

# VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

## A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E O LÚDICO PEDAGÓGICO NA APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA EM TEMPOS DE PANDEMIA.

Antonio Marcos Vieira Dias<sup>1</sup>, Denise Aparecida Enes Ribeiro<sup>2</sup>.

**Resumo:** Esse artigo vem com o intuito de analisar a forma como a história da matemática e o lúdico pedagógico contribuem de maneira positiva no processo de ensino aprendizagem da matemática, em tempos de uma pandemia que alterou de forma significativa todas as esferas educacionais, desde o ensino básico até a pós-graduação. Mostrando que a interdisciplinaridade assume o objetivo na educação de sairmos da maneira tradicional de ensino, trazendo aos estudantes um conhecimento contextualizado e globalizante. Para o desenvolvimento desse artigo foi utilizado diversos materiais didáticos, junto de entrevistas com professores da rede pública de ensino, tendo em vista, analisar como se comportam ou retratam esse assunto que é de fundamental importância dentro da sala de aula. Em relação ao lúdico pedagógico colocamos como objetivo a utilização e a representação de dois jogos: o Xadrez e o Quadrado Mágico, tendo em vista explicar sobre sua história e seus benefícios no ensino e aprendizagem de matemática.

**Palavras-chaves:** História da Matemática. Lúdico Pedagógico. Pandemia.

### 1. Introdução

Durante as aulas de matemática, muitos professores se queixam de seus alunos estarem desinteressados, desmotivados ou até mesmo desatentos com relação ao conteúdo repassado e é comum ouvirem frases vindas dos alunos como, “quando é que eu vou utilizar isso” ou “quem inventou isso”. As respostas para perguntas desse tipo podem vir a ser uma brecha para tornar a aula mais interessante e atrativa através da história por trás do conteúdo apresentado e contribuindo assim de forma positiva na aprendizagem do estudante.

A matemática que vem a ser ensinada atualmente em sala de aula é o resultado de muitas práticas que foram desenvolvidas historicamente pela humanidade que originaram técnicas e novas estratégias para o ensino. Mas, no entanto, a articulação que deveria existir entre a matemática e a sua história nem sempre é feita pelo professor, o que é uma lástima, pois diante de uma história riquíssima em conteúdo a matemática vem abrir grandes leques no processo de ensino e aprendizagem.

É indiscutível a importância do lúdico dentro do ensino de matemática, isso ressaltando os benefícios e suas contribuições tanto para o professor como para o aluno. Porém mesmo demonstrando os benefícios do lúdico para muitos educadores, podemos ver professores que não estão dispostos a mudar o método tradicional de ensino. Temos em Ribeiro (2019) que há uma grande resistência pedagógica quando o assunto é mudanças, em parte devido à formação inicial dos professores e o senso comum de que um ensino

# VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

tradicional e conteudista seria apropriado para a inclusão do jovem no mercado de trabalho, privilegiando uma visão mercantilista da educação.

Em relação à interdisciplinaridade, o pesquisador Nilbo Nogueira nos aponta que ela é compreendida como instrumento capaz de possibilitar a relação entre Campos de Conhecimentos, com vistas a produzir um saber útil capaz de responder às demandas sociais:

“[...] a tônica é o trabalho de integração das diferentes áreas do conhecimento. Um real trabalho de cooperação e troca, aberto ao diálogo e ao planejamento, onde as diferentes disciplinas não aparecem de forma fragmentada e compartimentada”. (NOGUEIRA, 1998, p.22).

Atualmente podemos notar que a História da Matemática vem sendo muito utilizada por professores dentro da sala de aula apenas como recurso informativo, muitos profissionais citam filósofos e matemáticos que criaram fórmulas ou teoremas, mas não chegam a explicar e fazer com que os estudantes compreendam o desenvolvimento dessas ideias.

Mendes (2015) nos aponta a necessidade de se ter uma linguagem clara e concisa na elaboração das atividades e que o uso da literatura poderia enriquecer a investigação histórica:

A literatura pode ser incluída como uma fonte suplementar de investigação histórica da matemática, pois constitui-se em uma fonte de informação que também oportuniza o desenvolvimento de atitude e prática criativa nas aulas de matemática caracterizada nos trabalhos de Malba Tahan, Lewis Carrol, Juan Perez Moya, Edwin A. Abbott, entre outros. (MENDES. p. 205, 2015).

Assim como a matemática os jogos sempre estiveram presentes na humanidade, muitos jogos vieram a nascer justamente da necessidade do ser humano de se testar e de competir, dessa forma acabam proporcionando o desenvolvimento do raciocínio lógico. Por isso nossa pesquisa de Iniciação Científica, buscou através da leitura de lendas de jogos relacionados à matemática, aprofundar a História da matemática envolvida, bem como trazer algumas situações problemas que pudessem proporcionar a aprendizagem de conteúdos matemáticos que estariam diretamente ligados aos jogos. Com esse objetivo, trabalhamos os jogos do Xadrez e dos Quadrados Mágicos.

### Xadrez

O xadrez é um jogo milenar que se derivou do Chaturanga, um jogo indiano (século IV e VII), após chegar à Europa sofreu modificações que resultaram no jogo que conhecemos hoje. Existe uma lenda que chegou a nossa língua através do livro “O Homem que Calculava”, que tem como autor Malba Tahan.



Figura 1: Tabuleiro de xadrez - Fonte: CEX.

# VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: "Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação"

Tem fortes implicações pedagógicas, pois oportuniza o ensino de conteúdos como as frações, expoentes, funções logarítmicas, etc.

## Quadrado Mágico

Os quadrados mágicos podem ser classificados em vários tipos, mas o que vem a ser um quadrado mágico? Um quadrado mágico é uma tabela quadrada de lado  $n$ , onde a soma dos números das linhas, das colunas e das diagonais é constante, sendo que nenhum destes números se repete.

Existem diversas versões sobre a origem dos Quadrados Mágicos, no entanto, pensa-se que a sua origem tenha vindo da China e da Índia. Já o nome quadrado mágico foi dado, pois na época achava-se que este tipo de quadrado tivesse poderes especiais. Uma das mais antigas lendas a respeito é a de *Lo-shu*, que diz que cerca de 2200 a.c., o imperador-engenheiro Yu, o Grande, estaria a observar o rio Amarelo quando viu uma tartaruga divina (era na altura considerado um animal sagrado), que em seu casco estava o símbolo que hoje em dia é conhecido pelo nome de *Lo-shu*.

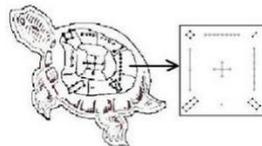


Figura 2: A lenda de Lo-shu- Fonte: Taliscope

2	7	6
9	5	1
4	3	8

Exemplo de QM de ordem 3.

Note que a soma dos números em qualquer linha, coluna ou diagonal é sempre 15.

Figura 3- Quadrado Mágico - Fonte: clubes.obmep.org.br

## 2. Objetivos

### 2.1. Objetivo Geral

Analisar como a utilização de atividades de aprendizagem de natureza lúdico-pedagógicas, a partir da História da matemática, pode contribuir para aprendizagem matemática.

### 2.2 Objetivos Específicos

- Verificar os jogos relacionados e a concepção teórica a respeito de interdisciplinaridade, especialmente sua contribuição para a área da matemática;

- Identificar interdisciplinaridade a partir da História da Matemática, com abordagem lúdico-pedagógica, identificando suas possibilidades e limitações na prática docente.

## 3. Metodologia

Nossa pesquisa foi de abordagem qualitativa onde após o estudo de vários textos e artigos sobre o tema, com o intuito de aumentar o conhecimento na área, foi realizado uma entrevista de caráter qualitativo, onde o instrumento de coleta de dados foi um questionário com professores de matemática de

# VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: "Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação"

escolas públicas que atuam no ensino fundamental II. As questões abrangiam assuntos como a importância da História da Matemática no ensino de matemática junto com a interdisciplinaridade e sobre o desafio que tem sido atuar de forma remota. A aplicação dos jogos se dá primeiramente com a explicação de toda a história, de sua criação até suas regras, e assim colocando em prática. Ao final do processo foi aplicado um questionário com situações problemas sobre o jogo.

## 4. Resultados

Com as respostas dos questionários respondidos pelos os professores em mãos, fomos observar que na pergunta, como você e sua escola têm trabalhado coletivamente para resolver ou minimizar o problema, a resposta foi meio que geral se relacionando a ter que trazer coisas diferenciadas ao ensino mas sempre visando atender a necessidade de todos. Quando foi feita a pergunta sobre quais técnicas ou metodologias de ensino, que mais utilizava, a resposta foi unânime com relação à resolução de problemas e listas de exercícios, mas também podemos presenciar a utilização do lúdico. Em relação a se havia a utilização por parte dos professores, de alguma história da matemática, para enriquecer suas aulas, a resposta geral foi sim, utilizavam como elemento de motivação e de aprendizagem.

Quando perguntados sobre se os professores de matemática da mesma instituição, se os mesmos utilizavam de textos sobre a história da matemática em suas aulas, a resposta foi que sim e que eles sabiam da importância dessa metodologia e da interdisciplinaridade. Em relação ao desenvolvimento das aulas durante a pandemia a resposta geral foi que tem sido desafiador, uma vez que nem os professores e a rede de ensino estavam preparados para essa mudança. Houve muitos problemas de inclusão digital com alunos sem acesso à internet. Esse projeto foi apresentado ao sexto ano, na escola de Ensino Fundamental José Costa Silva de forma remota, pois as aulas presenciais ainda não iniciaram, devido à pandemia do COVID-19.



Figura 4- (Apresentação online)- Fonte: próprio autor.

## 5. Conclusão

Esta pesquisa faz parte de um Projeto que desde 2019 está trabalhando jogos relacionados a História da Matemática, suas lendas e a Interdisciplinaridade possível entre a Matemática e outras disciplinas através dessas atividades proporcionadas pela leitura das lendas relativa aos jogos e a vivência do próprio jogo. Porém a mesma foi afetada pela pandemia de covid19, que se iniciou no primeiro semestre de 2020, uma vez que à ida à campo foi afetada, tivemos que fazer a entrevista e a observação da prática do professor de forma remota.

# VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

Podemos perceber através da leitura de textos e de nossa observação da prática de professores, a importância que o lúdico, junto com a interdisciplinaridade e a história da matemática tem dentro do ensino de matemática. O retorno que tivemos em relação aos jogos apresentados aos alunos foi que os mesmos gostaram bastante dos jogos principalmente o xadrez, os estudantes já estavam familiarizados com o uso de jogos na disciplina de matemática que é um ponto positivo a se citar. Os estudantes ainda não tinham conhecido o xadrez usado dessa forma e gostaram bastante da maneira como foi apresentado junto com o quadrado mágico. O lúdico – pedagógico tem um leque enorme de recursos, como o uso da contação de histórias, curiosidade matemáticas e os jogos, recursos esses que podem ser bastante utilizados.

Trata-se, portanto de uma pesquisa que não está acabada, pois ainda não foram trabalhados todos os jogos propostos, e ainda sendo afetada pela Pandemia de Covid-19, onde as metodologias foram alteradas e conforme a disponibilidade da escola. Porém de uma forma geral aponta para a importância de se quebrar as amarras do ensino de matemática. Esperamos que ela possa contribuir para a Educação Matemática enquanto região de inquérito e enquanto fomentadora da aprendizagem da matemática e da superação de mitos relacionados a essa disciplina que em nada vem contribuir para o alcance de nossos objetivos.

### 6. Referências

MENDES, I. **A História da matemática no Ensino: entre trajetórias profissionais, epistemologias e pesquisas.** São Paulo. Editora Livraria da Física, 2015.

NOGUEIRA, N. **Interdisciplinaridade Aplicada.** 4. Ed. Editora Érica. São Paulo. 1998.

RIBEIRO, D. A. E. **A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E O LÚDICO PEDAGÓGICO NA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA.** Boletim Cearense de Educação e História da Matemática, [S. l.], v. 7, n. 20, p. 93–104, 2021.

ROQUE, T. **História da matemática:** uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Ed. Zahar. São Paulo 2012.

Tahan, M. **O Homem que Calculava.** 29. Ed. Record. Rio de Janeiro. 1985.

### Sites

**CENTRO DE EXCELENCIA DE XADREZ** - Disponível em <http://www.cex.org.br>. (Acessado em 18/11/2021).

**LO SHU** – Disponível em [http://www.taliscope.com/LoShu\\_en.html](http://www.taliscope.com/LoShu_en.html) (consultado a 18/11/2021).

**QUADRADO MÁGICO** - Disponível em <http://www.clubes.obmep.org.br> (Acessado em 18/11/2021).