



EBRAPEM027

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática



MATEMÁTICA FINANCEIRA: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA COM JOGOS DIGITAIS

Wallace Rodrigues Almeida¹

GD 06° – Educação Matemática, Tecnologia e Educação à Distância

Resumo: Este texto sintetiza a proposta de uma pesquisa de mestrado em Educação Matemática, desenvolvida pelo autor no Centro Universitário Anhanguera de São Paulo, no qual visa investigar que características a sequência didática, com jogos digitais, podem favorecer a mobilização de conhecimentos pelos alunos do Ensino Médio acerca da Matemática Financeira. Trata-se de uma pesquisa qualitativa. Tem-se como fundamentação teórica Jogos Digitais, na perspectiva de Huizinga e Sequência Didática, conforme os pressupostos de Zabala. Estima-se que a aplicação do processo de intervenção viabilizará: motivação dos alunos em realização das tarefas; mobilização dos conceitos financeiros de juros simples e juros compostos; os jogos viabilizará o envolvimento ativo em práticas contextualizadas em situações reais; e, dentre outros, enquanto cidadãos o estudo amplie a consciência financeira, tornando-os mais preparados para decisões de suas finanças pessoais.

Palavras-chave: Juros Simples. Juros Compostos. Finanças. Educação Matemática. Ensino Médio.

INTRODUÇÃO

As tecnologias da informação e da comunicação têm avançado nesse mundo globalizado. Tais avanços podem impactar o cotidiano das pessoas, as relações no mundo corporativo e, inclusive, o ambiente escolar em suas diversas áreas.

Nesse sentido, apresentamos este recorte de uma dissertação de mestrado em andamento pelo Centro Universitário Anhanguera de São Paulo, a qual busca responder ao seguinte questionamento: que características da sequência didática, com jogos digitais, facilitam a mobilização de conhecimentos de alunos do Ensino Médio?

Em busca de encontrar possíveis respostas para nossa problemática, propusemos o seguinte objetivo de pesquisa: investigar que características a sequência didática, com jogos digitais, podem favorecer a mobilização de conhecimentos pelos alunos do Ensino Médio acerca da Matemática Financeira.

Nosso pressuposto é de que uma Sequência Didática, com uso de Jogos Digitais, para ensino de Matemática Financeira poderá auxiliar a construção de conceitos pelos alunos. Como cita Ramos (2022), os jogos podem auxiliar os alunos nos desenvolvimentos das habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

¹ Centro Universitário Anhanguera de São Paulo; Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática; Educação Matemática; e-mail wallace-rodrigues16@hotmail.com; orientador: Carlos Eduardo Rocha dos Santos.

METODOLOGIA

Esta pesquisa é de cunho qualitativo, segundo Severino (2013) possibilita dados fidedignos com a reprodução das informações encontradas, preocupando-se com a descrição da realidade que não pode ser quantificada. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com parecer substanciado nº 6.229.127 e CAAE: 69366323.3.0000.5493.

Percurso Metodológico

Este estudo investigativo será composto por três fases: revisão de literatura e fundamentação teórica; pesquisa em campo, coleta de dados e análises dos dados. Dedicaremos a primeira fase para a realização da revisão de literatura e para a escrita da fundamentação teórica. Ambos abordados em seção própria neste texto. Na segunda fase pretendemos realizar a pesquisa de campo, que contará com seis encontros, a partir dos quais coletaremos os dados a serem analisados.

No **primeiro encontro** será realizada uma atividade diagnóstica para avaliar os conhecimentos prévios dos estudantes em relação aos conceitos de porcentagem, juros simples e juros compostos. O encontro será apresentado como um espaço interativo, no qual os participantes serão convidados a resolver problemas contextualizados que envolvem situações financeiras do dia a dia. Por meio desses desafios, busque identificar as percepções, familiaridade e conhecimento que os estudantes já possuem sobre esses conceitos. A atividade diagnóstica pretende servir como ponto de partida para a elaboração e adaptação de futuros encontros.

No **segundo e terceiro encontros** de pesquisa de campo com foco no aprimoramento da compreensão de conceitos financeiros, serão aplicados dois jogos digitais que abordarão de forma interativa o tema da porcentagem. Essa abordagem busca oferecer aos participantes uma maneira envolvente e prática de explorar e aplicar conceitos percentuais. Por meio desses jogos, os participantes terão a oportunidade de resolver problemas do cotidiano relacionados a descontos, acréscimos e cálculos de porcentagem, estimulando assim a aplicação prática desses conhecimentos. O uso de jogos digitais não apenas tornará o aprendizado mais atraente, mas também fornecerá um ambiente seguro para experimentar diferentes cenários e aprimorar suas habilidades de resolução de problemas percentuais, proporcionando-os de maneira eficaz para situações financeiras reais.



XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES

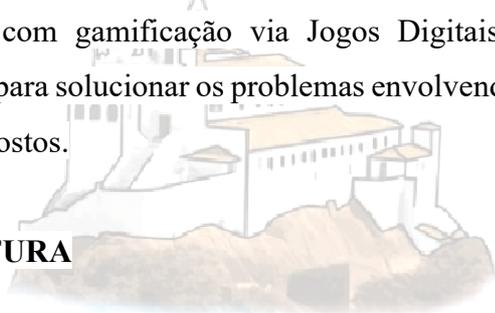
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.

O **quarto encontro** está planejado a aplicação de um jogo digital focado no conceito de juros simples. O jogo selecionado terá o intuito de fornecer uma abordagem prática e envolvente sobre esse tema, permitindo que os participantes compreendam de maneira interativa como os juros simples funcionam e impactam o crescimento de investimentos e dívidas ao longo do tempo.

O **quinto encontro**, dedicado ao aprimoramento da educação financeira, está prevista a utilização de um jogo digital que aborda o conceito de juros compostos.

Por fim, no **sexto encontro** voltado para a educação financeira, está prevista a aplicação do recurso do Kahoot² como atividade final, abrangendo os conceitos de porcentagem, juros simples e juros compostos. Essa estratégia visa proporcionar aos participantes uma experiência interativa e participativa de aprendizagem. Por meio de perguntas e desafios feitos no Kahoot, os participantes serão estimulados a aplicar seus conhecimentos sobre porcentagem, calcular juros simples e compreender os mecanismos dos juros compostos.

A última fase será dedicada a análise dos dados coletados nas fases anteriores, verificando se a Sequência Didática com gamificação via Jogos Digitais proporciona os estudantes a desenvolverem estratégias para solucionar os problemas envolvendo os conceitos de porcentagem, juros simples e juros compostos.



REVISÃO DE LITERATURA

Para o desenvolvimento da revisão de literatura, foi utilizado o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). As palavras-chave pesquisadas foram: 1) "Jogos Digitais"; 2) "Sequência Didática"; 3) "Matemática Financeira"; 4) "Ensino Médio". O operador booleano foi AND.

Inicialmente, buscou-se por quatro termos, com a condição "Jogos Digitais" AND "Sequência Didática" AND "Matemática Financeira" AND "Ensino Médio", escrito da mesma forma que o texto sublinhado, incluindo as aspas, o resultado foi nulo.

Na segunda busca foram três termos, com a condição "Jogos Digitais" AND "Sequência Didática" AND "Matemática Financeira", excluindo o termo "Ensino Médio" o resultado retornou uma pesquisa, descrita no Quadro 1.

² Link do Kahoot



Quadro 1 – Resultado da segunda busca

| Autor | Título | Tipo | ANO |
|------------------|---|-------------|------|
| Eduardo Wartchow | Educoelho: uma plataforma de alfabetização financeira estimulando a reflexão comportamental | Dissertação | 2017 |

Fonte: Autor (2023).

Oportunamente, ampliaremos nossa busca com a criação de outros descritores a partir das palavras-chave definidas.

FUNDAMENTAÇÃO

Nesta seção será apresentada, de forma sucinta, a fundamentação teórica relacionada ao estudo, no qual enfatizará os Jogos Digitais e a Sequência Didática.

Jogos Digitais

O uso de jogos em sala de aula está aparecendo cada vez mais no ensino. O jogo, que antes era visto apenas como proporcionando momentos de lazer ou recreação, agora pode ser uma importante ferramenta didática para nossos alunos.

Os avanços da tecnologia no mundo levaram os professores a refletirem sobre as diferentes maneiras pelas quais podem inovar as práticas de ensino em benefício do desenvolvimento dos alunos. A tecnologia tornou possível ter outros recursos além do papel, quadro negro e giz na sala de aula. Esses recursos inovadores de tecnologia de aprendizagem incluem Jogos Digitais que ajudam a melhorar o ensino de conteúdos matemáticos ao longo do ensino fundamental.

O ensino de Matemática Financeira, em especial os juros simples e compostos, poderia beneficiar desta inovação como componente curricular do Ensino Básico, permitindo a exploração dos seus conceitos e aplicações através do uso da tecnologia, especialmente dos Jogos Digitais. Cada jogo tem suas especificidades, diferentes ambientes são explorados e estratégias são validadas para facilitar o ensino.

De acordo com Huizinga (1996) é preciso uma alteração de paradigmas em relação às tecnologias, pois ao invés de apenas navegar, conversar e interagir é preciso desenhar, criar e combinar. Para Borba e Penteadó (2016) o uso de Jogos Digitais ser um recurso adaptado ao restante do currículo e, portanto, atenderão às premissas básicas desta etapa educacional com



XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES

12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.

intuito de estimular a criatividade e curiosidade; melhorar as habilidades psicomotoras e incentivar o trabalho em equipe e a cooperação e, em simultâneo, ensinado a ser autônomo.

Jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e alegria e de uma consciência de ser diferente da vida cotidiana (Huizinga, 1996, p. 33).

Jogos digitais proporcionam interação por meio de ambientes virtuais e auxilia no desenvolvimento da concentração e, portanto, do exercício da capacidade de compreender e resolver problemas e compreendê-los de novas maneiras. São educativos e por isso possuem grande potencial de estímulo.

Sequência Didática

O termo Sequência Didática (SD), também na literatura como sequência de ensino, surgiu em uma reforma educacional na França, no segundo semestre de 1980, no qual designa um conjunto ordenado e contínuo de atividades instrucionais adequadas ao ensino de qualquer tipo de conteúdo. Anos mais tarde, um grupo de pesquisadores da Universidade de Genebra atuantes nas áreas de linguística, psicologia e filosofia sistematizou uma proposta de abordagem teórica para o ensino de determinados gêneros textuais. No entanto, o campo da linguística pode ser aplicado a qualquer campo da linguística e em outras áreas de estudo.

O termo sequência instrucional é definido como “uma série ordenada, estruturada e bem definida de atividades empreendidas para atingir algum objetivo educacional, cujo início e fim são conhecidos por professores e alunos” (Zabala, 1998, p. 18). Para o autor, a sequência instrucional deve ser construída para atingir os objetivos instrucionais traçados pelo professor, e essa construção deve ser planejada com rigor, reunindo todas as complexidades da prática docente.

Zabala (1998) apresenta três etapas para a construção de uma Sequência Didática, quais sejam: o planejamento, a aplicação e a avaliação. Corroborando com Zabala, Cabral (2017, p. 32) descreve as etapas, como sendo:

O planejamento racionaliza a inevitável articulação entre as reconstruções conceituais e as metodologias alternativas, a aplicação que materializa a viabilidade e pertinência do material sequenciado disponibilizado aos aprendizes e a avaliação que por sua vez permite as (re)elaborações necessárias a partir da análise e discussão dos dados.



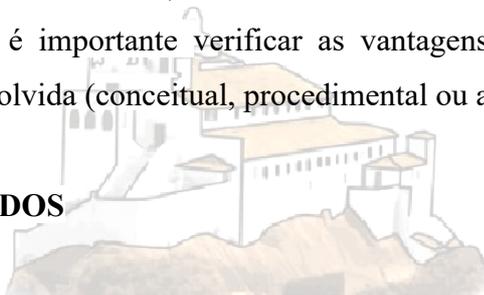
Desta forma, entende-se o professor como condutor de todo o processo de ensino de matemática, no qual seguindo detalhadamente essas etapas, ajudará a consolidar a aprendizagem dos objetos matemáticos aprendidos e a responsabilizar os alunos pelo ensino de matemática. aquisição de conhecimento.

Zabala (1998) dá ênfase à ordem na prática docente, afirmando que uma sequência de ensino é “[...] uma série ordenada, estruturada e definida de atividades destinadas a alcançar algum objetivo educacional, cujo início e fim são conhecidos pelo professor e pelos estudantes” (Zabala, 1998, p. 18).

Nas diferentes variáveis que constituem propostas metodológicas, a SD é determinada por uma série ordenada e bem definida de atividades (Zabala, 1998), assim não só a atividade, mas também a forma como ela é expressa determina a especificidade da proposta de ensino.

Zabala (1998) reconhece que existem diferentes tipos de SD, sendo inexistente uma receita pronta para construção deste instrumento, bem como não há consenso para definir se uma é melhor ou pior que a outra, mas é importante verificar as vantagens e desvantagens de cada uma dependendo do tipo desenvolvida (conceitual, procedimental ou atitudinal).

RESULTADOS ESPERADOS



Os avanços tecnológicos proporcionaram mudanças no cotidiano de pessoas e empresas no mundo, inclusive no ambiente escolar. Entretanto, para Albuquerque (2022) a utilização de recursos tecnológicos, como calculadoras financeiras, planilhas eletrônicas e Jogos Digitais, pode enfrentar obstáculos devido à falta de acesso a equipamentos e conectividade nas escolas, no qual ausência de infraestrutura tecnológica adequada pode dificultar a implementação de atividades práticas e interativas.

Por sua vez, nas escolas do Espírito Santo é comum o acesso à internet e laboratórios de informática móveis, viabilizando a inserção da tecnologia nas escolas. Assim, com esses elementos em sua infraestrutura, torna-se possível e viável a implementação de uma sequência didática de Matemática Financeira com aplicações em Jogos Digitais.

Em especial, a disciplina da Matemática demanda atenção, motivação e dedicação tanto por parte dos alunos quanto dos educadores, a fim de alcançar o conhecimento desejado. A eficácia dos Jogos Digitais como ferramenta pedagógica no contexto da Matemática Financeira tem sido



amplamente reconhecida, pois oferecem uma abordagem interativa e imersiva, cativando e motivando os alunos a se envolverem ativamente na aprendizagem (Sodré, 2018; Ramos, 2022).

Dessa forma, é provável que a SD em Matemática Financeira via Jogos Didáticos, oferecerá abordagem prática, contextualizada e motivadora para o aprendizado dos conceitos financeiros, no qual possibilitará a experimentação ativa dos alunos em situações reais, bem como a aplicação dos seus conhecimentos em cenários simulados.

Além disso, espera-se que os feedbacks emitidos de forma imediata pelos Jogos Digitais, permite: a autoavaliação dos alunos; a compreensão dos resultados de suas escolhas financeiras; correção dos erros; melhora as estratégias; e aprofunda a compreensão dos conceitos abordados.

Dessa forma, para além dos documentos oficiais da educação brasileira, no qual propõe a Matemática Financeira como um dos objetos de conhecimento da Matemática, espera-se com as ações intervencionistas pretendida, que os alunos participantes do estudo ampliem sua consciência financeira, se tornem mais preparados para enfrentar os desafios financeiros futuros e aprendam a tomar decisões decisivas sobre suas finanças pessoais.

APOIO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

REFERÊNCIAS

COSTA, M. S. **O currículo de matemática do ensino sob a luz da BNCC**. Disponível em: Acesso em: 24 de julho de 2023.

GOMES, A. P., & SANTOS, L. B. (2022). **Jogos e atividades lúdicas no ensino da Matemática Financeira no ensino médio**. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, 56(3), 78-91.

ALBUQUERQUE, Lucas Danilo Alves. **A utilização de um jogo matemático como material didático na construção da educação financeira**. Campina Grande, 2022.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Trad. Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SODRÉ, Aline Amanda Sousa Lopes. **Investigando uma sequência didática sobre juros compostos para a formação em educação financeira de alunos do ensino médio**. Sodré, 2018.



XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES

12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2013.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens**. 4ª Edição. São Paulo: Editora Perspectiva, 1996

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2016.

RAMOS, J. B. **Percepções e reflexões de professores sobre o uso de jogos digitais como estratégia para o ensino e a aprendizagem de juros simples e compostos**. Orientadora: Nielce Meneguelo Lobo da Costa. 2022. 95f. Dissertação (mestrado). Curso de Educação Matemática, Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2022. Disponível em: <https://repositorio.pgsskroton.com//handle/123456789/48118>. Acesso em 13 de março de 2023.

CABRAL, N. F. **Sequências Didáticas: estrutura e elaboração**. 2017. Disponível em: http://www.sbembrasil.org.br/files/sequencias_didaticas.pdf. Acesso em 06 set. 2023.



XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES

12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.