

O LÚDICO NA MATEMÁTICA: TRIGONOMETRIA POR MEIO DE UM ESCAPE ROOM

LUIZA SANDIM REIS¹, LUIS AMERICO MONTEIRO JUNIOR²

¹Graduanda em Licenciatura em Matemática, Bolsista PIBIFSP, IFSP, Câmpus Caraguatatuba, luizasandim@aluno.ifsp.edu.br.

²Professor Mestre do curso de Licenciatura em Matemática, IFSP, Câmpus Caraguatatuba, luisamerico@ifsp.edu.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): Métodos e Técnicas de Ensino – 7.08.04.02-8

RESUMO: A matemática é uma ferramenta muito importante na vida dos alunos, tem aplicação em várias áreas do conhecimento. No entanto vários sistemas de avaliação nacionais e internacionais apontam para um baixo rendimento dos alunos. Os motivos para tal rendimento podem estar relacionados à vários fatores. Dessa forma, este trabalho visa contribuir para o aprimoramento do ensino da Trigonometria (razões trigonométricas) e apresenta os resultados iniciais da pesquisa de iniciação científica onde desenvolvemos uma proposta metodológica utilizando desafios matemáticos voltados para a Trigonometria por meio de um *Escape Room* Matemático a fim de propor uma melhor fixação dos conceitos, voltados para o 9º ano do Ensino Fundamental anos finais, 1º ano do Ensino Médio ou cursos técnicos da área de Edificações. Com isso esperamos desenvolver habilidades nos alunos, tais como: raciocínio, organização e interação em equipe, de maneira prazerosa, com atividades lúdico-didáticas. Para tanto, realizamos um levantamento bibliográfico amplo sobre o tema. O estudo realizado, nos permitiu identificar diferentes métodos e ferramentas para abordar o lúdico no ensino da matemática, tendo um entendimento maior sobre a importância de uma abordagem diferenciada e uma melhor compreensão sobre a utilização do *Escape Room*.

PALAVRAS-CHAVE: lúdico, ensino da matemática, escape room, trigometria.

INTRODUÇÃO

As dificuldades encontradas no processo ensino-aprendizagem da matemática é tema de vários estudos de diferentes pesquisadores, com o intuito de vencer essas dificuldades várias propostas e recursos foram apresentados ao longo dos anos tais como uso de materiais manipuláveis e jogos, a etnomatemática, o uso da história da matemática, o uso de novas tecnologias da informação e comunicação (TIC's), entre outros. De certa forma caminhando no sentido de tornar o processo mais prazeroso e eficaz.

Com um olhar mais específico voltado para a Matemática, Pacheco e Andreis (2018) apresentaram um estudo bastante amplo sobre as dificuldades de aprendizagem e apontam algumas razões para o baixo rendimento. Afirmam que as razões podem estar relacionadas a problemas cognitivos, falta de incentivo da família, problemas no processo ensino-aprendizagem, crenças, entre outros.

Neste trabalho procuramos olhar o processo ensino-aprendizagem da matemática com foco no trabalho docente, ou seja, o objetivo é propor uma ação que possa contribuir para que os professores busquem alternativas de ensino, de maneira mais lúdica, utilizando jogos e uma forma adaptada de um *Escape Room*, como um motivador para o ensino da matemática voltado para a Trigonometria (razões trigonométricas) que pode ser aplicado no 9º ano do Ensino Fundamental, 1º ano do Ensino Médio ou em cursos Técnicos que envolvam essa temática. De modo geral os autores pesquisados, Carolei e Bruno (2018), Pereira, Silva, Palomino e Toledo (2018) consideram que o Escape exige trabalho em equipe, comunicação e pensamento crítico que é nossa expectativa com a proposta.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A utilização de jogos no ensino vem sendo discutida ao longo dos anos por vários educadores nas mais diferentes áreas do conhecimento. Silva (2007, p.23) ressalta que,

“Os jogos com fins educativos são instrumentos eficientes se aliados ao trabalho pessoal e criativo do educador, para transformar espaço da escola em troca de ideias e vivência, de expressão lúdica de acordo com a realidade com a qual trabalha,[...]”

Cabe destacar que de acordo com Mattos e Fagundes (2010, p.81),

“O mundo lúdico - brincadeiras, brinquedos e jogos contribuem para a formação do indivíduo, proporcionando a construção de uma realidade fantasiosa que é de fundamental importância para o desenvolvimento da criança no mundo real. Ao se envolver nas brincadeiras, a criança se torna capaz de trocar de papéis com o adulto, fazendo uma mediação entre o imaginário e o real.

Caminhando no sentido da fala dos autores entendemos a necessidade de diversificar e que o ensino de forma lúdica pode ser uma boa alternativa para superar as dificuldades na aprendizagem de matemática. Para isso, é necessário que se tenha um certo preparo, uma organização sobre o que será proposto. A matemática é muita das vezes considerada uma das disciplinas mais difíceis de aprender e às vezes “chata”, conseqüentemente, por vezes não é bem apreciada pelos alunos. Educadores têm tentado mudar isso através da elaboração de atividades lúdicas desenvolvendo jogos educativos para envolver os alunos em atividades participativas e de entretenimento.

Lorenzato (2006) define material didático como “qualquer instrumento útil ao processo de ensino e aprendizagem”. Entram, nessa definição, materiais como o giz, calculadora, jogos, cartaz, caderno, caneta etc. Os jogos são vistos como uma alternativa para incentivar a comunicação entre os alunos e pode permitir que eles aprendam de uma forma mais divertida em relação ao método de aula tradicional. A escolha da atividade é importante, pois é através dela que o professor irá analisar o desempenho do aluno, seu grau de dificuldade ou, até mesmo, observar se seu trabalho foi uma boa ideia de abordagem aos alunos.

Já o Escape Room está presente em várias áreas. Carolei e Bruno (2018) utilizaram este tipo de jogo para explorar os espaços do museu Catavento e consideram que “Adotar Escapes como proposta de extensão (e ressignificação) do espaço em museus podem servir para provocar mobilizações disruptivas e fazer emergir, através de situações próximas inusitadas e que exigem uma tomada de decisão imediata para a resolução de problemas urgentes: comportamentos, ações, pensamentos, e reações complexas em direção ao desenvolvimento de competências mais complexas do que habilidades isoladas previstas em atividades didáticas controladas”.

Pereira, Silva, Palomino e Toledo (2018) utilizaram o Escape Room para explorar os conceitos básicos de Lógica de Programação para estudantes que nunca vivenciaram o assunto, consideraram a experiência muito importante apontando, em seu trabalho, os aspectos positivos e negativos de todo o processo de criação do jogo.

De modo geral os autores consideram que o Escape exige trabalho em equipe, comunicação, pensamento crítico, atenção entre outras habilidades que pretendemos explorar com este projeto.

Enfim, a utilização do lúdico em sala de aula admite várias alternativas e também desafios que podem ser observados no trabalho de Cunha e Silva (2012) quando dizem que: “A fim de ultrapassar as barreiras existentes entre o ensinar e o compreender é que o lúdico na Matemática se mostra como uma ferramenta poderosa no sentido de motivar o aluno para o entendimento dos conceitos matemáticos que são extremamente importantes para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da coerência, além, é claro, da compreensão do mundo que os cerca.”

MATERIAL E MÉTODOS

Para atender nossos objetivos, o caminho metodológico se deu em um primeiro momento através de pesquisas bibliográficas sobre o tema, abordando palavras chaves

como “jogos”, “ensino-aprendizagem”, “lúdico”, “*escape room*”, “trigonometria” todas voltadas para o ensino da matemática. Essas investigações foram feitas com a intenção de nos colocar diante de trabalhos que já discutiram o tema, a fim de nos fornecer suporte teórico. Dentre os trabalhos pesquisados, destacamos: SILVA (2007), MATOS e FAGUNDES (2010), LORENZATO (2006), CAROLEI e BRUNO (2018), LIMA, RAMALHO, FERNANDES e JUNIOR (2020), que abordam esta importância do lúdico no ensino da matemática, a utilização de jogos educativos e o uso do *Escape Room* na sala de aula. Em seguida trabalhamos no desenvolvimento do *Escape Room* voltado para a trigonometria a etapa seguinte seria a aplicação da proposta em uma turma do 9º ano, mas não foi possível diante da pandemia de COVID-19.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

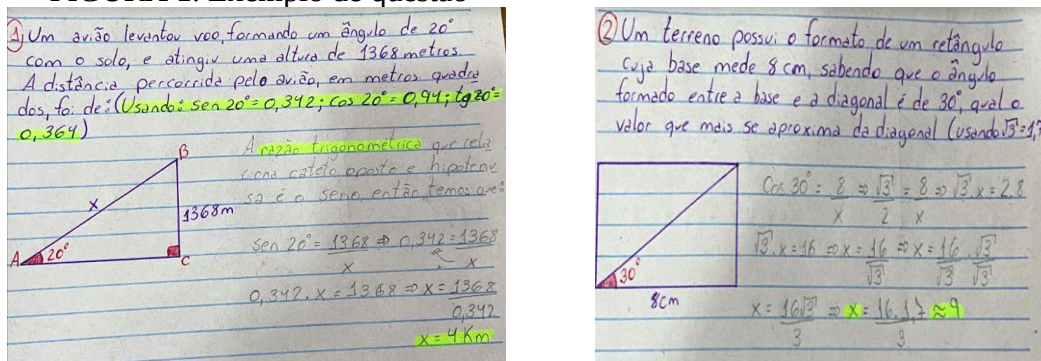
A pesquisa bibliográfica teve uma importância muito grande neste trabalho. Num primeiro momento procuramos entender melhor as dificuldades encontradas pelos alunos com a matemática. Nesse sentido consultamos os trabalhos de Pacheco e Andreis (2018) que se apoiam em vários outros autores tais como Lorenzato e Fiorentini, para discutir e apontar as principais causas associadas às dificuldades de aprendizagem em Matemática e afirmam que as razões podem estar relacionadas a problemas cognitivos, falta de incentivo da família, problemas na metodologia de ensino, crenças, entre outros.

Dentre os vários problemas e desafios apontados na literatura para baixo desempenho na matemática, neste projeto, optamos por contribuir com uma proposta voltada para o processo ensino aprendizagem utilizando um *Escape Room* como recurso para a fixação de conceitos da trigonometria.

Em linhas gerais o *Escape* proposto consiste em simular como se o grupo de alunos estivesse em uma sala fechada por um cadeado com uma senha de 8 dígitos. Para que esse cadeado possa ser aberto os alunos terão que ajudar uns aos outros para vencer os desafios propostos. Para isso a turma deve ser dividida em 8 grupos com 5 alunos. Cada grupo irá receber um quebra-cabeça que após ser montado irá formar uma pergunta, após responderem à pergunta o número que compõe a senha final será validado pelo professor e assim juntar com o número dos outros grupos para compor a senha final e assim escaparem da sala. No verso do quebra-cabeça terá um número que irá representar sua ordem na senha. Após todos os grupos terminarem de resolver e encontrarem as respostas e juntá-las para formar a senha, seria interessante que todos os grupos apresentassem para seus colegas como cada grupo chegou em sua respectiva resposta, isso fará com que o

aluno mostre o que ele compreendeu de fato o assunto abordado, e também, é uma forma de ajudar algum aluno que não tenha entendido como desenvolver a pergunta apresentada ao grupo, tendo em mente que a ideia é fazer perguntas diversas com foco na trigonometria básica, porém cada grupo terá uma pergunta diferente, para que haja uma interação maior.

FIGURA 1. Exemplo de questão



Fonte: própria autora

FIGURA 2. Exemplo do quebra-cabeça



Fonte: própria autora

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado, nos permitiu identificar diferentes métodos e ferramentas para abordagem do lúdico no ensino da matemática, tendo um entendimento maior sobre a importância de uma proposta diferenciada a ser aplicada em sala de aula.

Pudemos confrontar nossas expectativas sobre as possíveis dificuldades encontradas pelos alunos com a Matemática com a literatura pesquisada. Centramos nosso trabalho na metodologia, em buscar uma proposta alternativa para o ensino da trigonometria, mas a literatura apontou vários problemas no ensino da matemática que pode ser objeto de estudos futuros.

Consideramos positiva a escolha de um jogo tipo “*Escape Room*”, principalmente quando analisamos os trabalhos pesquisados e estes apontam a grande possibilidade de interação entre os alunos por meio dos desafios proposto na atividade.

Infelizmente devido à pandemia de COVID-19 não pudemos aplicar o jogo, porém acreditamos que essa proposta possa contribuir não só para a aprendizagem/fixação de conceitos sobre razões trigonométricas, mas também para o trabalho em equipe, pois se algum grupo errar a resposta final todos continuam presos na sala, com isso esperamos que os alunos percebam que não é um jogo competitivo e sim colaborativo.

REFERÊNCIAS

CAROLEI, Paula; BRUNO, Gabriel da Silva. **Escape Catavento: Narrativas e desafios para recuperar a memória do Palácio das Indústrias**. Anais do V Simpósio Internacional de Inovação em Mídias Interativas ROCHA, Cleomar (Org). Goiânia: Media Lab / UFG, 2018. Disponível em: <https://siimi.medialab.ufg.br/up/777/o/1 - Paula Carolei.pdf>. Acesso em: 27/09/2019.

CUNHA, J. S.; SILVA, J. A. V. **A Importância das Atividades Lúdicas No Ensino Da Matemática**. Rio Grande do Norte: EIMAT, 2012. Disponível em: http://w3.ufsm.br/ceem/eimat/Anais/arquivos/RE/RE_Cunha_Jussileno.pdf. Acesso em: 02/08/2019.

LORENZATO, S. (Org.). **O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 1ª ed. Campinas - SP: Autores Associados, 2006.

MATTOS, R. A. L; FAGUNDES, C. P. C. **A importância dos jogos para a construção de conceitos matemáticos**. Salvador, BA. EDUFBA, 2010.

PACHECO, M. B.; ANDREIS, G.S.L. Causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática: percepção de professores e estudantes do 3o ano do Ensino Médio. **Revista Principia – Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB**, nº 38. João Pessoa - PB, 2018.

PEREIRA, L.T.; SILVA, F. H. C.; PALOMINO, P.T.; TOLEDO, F.M. **A abordagem construtivista no desenvolvimento de um serious game do gênero escape room**. XVII SBGames, SBC – Proceedings of SBGames. Foz do Iguaçu – PR, 2018. Disponível em: <https://www.sbgames.org/sbgames2018/files/papers/EducacaoFull/186874.pdf>. Acesso em: 27/09/2019.

SILVA, P. D. A. **A importância dos jogos / brincadeiras para a aprendizagem**. Universidade de Brasília, São Luis, 2007.