

JOGO DE TABULEIRO “O ENIGMA MATEMÁTICO”: O LÚDICO COM A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Robson dos Santos Machado¹

Prof^ª. Dr^ª. Denise Vieira de Sena - Orientadora²

Prof^ª. Dr^ª. Celiane Costa Machado – Co-orientadora³

Resumo

Neste trabalho apresenta-se a proposta da utilização do jogo de tabuleiro para ampliação de conhecimentos referente a História da Matemática. A situação do uso do jogo configura-se com caráter lúdico em ambientes educacionais. O assunto abordado no jogo procura instigar aos estudantes a curiosidade e pesquisa sobre estudiosos, lugares e objetos que constituem a História da Matemática. Para tal, elaborou-se um jogo de tabuleiro para investigar os aspectos que emergem desta intervenção lúdica. Tem-se como objetivo, na atividade realizada, analisar a aplicação do jogo de tabuleiro intitulado “O Enigma Matemático”, em ambientes educacionais, visando ampliar conhecimentos sobre História da Matemática. A metodologia fundamenta-se na pesquisa qualitativa, tendo como sujeitos, a participação de forma voluntária de quinze acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática. O registro das informações, coletadas e analisadas, aconteceu de forma escrita. A partir da análise das informações, pode-se perceber o momento oportunizado aos participantes de conhecerem sobre a História da Matemática e contribuir de forma a qualificar a proposta de aplicação do jogo com o caráter lúdico.

Palavras-chave: *jogo de tabuleiro; história da Matemática; lúdico*

Introdução

Nota-se que a Matemática é vista às vezes como uma “vilã” pelos alunos (as), provavelmente pela maneira em que as aulas são ministradas. Os conteúdos matemáticos, em alguns momentos, são desenvolvidos de forma expositiva, com resolução de listas de exercícios e aplicação de fórmulas. Tal realidade pode ser encontrada em ambientes

¹ Graduando do curso de Matemática Licenciatura, da Universidade Federal do Rio Grande – FURG – robson.santos.machado@hotmail.com

² Docente no Instituto de Matemática, Estatística e Física (IMEF), da Universidade Federal do Rio Grande – FURG denisevsena@gmail.com

³ Docente no Instituto de Matemática, Estatística e Física (IMEF), da Universidade Federal do Rio Grande – FURG celianecmachado@gmail.com

educacionais, revelando a necessidade contínua de repensar o aprender e ensinar Matemática (PAIS, 2006).

A escolha do tema, sobre a utilização do jogo, como atividade lúdica para ampliação do conhecimento referente a História da Matemática, emergiu a partir das inquietações do primeiro autor deste artigo, durante sua caminhada acadêmica e como admirador de jogos de tabuleiro. A escrita deste artigo faz parte do Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande (FURG).

Os jogos são atividades sociais que ocorrem em diferentes culturas ao longo dos tempos. Com o caráter lúdico, os jogos são considerados formas do ser humano expressar-se de maneira criativa, reflexiva e imaginativa. (HUIZINGA, 2014). Por meio da realização do jogo, no ambiente educacional, é possível promover um espaço prazeroso no ato de aprender e ensinar de forma participativa e no coletivo (GRANDO, 2000).

Assim, optou-se em inserir a História de Matemática (HM) na elaboração de um jogo de tabuleiro intitulado “O Enigma Matemático”, como forma de instigar a participação dos jogadores à ampliação do conhecimento sobre a temática. O jogo traz elementos da HM através de suas cartas, as quais remetem a uma breve descrição sobre matemáticos, lugares e objetos culturais. Ao trazer elementos representativos relacionados a HM, mostra-se a presença da Matemática em diferentes momentos históricos, em diversos povos e civilizações, podendo de certa forma romper com a ideia de evolução de uma única Matemática. (ROQUE, 2014).

Este trabalho tem como objetivo: **analisar a aplicação do jogo de tabuleiro intitulado “O Enigma Matemático” em ambientes educacionais, visando ampliar conhecimentos sobre História da Matemática.**

Para atingir o objetivo e auxiliar a leitura do artigo, o texto está estruturado em três seções. A primeira seção traz o referencial teórico, abordando o uso dos jogos e a História da Matemática. A segunda seção aponta a metodologia da pesquisa pautada na abordagem qualitativa, o objetivo do trabalho, a proposta da elaboração e execução do jogo e as etapas da pesquisa. A terceira seção refere-se aos resultados, a partir das observações e escrita dos participantes sobre o uso dos jogos como atividade lúdica, relacionado com a História da matemática.

1. Fundamentação Teórica

Nesta seção, apresenta-se primeiramente o conceito assumido por jogos na pesquisa e suas compreensões para efetivar a proposta do jogo “O Enigma Matemático”. Na segunda parte da seção, descreve-se brevemente a importância da História da Matemática em contextos educacionais.

1.1 O uso do jogo e o lúdico

O conceito de jogo possui uma variedade de definições, é desafiador encontrar uma única definição que englobe sua complexidade. Embora seja complexo e com múltiplas definições, adota-se neste trabalho o que aponta Johan Huizinga (2014) em relação ao uso do jogo como:

[...] 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, 2014, p. 33)

Nesse sentido, a proposta de aplicação do jogo intitulado “O Enigma Matemático” aconteceu de forma voluntária e previamente combinada. O tempo e período para realização considerou a disponibilidade dos jogadores. As regras foram previamente determinadas, para que o jogo acontecesse com fluidez e interação entre os participantes.

Ainda, Huizinga compreende o lúdico como elemento da cultura humana, nas diversas maneiras e formas de se apresentar, em variados contextos, grupos sociais. Algumas características podem ser encontradas no jogo com caráter lúdico, como por exemplo a tensão, movimento, entusiasmo.

Assim, para este trabalho, e dentre as categorias atribuídas ao jogo, – qualquer tipo de competição, o Direito (competição judicial), a produção do conhecimento (enigmas), a poesia (“jogos de palavras”), a arte, a filosofia e a cultura, presentes em várias manifestações humanas, adota-se neste trabalho a produção do conhecimento – enigmas e a cultura (HUIZINGA, 2014).

Os enigmas, com suas soluções de natureza verbal e lógica, requerem no ambiente educacional, uma postura do professor de espectador das interações e reconstruções dos conhecimentos de seus alunos, o que pode ocasionar reflexões e redescoberta no modo de fazer Matemática. Segundo Grando (2000), o professor deve ser:

[...] observador, juiz e organizador, ora como questionador, enriquecendo o jogo, mas evitando interferir “muito” no seu desenrolar. Portanto, como um elemento mediador entre os alunos e o conhecimento, via a ação do jogo. Neste aspecto, o professor-orientador da ação com os jogos se apresenta como o grande dinamizador da relação que se estabelece na sala de aula entre o Jogar? "Fazer Matemática"? Aprender Matemática. (GRANDO,2000, p.35)

Destaca-se a atitude de mediação orientada ao professor. Faz-se necessário um cuidado na forma de intervenção, na maneira de conduzir as ações dos participantes, deixando fluir, pois pode haver “a perda da ‘ludicidade’ do jogo pela interferência constante do professor” (GRANDO, 2000, p.34), destruindo a essência do jogo.

A utilização dos jogos proporciona a produtividade bem-aventurada que, segundo McGonigal (2012, p.62), é a “[...] sensação de estar imerso em um trabalho que produz resultados óbvios e imediatos. Quanto mais nítidos os resultados, e quanto mais rapidamente os atingimos, mais produtivos nos sentimos.”. Além de propiciar momentos produtivo, o jogo pode deixar seu trabalho, atividade em sala de aula, mais gratificante, tendo um objetivo nítido para o fim do jogo, e observando sempre os seus resultados da maneira mais “direta, imediata e vividamente.” possível (MCGONIGAL, 2012, p.66).

Huizinga (2017, p.58) diz que “[...] jogamos ou competimos ‘por’ alguma coisa. O objetivo pelo qual jogamos ou competimos é antes de mais nada e principalmente a vitória, mas a vitória é acompanhada de diversas maneiras de aproveitá-la [...]”, e este objetivo a se conquistar, aliado com os conteúdos escolares, torna a aula mais atrativa para o aluno, pois ele não apenas “joga por jogar”, há uma meta a se cumprir. Além da vitória, como cita o autor, o desenvolvimento do conhecimento é algo gratificante para o jogador/aluno.

Além de auxiliar no ensino da Matemática, os jogos estão interligados com a cultura, principalmente quando são jogados em grupos, estabelecendo uma capacidade de criar sua própria cultura. (HUIZINGA, 2014, p.54). As relações culturais e sociais estão inseridas na proposta do uso de jogos no contexto educacional.

Cabe ao professor, ao assumir a utilização do jogo como suporte lúdico, refletir sobre os “[...] pressupostos metodológicos, presente no seu plano de ensino, vinculada a uma concepção coerente no plano escolar, como um todo.” (GRANDO, 2000, p.35). O trabalho, realizado com o uso do jogo, configura-se com uma ação coletiva entre todos envolvidos no fazer educacional.

1.2 A História da Matemática

Outro aspecto em destaque na confecção do jogo é a inclusão da História da Matemática. Ao trazer informações sobre filósofos, matemáticos e físicos, pode-se instigar a curiosidade e estabelecer relações com a época em que foram desenvolvidos os conhecimentos sobre determinado conteúdo. Ratifica-se o argumento do uso de HM em atividade de jogos, pois “[...] pode despertar interesse e representar um contexto significativo para aprender e ensinar Matemática.” (BNCC, 2017, p.299).

As compreensões atuais relacionadas à História da Matemática consideram o desenvolvimento da Matemática de modo não linear e contínuo. No decorrer da história da humanidade diversos povos e civilizações contribuíram para o desenvolvimento do que hoje conhecemos por Matemática. O uso da HM pode contemplar diversas situações e o seu papel, considerando-se, neste trabalho, a “visão” humanizadora da Matemática, apresentando algumas particularidades e figuras históricas. (BARONI; TEIXEIRA; NOBRE, 2004).

Uma das razões para se fazer HM, é “[...] que ela não é apenas o que nos fazem crer que é.” (ROQUE, 2015, p.15). A autora aborda a HM como uma prática múltipla e diversa, na qual o conhecimento se desenvolve por pessoas em diferentes momentos e contextos, utilizando diferentes ferramentas (objetos culturais) e técnicas.

Percebe-se assim, que apenas disponibilizar jogo para estudantes não daria conta de colaborar com o desenvolvimento do conhecimento matemático. Para tanto, se faz necessário incorporar ao jogo diferentes elementos que viabilizem outros modos de perceber a Matemática.

2. Percorso metodológico

Essa seção apresenta a estrutura e a organização metodológica adotada no trabalho, com abordagem qualitativa “[...] baseada em experiências, situacional e humanística em termos experienciais.” (STAKE, 2011, p.41). Retoma-se o objetivo do trabalho: **analisar a aplicação do jogo de tabuleiro intitulado “O Enigma Matemático” em ambientes educacionais, visando ampliar conhecimentos sobre História da Matemática.**

Para atingir tal objetivo, evidencia-se a seguir o contexto da pesquisa, os participantes; a elaboração do jogo “O Enigma Matemático”; descrição do jogo.

2.1 Situação da pesquisa

Stake (2011) considera a situação como um segundo plano do evento que está ocorrendo, no caso desta pesquisa foi o ambiente educativo - sala de aula de uma universidade pública, no turno da noite - onde realizou-se a atividade principal o uso do jogo de tabuleiro envolvendo a HM.

2.2 Participantes da pesquisa

Os participantes foram 6 (seis) jogadores acadêmicos que controlavam os pinos do jogo. Ainda haviam 9 acadêmicos que estavam na sala e participaram como observadores, auxiliando os outros.

2.3 Elaboração e construção do jogo

Para a criação do jogo denominado: “O Enigma Matemático”, foram escolhidos e utilizados como base para desenvolvimento, um jogo de tabuleiro já existente, denominado “Detetive – Estrela”⁴. Além disso, jogo contém quatro características para ser definido como um jogo. São elas: “meta, regras, sistema de feedback e participação voluntária” (McGonigal, 2012, p.30).

A partir da escolha da temática para o jogo, o passo seguinte foi adaptar as regras do jogo que serviu de inspiração. Definiu-se, a partir de estudos e conversas com as professoras orientadoras, o número de jogadores e quais os personagens, lugares e objetos fariam parte do jogo. Outro ponto a ser destacado foi a escolha da História da Matemática como temática para o jogo.

2.3.1 Escolha dos personagens, objetos e lugares

Para a escolha dos personagens, realizou-se um estudo, considerando matemáticos, filósofos e físicos, que contribuíram, ao longo do tempo, para o desenvolvimento do pensamento Matemático. Os objetos adotados surgiram da relação que cada um deles possui e/ou uma relevância na constituição da HM. Para a realização desta parte do jogo, as localidades referenciadas possuem relação com a HM, como por exemplo, a escolha da China, do Egito e da Babilônia, se deu por conta da contribuição destes povos para o desenvolvimento do conhecimento matemático.

⁴ <https://www.estrela.com.br/detetive>

2.3.2 Criação das cartas

Para criação das cartas, utilizaram-se três modelos (figura 1), contendo o nome da carta, a imagem e descrição delas. Cada modelo possui uma cor correspondente, sendo o vermelho para os lugares, o verde para os personagens e amarelo para os objetos. Tais modelos foram inspirados no jogo Yu-Gi-Oh⁵, encontrados na internet, em site de domínio público e editados no programa *Paint*⁶.

Figura 1: Modelos



Fonte: Os autores (2022)

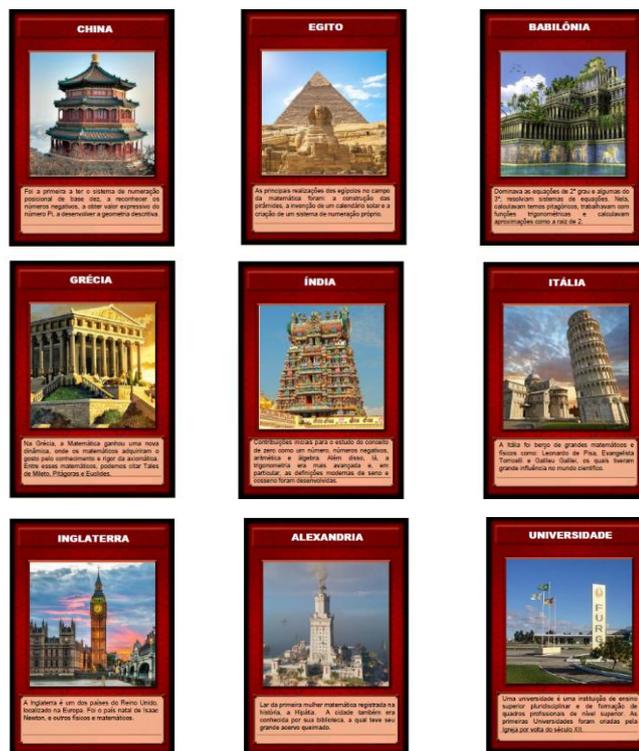
A montagem das cartas foi feita no Microsoft Word⁷, em que foi possível editar o tamanho das fotos e adicionar as informações necessárias sobre lugares (Figura 2), os personagens (Figura 3) e os objetos (Figura 4). As imagens e descrições das cartas foram retiradas da internet e são, também, de domínio público e foram devidamente referenciadas, após a realização de um estudo para decidir qual imagem e descrição seriam mais adequadas para cada carta. A quantidade total foi de cartas de 21 cartas, distribuídas da seguinte maneira: 9 lugares, 6 personagens e 6 objetos.

⁵ Jogo de cartas presente no mangá/anime com o mesmo nome.

⁶ Programa de edição de foto que já vem pré-instalado no Software Windows.

⁷ Programa processador e editor de textos encontrado no Software Windows.

Figura 2: Lugares



Fonte: Os autores (2022)

Figura 3: Personagens



Fonte: Os autores (2022)

Figura 4: Objetos



Fonte: Os autores (2022)

2.3.3 Criação do tabuleiro

O tabuleiro (Figura 5) foi desenhado e feito à mão. Foi utilizado como modelo de inspiração, o tabuleiro do jogo “Detetive” e apenas os lugares são figuras impressas que foram colocadas no tabuleiro. Com nove lugares espalhados pelo mapa, de forma que ficassem espalhados pela borda e apenas um centralizado. Os locais em destaque são: Alexandria, Babilônia, China, Egito, Grécia, Índia, Inglaterra, Itália e Universidade, sendo o último, o local que fica no centro do tabuleiro.

Figura 5: Tabuleiro



Fonte: Os autores (2022)

2.3.4 Materiais utilizados na confecção do jogo

Para a confecção do tabuleiro, usou-se uma folha A3 de 180g. Os desenhos foram feitos à mão, utilizando lápis de escrever e de cor, caneta hidrocor, régua e compasso. As cartas foram impressas em quatro folhas A3 de 180g e recortadas com uso da tesoura.

2.4 Descrição do jogo

Neste tópico serão apresentados a sinopse do jogo, os materiais, bem como o seu objetivo. Além disto, também serão apresentadas as regras: a montagem, o início do jogo, a tentativa e por fim, Eureka.

2.4.1 Sinopse

Foi descoberta a origem de um enigma matemático, que pode conter as respostas sobre a Origem de Tudo. Esse enigma foi resolvido há muito tempo atrás, mas não se sabe onde, o que foi usado para resolvê-lo e quem o resolveu. Utilizando seus conhecimentos sobre HM e com a leitura das cartas, descubra isso jogando “O Enigma Matemático”.

2.4.2 Materiais

Os materiais utilizados foram: 1 Tabuleiro; 6 cones/pinos coloridos (Cada um simboliza um jogador); 1 Bloco de Descobertas (Nele cada jogador irá anotar o que descobriu); 21 cartas; um envelope para o Enigma; 1 dado.

2.4.3 Objetivo do jogo

O objetivo do jogo é descobrir 3 coisas: Onde foi descoberto o Enigma? Existem 9 lugares. Quem descobriu o Enigma? Ao todo são 6 personagens. Qual objeto foi usado para tal descoberta? No total são 6 objetos.

2.4.4 Montagem

- Cada jogador terá um cone colorido, que será colocado em 6 lugares do mapa;
- Dê uma folha do Bloco de descobertas para cada um dos jogadores;
- Divida as 21 cartas em 3 grupos: lugares, matemáticos e objetos;
- Embaralhe, separadamente, cada grupo, com todas as cartas viradas para baixo, e coloque uma carta de cada grupo no envelope Enigma.
- As cartas deste envelope serão a resposta para as 3 perguntas do objetivo.

- Logo após, junte o resto das cartas e embaralhe novamente e distribua entre os jogadores.

2.4.5 Início do jogo

- O jogador deverá marcar as cartas que recebeu no seu Bloco de descobertas;
- O dado determinará quem começa, ou seja, quem tirar o número maior, será o primeiro a jogar;
- Os jogadores devem jogar o dado e andar o número de pedras sorteado;
- Não se pode ocupar a mesma casa que o outro jogador;
- Andar na direção escolhida pelo jogador. A direção escolhida refere-se ao suposto lugar que foi descoberto o enigma, até parar sobre ele, sempre respeitando as setas de entrada.
- O jogador pode mudar a escolha do lugar durante o jogo.
- O jogador pode usar os atalhos que estão no mapa para chegar mais rápido ao outro lado. Eles estão simbolizados com flechas cinzas e com um avião.

2.4.6 Tentativa

- O jogador poderá fazer uma tentativa, a cada vez que chegar em um local, para descobrir o Enigma, dizendo o nome de um matemático, qual objeto foi usado e em qual local foi descoberto. *OBS:* o local deverá ser obrigatoriamente o lugar onde o jogador está. Exemplo: O jogador ao chegar na CHINA, poderá falar: “O Isaac Newton utilizou o Pergaminho na China e resolveu o enigma.”
- Logo após a tentativa, o próximo jogador deverá verificar se tem marcado alguma das cartas da tentativa, no seu bloco de Descobertas.
- Caso tenha, deverá falar qual tem (mesmo que tenha mais de uma carta marcada, falar apenas uma), ler a descrição desta carta e todos saberão que aquela carta não é a resposta e marcarão em seus blocos.
- Se o jogador não tiver nenhuma das cartas, deverá dizer “NADA A DECLARAR”. E o próximo jogador fará o mesmo processo.

2.4.7 Eureka

- Caso todos os jogadores digam “NADA A DECLARAR”, possivelmente o Enigma foi descoberto e os jogadores deverão abrir o envelope do Enigma e conferir se o palpite estava certo.

2.5 Produção e análise das informações

Em um primeiro momento, na sala de aula, o jogo de tabuleiro “O Enigma Matemático”, foi disponibilizado aos 6 participantes. Posteriormente, foram esclarecidas as regras e a orientação sobre como cada jogada iria ser desenvolvida. Devido a quantidade de pinos, 6 acadêmicos puderam participar efetivamente.

Durante o jogo, os outros 9 acadêmicos ficaram como mediadores, observando e auxiliando os jogadores quando necessário. Os jogadores leram suas cartas em cada jogada e assinalaram no bloco de descobertas. Para produção das informações que representasse a experiência o uso do jogo em situação específica, utilizou-se da observação e entrevista com questões expositivas (STAKE, 2011).

Para atingir o objetivo **analisar a aplicação do jogo de tabuleiro intitulado “O Enigma Matemático” em ambientes educacionais, visando ampliar conhecimentos sobre História da Matemática**, considerou-se os diálogos realizados entre os participantes durante o jogo. A entrevista foi usada com o propósito de obter singularidades e posicionamentos relacionados a aplicação do jogo de tabuleiro intitulado “O Enigma Matemático” em ambientes educacionais visando ampliar conhecimentos sobre História da Matemática. As questões expositivas (STAKE, 2011) geradoras das repostas dos participantes foram: Como você percebeu o jogo para ampliação do conhecimento sobre História da Matemática? Quais os desafios e potencialidades do jogo em ambientes educacionais?

3. Resultados

As falas e escritas evidenciaram que a maioria dos participantes considerou a relação jogo e História da Matemática, como sendo uma oportunidade que estimula a curiosidade, desperta o interesse em estudar outras informações sobre os personagens, localidades e objetos. De acordo com Baroni; Teixeira e Nobre (2004, p.166): a “História da Matemática levanta questões relevantes e fornece problemas que podem motivar, estimular e atrair o aluno.” Em consonância com os autores, outro aspecto a ser destacado foi a proposta de aplicação do jogo com estudantes da Educação Básica e Ensino Médio, haja visto que essa temática não é explorada com relação a conteúdos ou mesmo como a contextualização da Matemática.

Os participantes relataram em suas falas que o jogo possui aspectos como elementos culturais e históricos sobre a HM, os quais são importantes para o

desenvolvimento das civilizações, Conforme Roque (2015, p.20”), “Entender o como e o porquê de sua construção nos ajuda a compreender que o papel da história não é acessório na formação de uma imagem da Matemática: sua função é também social e política.” Ao representar, no tabuleiro, os lugares: Grécia, Egito, Alexandria, Índia, China, Babilônia, Itália e Inglaterra, considerou-se aspectos sociais, políticos e econômicos. Tais aspectos constituem a história de cada localidade, desenvolvendo conhecimento em Matemática.

Em relação aos personagens das cartas: Pitágoras, Leonardo Fibonacci, Hipátia, Quin Jiushão, Bhaskara II e Isaac Newton, todos foram pesquisadores, matemáticos, físicos e filósofos que contribuíram em períodos diferentes da história, para qualificar o conhecimento da Matemática. Os objetos podem ser considerados artefatos culturais, pois configuram-se como instrumentos utilizados para registrar escritos, comunicar e representar, por meio de desenhos ou manipulação, conhecimentos matemáticos, e estes são: tablete, régua, compasso, papiro, pergaminho e ábaco. Pode-se dizer que, com o uso da HM na atividade do jogo, amplia-se o entendimento de que na Matemática não se encontram apenas cálculos.

No que tange aos desafios e potencialidades do jogo em ambientes educacionais, os participantes elencaram o fator lúdico proporcionado com as representações culturais e sociais. O lúdico está de acordo com Huizinga (2014), ao escrever que o divertimento é o que define a essência do jogo. A sensação de prazer possibilitada pelo ato de jogar, vai além do objetivo final, perpassando o caminho traçado durante a partida, sentimento de pertencimento a um grupo de maneira descontraída.

As representações culturais encontradas no jogo são percebidas quando o jogador relata e realiza a leitura das cartas, o breve resumo. A partir do conhecimento em destaque, é possível realizar pesquisa e conjecturas com os conteúdos desenvolvidos em sala de aula. Para Huizinga (2014), a cultura surge e se desenvolve sob a forma de jogo. Dessa forma, pode-se entender que os jogadores, durante a partida, se comunicam. No caso do jogo “O Enigma Matemático”, fazem a leitura das cartas e interagem uns com os outros, resgatando e recriando a cultura.

Considerações finais

A utilização do jogo “O Enigma Matemático”, em ambientes educacionais, visando ampliar conhecimentos sobre História da Matemática, foi uma atividade proposta para ambiente educativo, elaborada com comprometimento e estudos sobre como poderia

ser contada a História da Matemática de modo a instigar a curiosidade de forma lúdica.

A partir das observações e escritas dos participantes, como acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática, é perceptível nas informações coletadas o posicionamento deles, que mesmo tendo na graduação a disciplina de História da Matemática, alguns desconheciam a personagem feminina Hipátia e suas contribuições na história.

Outro ponto destacado pelos participantes, o qual está em concordância com a proposta, é o quanto se faz pertinente o uso dos jogos em sala de aula, interligado com a história da Matemática, principalmente na Educação Básica, pois muitas vezes os estudantes não possuem momentos lúdicos e tampouco conhecem a história. Os usos de personagens, objetos e lugares foram vistos como elementos motivadores para pesquisa e ampliação de conhecimentos, mesmo após o jogo. As imagens também foram destacadas como sendo outro elemento que pode despertar o interesse em conhecer mais sobre cada lugar e os aspectos sociais e culturais de cada época.

Por fim, enfatiza-se o momento oportunizado aos participantes de ampliarem seus conhecimentos sobre a História da Matemática e contribuírem de forma a qualificar a proposta de aplicação do jogo com o caráter lúdico. Vale ressaltar que, mais cartas podem ser adicionadas ao jogo de tabuleiro descrito neste artigo, bem como a sua aplicação em outras disciplinas escolares, como por exemplo, Português, Ciências e História. Para isto, as devidas adequações no conteúdo das cartas e do tabuleiro devem ser feitas, mantendo assim a mesma jogabilidade e regras.

Referências

BARONI, R. L. S.; TEIXEIRA, M. V.; NOBRE, S. R. **A Investigação Científica em História da Matemática e suas Relações com o Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática**. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Orgs.). Educação Matemática: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, p. 164-185, 2004

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acesso em: 11 set. 2021.

GRANDRO, Regina Célia. **O Conhecimento Matemático e o uso de Jogos na sala de**

aula. Tese (Doutorado em Educação), Campinas, SP, FE/ UNICAMP, 2000.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura.** [Tradução João Paulo Monteiro]. 8. ed. São Paulo: Perspectiva S.A. 2014.

MCGONIGAL, J. **A realidade em jogo: por que os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo?**. Rio de Janeiro: Editora BestSeller, 2012

PAIS, Luiz Carlos. Análise do livro didático. In: PAIS, Luiz Carlos. **Ensinar e aprender matemática.** Belo Horizonte: Autêntica: 2006. P. 47-58.

ROQUE, Tatiana. **História da matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas.** Rio de Janeiro; Zahar Editora, 2014

STAKE, Robert E. **Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam.** Tradução: Karla Rei; revisão técnica: Nilda Jacks, - Porto Alegre: Penso, 2011.

Lista dos sítios que foram utilizados para as cartas dos personagens, lugares e objetos

<https://www.todamateria.com.br/isaac-newton/>

<https://www.oficinadanet.com.br/post/15839-isaac-newton-o-maior-genio-de-todos-os-tempos>

<https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/almanaque/pitagoras-nao-criou-o-teorema-de-pitagoras.phtml>

<https://brasilescola.uol.com.br/filosofia/pitagoras-1.htm>

<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/mulheres-que-mudaram-a-historia-a-filosofia-hipacia-de-alexandria/>

<https://revistagalileu.globo.com/Sociedade/Historia/noticia/2019/08/conheca-hipatia-de-alexandria-primeira-mulher-matematica-da-historia.html>

<https://pt.mathigon.org/timeline>

<https://www.britannica.com/biography/Qin-Jiushao>

<http://www.mat.ufrgs.br/~portosil/bhaka.html>

<http://shabanazar.blogspot.com/2015/10/bhaskaracharya-greatindian.html>

<https://sites.google.com/site/leonardofibonacci7/biografia>

<https://www.infoescola.com/biografias/leonardo-fibonacci/>

<https://www.matematica.br/historia/fibonacci>

<https://blog.mundialreguas.com.br/2013/08/criacao-do-sistema-metrico.html>

<http://descompliqueamatemtica.blogspot.com/2013/04/tipos-de-abaco-e-sua-historia.html>

<http://www.mat.uc.pt/~mat0703/PEZ/antigoegito2%20.htm>

https://aminoapps.com/c/rpg-guerra-das-racas/page/item/pergaminhos-antigos-indecifrados/g0Mr_kvVtKIP4GPpWYjQq5NDYndGmB6EBL1

<https://filosofiaefilosofiasnorenascimento.wordpress.com/2018/01/11/la-fabrica-delli-strumenti/>

<http://parquedaciencia.blogspot.com/2014/05/matematica-na-antiguidade-orientemedio.html>

<https://www.istockphoto.com/br/foto/textura-de-papel-envelhecido-ou-plano-de-fundogm654888258-119105655>

www.reguaonline.com/sobre-a-regua.html

<https://www.dicio.com.br/regua/>

www.revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/245

<https://dicionario.priberam.org/%C3%A1baco>

<https://www.ufmg.br/espacodoconhecimento/historia-sobre-papel/>

<https://matematica.br/historia/egito.html>

<https://www.todamateria.com.br/pergaminho/>

<http://www.uece.br/eventos/semanafeclesc2/anais/resumos/3190.html>

<https://revistapesquisa.fapesp.br/trigonometria-em-tablete-de-3-700-anos-da-babilonia/>

<https://www.ufmg.br/espacodoconhecimento/historia-escrita/>

<https://economia.uol.com.br/noticias/bbc/2021/01/31/egito-piramides.htm>

<http://escolaluismadureira7.blogspot.com/2015/11/os-jardins-suspensos-da-babilonia.html>

<http://maxeurique.blogspot.com/2016/11/grecia-antiga.html>

<https://www.vivadecora.com.br/pro/arquitetura/arquitetura-indiana/>

<https://italianismo.com.br/por-que-a-torre-de-pisa-e-inclinada/>

<https://viagemeturismo.abril.com.br/materias/big-ben-e-silenciado-pela-primeira-vez-em-157-anos/>

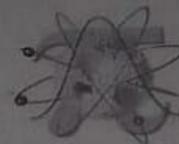
<https://www.apaixonadosporhistoria.com.br/artigo/122/cidades-egipcias-alexandria#lg=1&slide=0>

<https://www.estudopratico.com.br/conheca-a-universidade-federal-do-rio-grande-furg/>



Universidade Federal do Rio Grande – FURG
 Instituto de Matemática, Estatística e Física
 Curso de Licenciatura em Matemática

Av. Itália km 8 Bairro Carreiros
 Rio Grande-RS CEP: 96.203-900 Fone (53)3293.5411
 e-mail: imef@furg.br Site: www.imef.furg.br



Ata de Defesa de Monografia

No vigésimo nono dia do mês de agosto de 2022, às 19h, no auditório do IMEF, foi realizada a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso do acadêmico **Robson dos Santos Machado** intitulada **JOGO DE TABULEIRO "O ENIGMA MATEMÁTICO": O LÚDICO COM A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA**, sob orientação da Profa. Dra. Denise Vieira de Sena e co-orientação da Profa. Dra. Celiane Costa Machado, ambas deste instituto. A banca avaliadora foi composta pela Profa. Dra. Cinthya Maria Schneider Meneghetti, IMEF/FURG, e pelo Prof. Dr. Tiago Dziekaniak Figueiredo, IMEF/FURG. O candidato foi: () aprovado por unanimidade; () aprovado somente após satisfazer as exigências que constam na folha de modificações, no prazo fixado pela banca; () reprovado. Na forma regulamentar, foi lavrada a presente ata que é abaixo assinada pelos membros da banca, na ordem acima relacionada.

 Profa. Dra. Denise Vieira de Sena
 Orientadora

 Profa. Dra. Celiane Costa Machado
 Coorientadora

 Profa. Dra. Cinthya Maria Schneider Meneghetti

 Prof. Dr. Tiago Dziekaniak Figueiredo