pará, cujo objetivo principal foi o de problematizar e explorar situações de cálculos envolvendo viagens de barco e lancha entre Santarém e Manaus, considerando as adversidades de um período da seca extrema, na região amazônica. As atividades desenvolvidas foram realizadas com base em cálculos dos tempos de deslocamento e dos custos nas viagens entre Santarém e Manaus, via produção de *podcasts*. O aporte teórico está fundamentado em discussões associadas ao uso de recursos tecnológicos para as aprendizagens em sala de aula e os procedimentos metodológicos foram desenvolvidos com base no planejamento de situações didáticas associadas a pesquisa qualitativa do tipo exploratória. As ações desenvolvidas fazem parte do planejamento associado ao Programa Residência Pedagógica (PRP) e contou com a participação dos atores envolvidos: alunos, residente e professor. Os resultados deste relato mostram as possibilidades de contexto e problemática associada as implicações matemáticas e econômicas da escolha de meio de transporte, em especial, os impactos social, econômico e ambiental das mudanças em viagens fluviais devido à seca dos rios evidenciada no ano de 2023. Os resultados gerados, com o desenvolvimento das atividades, enfatizaram como a matemática desempenha um papel fundamental na tomada de decisões em viagens fluviais e na compreensão das complexidades das mudanças climáticas sazonais na região amazônica.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. *Podcasts*. Aplicações Interdisciplinares. Viagens Fluviais.

* Doutorado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Professor da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Santarém, Pará, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Marechal Rondon, S/N, Bairro Caranazal, Santarém, Pará, Brasil, CEP: 68040-070. E-mail: jose.mafra@ufopa.edu.br

** Graduação em Matemática e em Química pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Professora da educação básica na Secretaria de Estado de Educação do Pará (SEDUC/PA), Santarém, Pará, Brasil. Endereço para correspondência: Rua São José, n.48, Bairro Aparecida, Santarém, Pará, Brasil, CEP: 68030-620. E-mail: aurenidejesus73@gmail.com

*** Graduanda em Matemática e Física pela Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Santarém, Pará, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Marechal Rondon, S/N, Bairro Caranazal, Santarém, Pará, Brasil, CEP: 68040-070. E-mail: bethfeleolmatos@gmail.com

ABSTRACT

The article highlights an experience report developed with ninth grade students at a school in Santarém, in the state of Pará, whose main goal was to problematize and explore calculation situations involving boat and speedboat trips between Santarém and Manaus, considering the adversities of a period of extreme drought in the Amazon region. The activities developed were conducted based on calculations of travel times and costs for trips between Santarém and Manaus, via podcast production. The theoretical contribution is based on discussions associated with the use of technological resources for learning in the classroom, and the methodological procedures were developed based on the planning of teaching situations associated with exploratory qualitative research. The actions developed were part of the planning associated with the Pedagogical Residency Program (PRP) and included the participation of the actors involved: students, residents, and teachers. The results of this report show the context possibilities and problems associated with the mathematical and economic implications of choosing a means of transport, particularly the social, economic, and environmental impacts of changes in river travel due to the river drought emphasized in the year 2023. The results generated, with the development of activities, emphasized how mathematics plays a fundamental role in decision-making on river trips and in understanding the complexities of seasonal climate changes in the Amazon region.

Keywords: Teaching Mathematics. Podcasts. Interdisciplinary Applications. River Travels.

RESUMEN

El artículo destaca un relato de experiencia desarrollado con alumnos de 9º grado de una escuela de Santarém, en el estado de Pará, cuyo objetivo principal fue problematizar y explorar situaciones de cálculo que involucran viajes en lancha y lancha rápida entre Santarém y Manaus, considerando las adversidades de un período de sequía extrema en la región amazónica. Las actividades desarrolladas se realizaron a partir de cálculos de tiempos y costos de viaje entre Santarém y Manaus, a través de la producción de podcasts. El aporte teórico se fundamenta en discusiones asociadas al uso de recursos tecnológicos para el aprendizaje en el aula y los procedimientos metodológicos se desarrollaron a partir de la planificación de situaciones de enseñanza asociadas a la investigación cualitativa exploratoria. Las acciones desarrolladas forman parte de la planificación asociada al Programa de Residencia Pedagógica (PRP) y contaron con la participación de los actores involucrados: estudiantes, residente y docente. Los resultados de este informe muestran las posibilidades de contexto y los problemas asociados a las implicaciones matemáticas y económicas de elegir un medio de transporte, en particular, los impactos sociales, económicos y ambientales de los cambios en los viajes fluviales debido a la sequía fluvial evidente en el año 2023. Los resultados generados, con el desarrollo de las actividades, enfatizaron cómo las matemáticas juegan un papel fundamental en la toma de decisiones sobre viajes fluviales y en la comprensión de las complejidades de los cambios climáticos estacionales en la región amazónica.

Palabras clave: Enseñanza de las Matemáticas. Pódcasts. Aplicaciones interdisciplinarias. Viajes fluviales.

1 INTRODUÇÃO

No cenário educacional atual, busca-se constantemente por métodos inovadores que tornem a aprendizagem mais atrativa e dinâmica. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) emergem como recursos poderosos, proporcionando um ambiente

educacional mais interativo e acessível. Conforme destaca Behrens (2000), ao comentar sobre as modificações e transformações que as TICs projetam nas práticas e nos processos educacionais. Não se trata apenas de um conjunto de recursos tecnológicos; são verdadeiramente facilitadoras do processo educacional, pois elas proporcionam uma vasta gama de recursos que não somente facilitam o ensino, mas também o torna mais dinâmico e envolvente para os alunos. Estes recursos, projetam possibilidades de aprendizado, com base na amplitude de recursos possíveis a serem utilizados para a produção de conhecimentos.

Com essas tecnologias, as fronteiras da sala de aula se desvanecem, oferecendo acesso a uma diversidade de recursos que antes não estavam disponíveis de maneira tão ampla. Desde simuladores interativos até bancos de dados abrangentes, as TICs oferecem um vasto espectro de recursos que enriquecem o processo de aprendizagem. Mais do que nunca, os alunos podem explorar, experimentar e interagir com o conteúdo de formas que antes eram inimagináveis. Essa variedade de recursos não apenas cativa o interesse dos alunos, mas também motiva a construção ativa do conhecimento, permitindo uma compreensão mais profunda e aplicada dos temas abordados em sala de aula.

Estes recursos, ao serem adequadamente integradas à prática educacional, transformam o papel do educador. Ele não é mais apenas um transmissor de informações, mas um possível facilitador, um guia que auxilia os alunos a explorarem esse vasto mundo de informações, transformando-as em conhecimento significativo. As TICs, portanto, não apenas ampliam o acesso ao conhecimento, mas também promovem uma abordagem mais ativa e autônoma por parte dos alunos na busca pelo aprendizado. Dessa maneira, os limites da sala de aula se expandem, oferecendo acesso a uma variedade de recursos anteriormente indisponíveis em grande escala.

Desde simuladores interativos até bancos de dados abrangentes, essas tecnologias fornecem um amplo leque de recursos que enriquecem o processo de aprendizagem. Os educadores, tanto nas escolas públicas quanto privadas, recorrem a diversos métodos de ensino e aprendizagem para atender às demandas dos alunos ao longo da educação básica, buscando facilitar a produção de conhecimento.

Um destes recursos trata do *podcast*¹, um recurso midiático em que os alunos podem explorar, experimentar e interagir com o conteúdo de maneiras antes inimagináveis. Essa

¹ O termo *podcast* está associado a criação/produção de um arquivo digital, no formato de áudio, que pode ser reproduzido em uma mídia digital, conforme Moura e Carvalho (2006).

variedade de recursos não só desperta o interesse dos alunos, como também estimula a construção ativa do conhecimento, permitindo uma compreensão mais profunda e aplicada dos temas abordados em sala de aula. Com base nestas considerações iniciais foram realizadas atividades com alunos do ensino fundamental em que produziram *podcasts* para relatar e apresentar o desenvolvimento das situações propostas em sala de aula.

Estes *podcasts* exploraram informações sobre o trajeto de Santarém a Manaus, destacando a beleza da região Amazônica e as dificuldades enfrentadas por viajantes em meio à seca histórica de 2023. Tal abordagem possibilitou aos alunos uma motivação em termos de contextualização, durante o desenvolvimento das atividades, na qual, os conceitos e conteúdos matemáticos trabalhados potencializaram situações problemas vinculados a situações diárias vividas no contexto social e cultural dos participantes deste estudo. Logo, propusemos uma atividade interdisciplinar que se baseou no uso do *podcast* para explorar conceitos como velocidade média e matemática financeira, conectando-os a situações práticas que reflitam a realidade da região amazônica. Durante a aula, o objetivo foi não apenas abordar conceitos matemáticos, mas também instigar reflexões profundas sobre os impactos da seca na navegação e na população ribeirinha. Por isso, o objetivo central deste relato foi de contribuir para o desenvolvimento de habilidades matemáticas dos alunos do 9º ano da Escola Estadual José de Alencar através do cálculo dos tempos de deslocamento e dos custos nas viagens entre Santarém e Manaus, na Região Amazônica, utilizando um recurso tecnológico, mais especificamente, os *podcasts*.

O relato de experiência está estruturado da seguinte forma: apresentamos uma breve discussão sobre os *podcasts* e a relação com possíveis aprendizagens a serem adquiridos, na educação básica, para potencializar discussões e problematizar situações locais e de contexto, com o auxílio de recursos tecnológicos e que possibilitem o desenvolvimento das aprendizagens pelos alunos. A seguir, apresentamos o relato de experiência com o descritor das atividades desenvolvidas e os principais aspectos estruturantes problematizadas, bem como os resultados e conclusões derivados desta experiência. O artigo se encerra com conclusões associadas às implicações do trabalho desenvolvido tanto para as aprendizagens adquiridas pelos alunos participantes da pesquisa, quanto para o acréscimo de conhecimentos e práticas associadas à docência, tanto para a professora preceptora quanto para a residente que participou das atividades desenvolvidas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As tecnologias contemporâneas chegam em grande escala na educação, pois a sua disseminação, em distintos ramos de atividades, coloca-nos diante de significativas mudanças na cultura, na sociedade, na economia e, em especial, perante os avanços da ciência e de conhecimentos diversos. Moraes (1997) aponta que os avanços considerados vêm produzindo, um novo instrumental que passa a ser responsável por novas formas de relações, influenciando diretamente na cultura da sociedade atual. Neste sentido, as tecnologias e as mídias ganham espaços no contexto da escola em que, a adequação e a adaptabilidade são necessárias visando a configuração de um conhecimento orientado para vida do educando, oferecendo uma gama diversificada de recursos que enriquecem o processo de aprendizagem (Costa; Prado, 2015).

Embora as TICs sejam eficazes, existem desafios significativos na sua aplicação. Acesso limitado à internet, escassez de dispositivos tecnológicos e resistência à aceitação desses recursos são algumas das barreiras enfrentadas no contexto educacional. Essas limitações podem restringir o pleno aproveitamento destes recursos, impedindo que os alunos se beneficiem igualmente dessas inovações no ensino.

Podcasts, vídeos educativos e recursos *online* são exemplos desses recursos, promovendo interatividade e ampliando as possibilidades de ensino. No contexto da Educação Matemática e, considerando o objeto de estudo deste trabalho, o uso dos *podcasts* tem potencial para facilitar a compreensão de conceitos abstratos.

Fernandes (2023), em um estudo desenvolvido sobre a eficácia e potencialidades dos *podcasts* para o ensino, apresenta um panorama de vantagens e limitações associadas ao uso destes recursos. Apresenta uma lista de canais e programas elaborados visando o uso pedagógico, para o ensino de matemática.

O trabalho desenvolvido por Assai et al. (2023) mostra o potencial dos *podcasts* na produção e disseminação de informações esclarecedoras, associadas a processos de divulgação e explicação científica, associada ao contexto pandêmico. Analisou, como este recurso midiático pode ser utilizado de forma eficaz em processos de ensino e potencial recurso metodológico para professores que atuam em diferentes níveis de ensinamento.

Destarte, é possível a exploração de situações do mundo real através de simulações e

visualizações, tornando o aprendizado mais dinâmico, interativo e contextualizado, com potencial contribuição de aprendizagem. As atividades podem ser produzidas em sala de aula, conforme Moura e Carvalho (2006), de tal forma que este recurso possibilite uma abordagem prática para a compreensão matemática dos alunos, especialmente em assuntos financeiros e de tomada de decisões. Dependendo do encaminhamento e do método a ser empregado, quando da produção dos *podcasts*, é possível a produção de iniciativas interdisciplinaridades envolvendo a matemática, conectando-a a outros conhecimentos, tais como físicos, geográficos, econômicos e logísticos.

Os *podcasts*, em particular, destacaram-se como um recurso prático e envolvente, promovendo a aprendizagem por meio da audição ativa. A docente e sua preceptora desempenharam um papel crucial ao facilitar essa abordagem prática, permitindo que os alunos se tornassem protagonistas em seu próprio aprendizado.

A interação educacional com base no *podcast*, aliada à aplicação prática dos conceitos matemáticos, pode desempenhar, desse modo, um papel vital no fortalecimento da compreensão matemática dos alunos e em sua percepção do impacto da matemática no mundo real. Desse jeito, pode ser pensada e configurada uma abordagem, com base em uma educação contemporânea, em que possa ser enfatizada métodos de ensino, visando facilitar processos de ensino e aprendizagem.

Verifica-se que a constante busca de aprendizado, produção e gestão de conhecimentos, além do desenvolvimento de diferentes modos de obter informações atualizadas. Comunicação e ensinamentos, dessa maneira, podem possibilitar melhores condições de aprendizagem para nossos alunos.

Bicudo (1999) refere-se as tecnologias da informação e comunicação como sendo equipamentos eletrônicos e digitais com capacidade de armazenar, processar e distribuir informações. De acordo com Moran (2001), o uso de novas tecnologias na escola precisa ser compreendido como recursos que auxiliam o trabalho do professor.

Encontramos desta forma, no contexto escolar, situações que demandam o uso de novas tecnologias e que provocam transformações na nossa maneira de pensar e de nos relacionar com as pessoas, com os objetos e com o mundo ao redor. Um contexto altamente globalizado em que vivemos atualmente, requer novos perfis de profissionais e que coloca para a escola novos enfrentamentos, em relação à formação do cidadão.

3 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento das atividades previstas, optamos pela produção e utilização dos *podcasts* em sala de aula, enfatizando possíveis aplicações práticas, com base em situações contextuais, como, por exemplo, viagens fluviais entre Santarém e Manaus, destacando os desafios enfrentados em períodos de seca nos Rios Tapajós e Amazonas.

Os procedimentos metodológicos foram desenvolvidos com base no planejamento de situações didáticas associadas a pesquisa denominada qualitativa, em uma perspectiva exploratória (Gil, 1999; Creswell, 2014). As atividades foram planejadas e desenvolvidas durante o 2. Semestre de 2023, como uma das ações associadas ao planejamento desenvolvido pela PRP e contou com a participação dos atores envolvidos: alunos, residente e professor.

As atividades foram desenvolvidas Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José de Alencar, na cidade de Santarém – Pará, em parceria com Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, como parte das ações relativas ao Programa de Residência Pedagógica. O objetivo principal das atividades desenvolvidas, foi explorar como os *podcasts* podem ser utilizados de forma prática e envolvente, destacando temas regionais e suas implicações. Os alunos utilizaram recursos *online* e *podcasts* para pesquisar e analisar dados sobre custos, distâncias e tempos de viagem dos barcos e lanchas na rota entre Santarém e Manaus, aplicando esses conceitos matemáticos na vida cotidiana.

Foram realizados vários momentos de situações de ensino, começando com uma discussão inicial sobre os *podcasts* e a contextualização sobre a problemática dos deslocamentos das populações que vivem a margem dos rios amazônicos, com base em textos de jornais e informativos eletrônicos. Nosso objetivo foi estabelecer um contexto que valorizasse a interdisciplinaridade entre matemática, ciências sociais e tecnologia, onde o aluno assume um papel central na construção do conhecimento, enquanto os professores atuam como facilitadores desse processo.

4 RELATO DE EXPERIÊNCIA E CONCLUSÕES

O relato apresentado aqui explora os questionamentos relevantes, associados a modalidade de transporte se mostra mais eficiente e como a seca influencia o tempo de deslocamento de barcos e lanchas. Essas indagações instigaram uma análise crítica por parte dos alunos, evidenciando a importância dos conhecimentos matemáticos diante de desafios práticos. Questões apresentadas pelos alunos, tais como: *Qual modalidade de transporte é mais eficiente: barco ou lancha? Ou, como a seca afeta o tempo de deslocamento de barcos e lanchas?* Motivaram a busca por respostas satisfatórias, desde o princípio das atividades.

Durante o desenvolvimento das atividades, foi identificada a lancha como o meio de transporte mais ágil, mas observaram que o barco pode ser mais vantajoso devido ao custo significativamente menor, embora isso possa mudar durante o período de seca. Essa observação evidencia não apenas o impacto direto da seca no tempo de deslocamento das viagens de barco ou lancha, mas também o seu impacto nas comunidades ribeirinhas.

Esse episódio inicial foi fundamental para estabelecer uma base inicial de considerações nas atividades propostas, em que a matemática foi evidenciada como um recurso essencial para compreender as implicações sociais, econômicas e ambientais das variações climáticas sazonais na região amazônica.

Figura 1 - Apresentação da situação problema, leitura de texto base e introdução da situação problema.



Fonte: Autores (2023).

Em um segundo momento, os alunos foram incentivados a explorar recursos *online* para coletar dados sobre viagens fluviais, custos de passagens e os impactos da seca nos rios. Essa pesquisa ativa permitiu que eles ampliassem seu entendimento sobre o tema por meio

de diferentes fontes.

Nesta etapa, aprofunda-se a análise comparativa entre as viagens de barco e lancha, focando no tempo de deslocamento e na distância percorrida. A atividade, desenvolvida, foi adaptada para abordar questões matemáticas relacionadas à navegabilidade. Essas questões instigaram os alunos a explorar como a velocidade média afeta o tempo de viagem de Santarém a Manaus. Utilizando cálculos, eles estimaram o tempo e a distância para ambos os modos de transporte. Durante as discussões, foi consensual que a lancha era a opção mais rápida, com uma viagem estimada em 12 horas e 900 km percorridos, enquanto a viagem de barco durava, em média, 48 horas para a mesma distância.

Além disso, a análise devida dos cálculos considerou aspectos econômicos, revelando que os barcos poderiam ser mais vantajosos devido ao custo substancialmente menor. Esse entendimento ressalta os desafios na tomada de decisões sobre viagens fluviais, pois envolvem equilibrar eficiência e economia. Com base nos dados coletados, os alunos calcularam a velocidade média de cada meio de transporte, determinando matematicamente que os barcos tinham uma média de 15 km/h, enquanto as lanchas alcançaram cerca de 75 km/h.

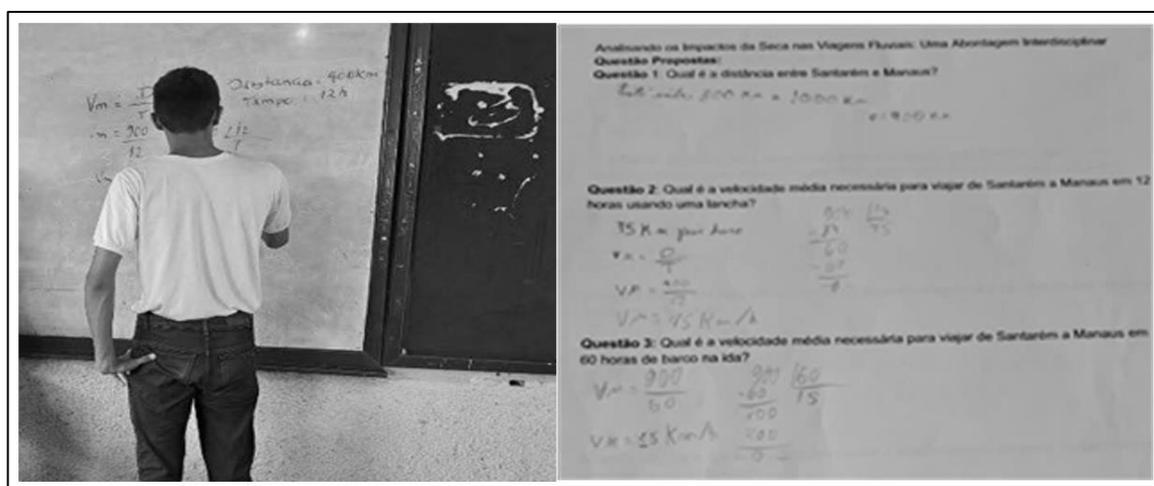
Os alunos compartilharam suas percepções durante a atividade: todos os 25 alunos concordaram que a lancha era a opção mais rápida. Um dos alunos estipulou a distância entre Santarém e Manaus em cerca de 900 km, enquanto outro aluno calculou a velocidade média necessária para a viagem de lancha em 12 horas, que foi por volta de 75 km/h.

Outro conjunto de alunos observou que a velocidade média de um barco é cerca de 15 km/h, calculando dessa forma, as estimativas de tempo e distâncias de viagens, associadas a diferentes localizações geográficas e físicas. Isto posto, embora tenha sido desafiador comparar tempos e distâncias de viagem, perceberam a utilidade da matemática no cotidiano e contexto diário de vivência: há matemática em tudo.

Os resultados, com base nos registros feitos na Figura 1 e nas considerações acima, ilustram a participação ativa e reflexiva dos alunos ao longo da atividade. Suas observações ressaltam não apenas a aplicabilidade prática da matemática, mas também a percepção da sua presença constante no cotidiano. O engajamento destes ao comparar cálculos dados, além de discutir os diferentes aspectos dos meios de transporte, apontam como a contextualização e a interação com situações reais fortalecem a compreensão dos conceitos matemáticos, dando mais sentido ao aprendizado. Essa dinâmica não apenas enriquece o aprendizado, mas também amplia a visão dos alunos sobre a complexidade das decisões que envolvem questões

econômicas e práticas do dia a dia.

Figura 2 – Atividade desenvolvida em sala de aula com a participação dos alunos.



Fonte: Acervo próprio dos autores (2023).

Fomentou-se a exploração da análise financeira das viagens de barco e lancha entre os alunos, mediante cálculos matemáticos, via calculadoras e registros de representação simbólica, para a avaliação dos custos envolvidos em ambas as opções, desde as tarifas das passagens até os gastos com alimentação. Por isso, foram realizados cálculos para determinar o custo total de cada alternativa possível de transporte fluvial, conforme observamos na Figura 2.

Ao examinarem os custos totais das viagens de barco e lancha, incluindo transporte e despesas alimentares, uma questão de destaque emergiu. Por meio de um modelo matemático sólido e dados coletados *online*, ficou evidente que, do ponto de vista financeiro, a opção de viajar de barco se destacava. O custo médio de uma viagem de barco ficou em torno de R\$ 332, enquanto o valor correspondente para uma viagem de lancha atingiu R\$ 545. Assim sendo, mesmo com uma possível duração maior, o transporte por barco se revelou mais acessível, devido aos custos substancialmente mais baixos.

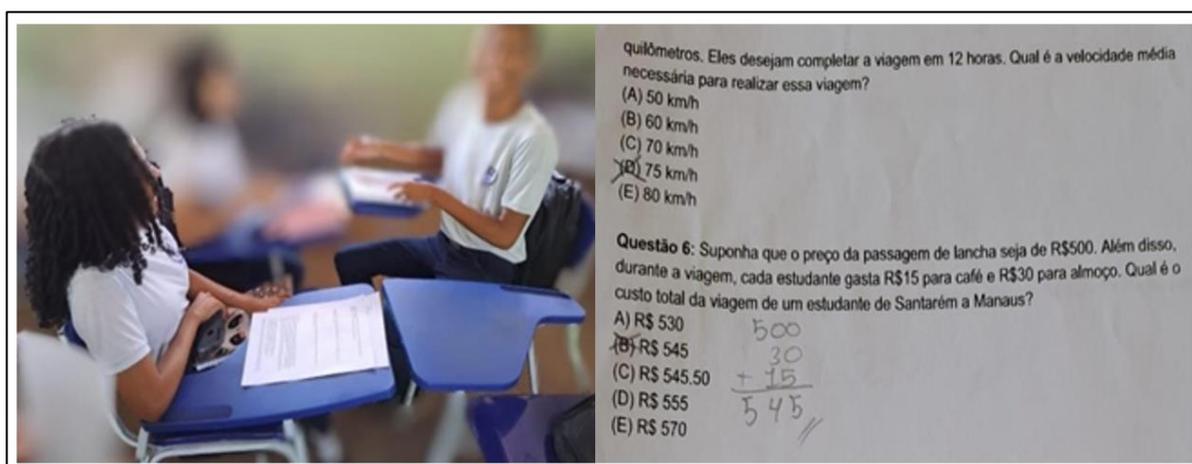
Durante as discussões, um dos alunos relatou:

Os cálculos dos custos, incluindo passagens, combustível e alimentação, são parte essencial da matemática, e determinam diretamente o preço final da passagem.

Ele também destacou como as tarifas mais elevadas podem tornar o transporte fluvial menos acessível para pessoas de baixa renda, refletindo seu impacto econômico na região. Por outro lado, outro aluno concluiu que:

As passagens de barco apresentam um custo médio mais baixo, cerca de R\$ 332. Isso as torna uma opção mais viável para muitas pessoas em termos de acessibilidade financeira.

Figura 3 – Alunos realizando cálculos de custo e participando da atividade.



Fonte: Acervo próprio dos autores (2023).

Com base na atividade realizada e na pesquisa de informações disponíveis em sites que descrevem as realidades das rotas fluviais e o impacto da estiagem no deslocamento de barcos de médio e grande porte, procedemos à comparação das velocidades médias e dos custos de viagem entre barcos e lanchas em condições de seca. Durante as discussões, os alunos se envolveram ativamente na análise sobre qual meio de transporte se torna mais vantajoso em termos de tempo e custo, algo crucial para decisões informadas nas viagens fluviais regionais (cf. Figura 3).

Identificaram aspectos cruciais: a redução dos níveis dos rios afeta significativamente a navegação, tornando-a mais desafiadora e demorada. Além disso, a seca traz obstáculos, como a necessidade de mudança de rotas devido à profundidade reduzida dos rios.

Após, produziram *podcasts* para relatar a produção desenvolvida, ao longo dos dias em que as atividades foram realizadas. Essa pesquisa *online* permitiu acesso a informações precisas e atualizadas sobre as condições dos rios e os impactos da seca, ampliando a compreensão dos alunos sobre o contexto regional. Por meio da análise comparativa de dados, realizada com o suporte dos recursos digitais, possibilitou um estudo mais aprofundado e preciso das variações nos tempos de viagem e custos associados a cada meio de transporte.

A atividade na Escola Estadual José de Alencar não apenas fortaleceu as habilidades matemáticas dos alunos, mas também proporcionou uma visão prática da aplicação da matemática em cenários reais e contextualizados, considerando a peculiaridade da seca na região amazônica. Isso enriqueceu a compreensão dos alunos sobre o mundo e as complexidades sociais, econômicas e ambientais que impactam a região.

Expandido nossa análise, aprofundamos o entendimento de como a seca afeta as viagens, tanto de barco quanto de lancha. Isso nos levou a considerar questões fundamentais, como: *Como a diminuição dos níveis dos rios impacta na navegação? Quais são os principais desafios que a seca causa nas viagens fluviais?* Convidamos os alunos a compartilhar suas compreensões e a refletirem sobre suas possíveis ações diante dessas situações, usando os recursos digitais para pesquisar e colaborar na busca por soluções.

Os resultados reforçam a utilização cada vez mais frequente de tecnologias e recursos contemporâneos para serem utilizados em aprendizagens diversas. No contexto de vida amazônico, calcular deslocamentos, tempos e custos de viagem entre Santarém e Manaus, o emprego desses recursos tecnológicos foi fundamental para compreender os efeitos das mudanças sazonais nos rios, permitindo aos alunos desenvolver habilidades de pensamento crítico ao analisar dados, identificar padrões e antecipar cenários futuros, caso não haja mudanças. Isso instiga perguntas significativas, como: *Qual é o impacto das secas nos tempos de viagem? Como isso influencia nos custos? E de que forma as comunidades locais são afetadas por essas transformações?* Tais questionamentos destacam o papel crucial da tecnologia associada aos *podcasts* na exploração dessas questões.

Os alunos, ao utilizarem os *podcasts*, aprimoraram suas habilidades de pensamento crítico ao analisar resultados e considerar diferentes abordagens e cenários. Eles exploraram dados e questionaram pressupostos subjacentes, criando cenários alternativos para testar a sensibilidade dos dados diante de variáveis diversas. Isso proporcionou uma compreensão mais profunda das implicações sociais, econômicas e ambientais das mudanças sazonais nos tempos de viagem e nos custos.

O uso desses recursos digitais não apenas auxiliou na compreensão do contexto atual, mas também na projeção de medidas de adaptação e planejamento a longo prazo. Os alunos, ao utilizarem os *podcasts*, foram capazes de sugerir soluções práticas e sustentáveis para enfrentar os desafios decorrentes das mudanças sazonais nos rios. Dessarte, mesmo após a

conclusão dessa atividade, o uso das tecnologias contemporâneas conhecidas por eles, se mostrou promissor para o desenvolvimento de suas habilidades de pensamento, para abordar desafios complexos, em especial as implicações sociais, econômicas e ambientais, em seu contexto social e cultural.

5 CONSIDERAÇÕES

Os resultados destacam a importância do uso dos *podcasts*, em ambientes de aprendizagens, para calcular tempos e custos de viagens fluviais na Região Amazônica, por serem um recurso no relato e organização das ideias e sistemas de representação matemática criadas para a composição explicativa das situações propostas, envolvendo viagens fluviais. Em situações normais, a lancha demonstrou ser mais rápida, enquanto o barco se mostrou uma opção mais econômica. Entretanto, a seca do rio Tapajós apresenta desafios significativos, aumentando tanto os tempos de viagem quanto os custos, sobretudo para o transporte por barco. Essas mudanças sazonais têm um impacto amplo, afetando não apenas os aspectos práticos das viagens, mas também repercutindo nos âmbitos sociais, econômicos e ambientais da região amazônica, com consequências significativas para o acesso a serviços essenciais e a economia local. Deste modo, o uso dos *podcasts*, associado a outras tecnologias, mostrou-se um instrumento poderoso para introduzir e enriquecer o aprendizado, preparando os alunos para enfrentar com confiança os desafios regionais e globais que surgem em seu caminho.

Foi possível revisitar conceitos tais como o conceito de velocidade média e sua aplicação em deslocamentos fluviais, com ênfase na relevância para a rota Santarém-Manaus, além das aplicações associadas aos cálculos matemáticos, para estimar o deslocamento e o tempo de viagem de lanchas e barcos na rota Santarém-Manaus, considerando a distância e a velocidade ao longo do trajeto.

Projetar análises associadas aos custos e despesas com viagens fluviais, abrangendo passagens e alimentação, possibilitou problematizar situações hipotéticas de custos e dimensionar composições orçamentárias visando viagens longas, ao realizar uma comparação abrangente entre as duas opções de transporte: lancha e barco. Em especial, o contexto de seca dos rios na qual a região foi assolada, apresentou especificidades por conta de variações

sazonais significativas, em que comunidades inteiras ficaram isoladas, o que contribuiu para influenciar o tempo de deslocamento nas viagens fluviais entre Santarém e Manaus, e como essas mudanças afetaram as decisões de transporte.

O desenvolvimento das atividades envolvendo o uso das tecnologias, para problematizar as situações problemas com base nas viagens fluviais, possibilitou discussões situadas no contexto real e contínuo das vivências regionais amazônicas. Mostra ser um instrumento valioso para introduzir e enriquecer o aprendizado, preparando dessa forma os alunos para enfrentar com confiança os desafios regionais e globais que surgem em seu caminho. Essa abordagem educacional não só potencializou aos alunos a perceberem uma aplicação de conteúdos e conceitos matemáticos em suas vidas cotidianas, mas também ilustrou como os conhecimentos matemáticos desempenham um papel fundamental na promoção do desenvolvimento educacional dos estudantes, via aprendizagens situadas, motivando-os e despertando o interesse por estes conhecimentos.

REFERÊNCIAS

ASSAI, N.D.; MOREIRA, P.H.; SOUZA, E.A.; ARRIGO, V. Prazer, Ciência! Um podcast para divulgação científica. **Ensino e Tecnologia em Revista**. Londrina, v. 7, n. 1, p. 337-351, jan./abr. 2023.

BEHERENS, M. A. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**, Campinas: Papirus, 2000.

BICUDO, M.A. Ensino de matemática e educação matemática: algumas considerações sobre seus significados. **Bolema**, Rio Claro, n. 13, p. 1-11, 1999.

COSTA, N.M., PRADO, M.E. **A Integração das Tecnologias Digitais ao Ensino de Matemática: desafio constante no cotidiano escolar do professor**. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/1392/918>. Acesso 10/03/2022.

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

FERNANDES, C. R. **Tecnologias da informação: os podcasts como ferramentas didáticas na educação matemática**. TCC (Licenciatura em Matemática), Instituto Federal de Educação da Paraíba, 2023.

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

MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente**. 10 ed. Campinas: Papirus, 1997 (Coleção Práxis).

MORAN, J.M. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Campinas: Papirus, 2001.

MOURA, A.; CARVALHO, A.A. Podcast: potencialidades na educação. **Prisma. com**, n. 3, p. 88-110, 2006. Disponível em:
<<https://ojs.letras.up.pt/index.php/prisma.com/article/view/2112>>. Acesso em: 17 out. 2020.

APÊNDICE 1 – INFORMAÇÕES SOBRE O MANUSCRITO

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Oeste do Pará/Coordenação Institucional do Programa Residência Pedagógica (PRP/UFOPA). A Secretaria de Educação do Estado do Pará/Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José de Alencar. Aos residentes e preceptores que integram o polo do subprojeto de Matemática, na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José de Alencar, Santarém/PA.

FINANCIAMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 (Portaria CAPES n. 206, de 04/09/2018).

CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Resumo/Abstract/Resumen: José Ricardo e Souza Mafra

Introdução: Aurení Jesus de Oliveira e Elizabeth Feleol Matos

Referencial teórico: José Ricardo e Souza Mafra

Análise de dados: José Ricardo e Souza Mafra

Discussão dos resultados: José Ricardo e Souza Mafra, Aurení Jesus de Oliveira e Elizabeth Feleol Matos

Conclusão e considerações finais: José Ricardo e Souza Mafra, Aurení Jesus de Oliveira e Elizabeth Feleol Matos

Referências: José Ricardo e Souza Mafra, Aurení Jesus de Oliveira e Elizabeth Feleol Matos

Revisão do manuscrito: José Ricardo e Souza Mafra, Aurení Jesus de Oliveira e Elizabeth Feleol Matos

Aprovação da versão final publicada: José Ricardo Mafra, Aurení Jesus de Oliveira e Elizabeth Feleol Matos

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmica, política e financeira referente a este manuscrito.

DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

Os dados desta pesquisa não foram publicados em Repositório de Dados, mas os autores se comprometem a socializá-los caso o leitor tenha interesse, mantendo o comprometimento com o compromisso assumido com o comitê de ética”.

PREPRINT

Não publicado.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

As imagens utilizadas foram editadas, de forma a ocultar os traços imagéticos dos participantes da pesquisa.

COMO CITAR - ABNT

MAFRA, José Ricardo e Souza; OLIVEIRA, Aurení Jesus de; MATOS, Elizabeth Feleol. Desbravando desafios em viagens fluviais utilizando podcasts em aulas de matemática no 9º ano do ensino fundamental. **ReTEM – Revista Tocantinense de Educação Matemática**. Arraias, v. 1, e23004, jan./dez., 2023. <https://doi.org/10.63036/ReTEM.2965-9698.2023.v1.48>

COMO CITAR - APA

Mafra, J. R. e S., Oliveira, A. J. de, Matos, E. F. (2023). Desbravando desafios em viagens fluviais utilizando podcasts em aulas de matemática no 9º ano do ensino fundamental. *ReTEM – Revista Tocantinense de Educação Matemática*, 1, e23004. <https://doi.org/10.63036/ReTEM.2965-9698.2023.v1.48>

DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à ReTEM – Revista Tocantinense de Educação Matemática - os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico. Os editores da Revista têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

POLÍTICA DE RETRATAÇÃO - CROSSMARK/CROSSREF

Os autores e os editores assumem a responsabilidade e o compromisso com os termos da Política de Retratação da ReTEM.



OPEN ACCESS

Este manuscrito é de acesso aberto ([Open Access](#)) e sem cobrança de taxas de submissão ou processamento de artigos dos autores (*Article Processing Charges – APCs*). O acesso aberto é um amplo movimento internacional que busca conceder acesso online gratuito e aberto a informações acadêmicas, como publicações e dados. Uma publicação é definida como 'acesso aberto' quando não existem barreiras financeiras, legais ou técnicas para acessá-la - ou seja, quando qualquer pessoa pode ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou usá-la na educação ou de qualquer outra forma dentro dos acordos legais.



LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](#). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



VERIFICAÇÃO DE SIMILARIDADE

Este manuscrito foi submetido a uma verificação de similaridade utilizando o *software* de detecção de texto [iThenticate](#) da Turnitin, através do serviço [Similarity Check](#) da [Crossref](#).



PUBLISHER

Sociedade Brasileira de Educação Matemática - Regional Tocantins ([SBEM-TO](#)). Publicação no [Portal de Eventos e Revistas](#) da SBEM-TO. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida universidade.



EDITORES

Adriano Fonseca  

Dailson Evangelista Costa  

AVALIADORES

Luis Andrés Castillo Bracho  

Walber Christiano Lima da Costa  

HISTÓRICO

Submetido: 15 de novembro de 2023.

Aprovado: 20 de dezembro de 2023.

Publicado: 31 de dezembro de 2023.
