



EM BUSCA DAS CAVEIRAS DE CRISTAL - UMA PRÁTICA COM USO DE JOGO NO ENSINO HÍBRIDO

Maria Isabela Galvani Zussa¹
Samara do Nascimento Dubian²
Rosana Rodrigues de Oliveira Volpato³
Sandra Regina D'Antonio Verrengia⁴

INTRODUÇÃO

O presente trabalho é fruto de pesquisas, discussões e reflexões que aconteceram durante as reuniões e encontros do projeto Residência Pedagógica de Matemática da Universidade Estadual de Maringá (UEM). O programa promove a imersão do licenciando na escola de educação básica, podendo assim, pôr em prática o que se é visto na teoria, auxiliando na formação de professores. A prática aqui descrita, refere-se à aplicação de um jogo elaborado por meio do programa *PowerPoint* com o intuito de fixar o conteúdo de volume e áreas de cilindros e pirâmides, possibilitando ainda, trabalhar com todos os aspectos ofertados pelo uso de jogos em sala de aula, como o trabalho em equipe, socialização e elaboração de estratégias.

Ao se tratar de aulas de matemática, o uso dos jogos caracteriza uma mudança nos processos de ensino aprendizagem, alterando o modelo tradicional de ensino pautado em livro didático, exercícios mecânicos e explanação oral pelo professor. Segundo Smole, Diniz, Pessoa e Ishiara (2008), o trabalho com jogos nas aulas de matemática, quando bem planejado e orientado desenvolve diversas habilidades porque, ao jogar, os alunos tem a oportunidade de resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada, refletir e analisar as regras, estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos.

Diante do atual cenário, acarretado pela pandemia do Coronavírus, o jogo foi trabalhado de forma online e presencial simultaneamente. Por conta do ensino remoto emergencial (ERE), que foi implantado devido a pandemia, os encontros do nosso grupo aconteceram via *Google Meet*. Em uma dessas reuniões, foi apresentado exemplos de jogos elaborados por meio do *PowerPoint* e proposto que realizássemos algo semelhante visando trabalhar algum dos conteúdos ensinados pelos professores supervisores do projeto naquele período. Afinal, conforme Silva apud Selva e Camargo (2009)

“Ensinar por meio de jogos é um caminho para o educador desenvolver aulas

Resultado de estudos pelo Projeto Residência Pedagógica financiado pela CAPES

¹ Graduanda do Curso de Matemática da Universidade Estadual de Maringá - UEM ra107878@uem.br

² Graduanda do Curso de Matemática da Universidade Estadual de Maringá - UEM ra107483@uem.br

³ Professora da Educação Básica da Rede Pública de Mandaguaçu rosana.volpato@escola.pr.gov.br

⁴ Doutora pelo curso de Matemática da Universidade Estadual de Maringá – UEM srdantonio@uem.br



mais interessantes, descontraídas e dinâmicas, podendo competir em igualdade de condições com os inúmeros recursos a que o aluno tem acesso fora da escola, despertando ou estimulando sua vontade de frequentar com assiduidade a sala de aula e incentivando seu envolvimento nas atividades, sendo agente no processo de ensino e aprendizagem, já que aprende e se diverte, simultaneamente.”

O objetivo dessa aplicação foi trabalhar dentro da perspectiva do jogo voltado para a fixação de um conteúdo já trabalhado, afinal, segundo Smole, Diniz, Pessoa e Ishiara (2008) um jogo pode ser escolhido porque permite apresentação de um novo conceito ou para que se tenha um tempo maior de desenvolvimento da compreensão de um conceito já trabalhado.

Utilizamos também, a resolução de problemas sob o contexto histórico dos povos maias e egípcios. Visto que, segundo Smole, Diniz, Pessoa e Ishiara (2008), ao trabalhar com Resolução de Problemas deve-se ter como objetivo alcançar algum conteúdo e um conteúdo deve ser aprendido porque contém situações em si que merecem ser respondidas, ainda, para o trabalho com Situações Problemas é preciso ampliar os materiais e métodos de ensino para que seja possível criar um ambiente de produção de conhecimento, seguindo nessa perspectiva, os jogos atendem a essas necessidades.

METODOLOGIA

Usando como base alguns modelos de jogos e de posse das ferramentas do programa PowerPoint, efetuamos a estruturação base do jogo que se organiza em questões de múltipla escolha de forma que ao clicar na resposta correta o jogador é conduzido ao próximo desafio, enquanto se escolher a resposta incorreta é direcionado a um slide com a seguinte frase “Não foi dessa vez... Tente novamente!” e uma seta com a ação de retornar ao desafio. O jogo segue o padrão de jogos de mistérios em que o personagem explora o ambiente e se depara com alguns enigmas e para avançar, é preciso decifra-los.

Fazendo uma pesquisa sobre a cultura dos povos maias, deparamo-nos com a lenda das treze Caveiras de Cristal que fala sobre a existência de 13 Caveiras espalhadas pelo mundo, que os maias herdaram dos habitantes da lendária Atlântida antes de que seu continente se afundasse no mar, e que quando essas se encontrassem e se reunissem em um só lugar a sabedoria sobre o universo dos atlantes será transmitida à humanidade. Partindo dessa lenda, fizemos toda a ambientação do jogo, iniciando a jornada nos Templos Maias e fazendo uma passagem pelo Egito, o personagem principal consiste em um historiador e arqueólogo que está em busca

Resultado de estudos pelo Projeto Residência Pedagógica financiado pela CAPES

¹ Graduanda do Curso de Matemática da Universidade Estadual de Maringá - UEM ra107878@uem.br

² Graduanda do Curso de Matemática da Universidade Estadual de Maringá - UEM ra107483@uem.br

³ Professora da Educação Básica da Rede Pública de Mandaguaçu rosana.volpato@escola.pr.gov.br

⁴ Doutora pelo curso de Matemática da Universidade Estadual de Maringá – UEM srdantonio@uem.br



dessas caveiras, ao longo do jogo, se depara com algumas situações que levam ao cálculo de problemas matemáticos relacionados a área e volume de pirâmides e cilindros regulares.

Para o primeiro desafio, a travessia de um rio, é necessário realizar o cálculo dos volumes de um poço e de um balde, semelhantes a cilindros regulares, para conseguir a boia que está no fundo do poço necessária para concluir a passagem.

O segundo, sendo apresentado algumas características dos povos Maias como seu reconhecimento pelo desenvolvimento na escrita, na arte, na arquitetura, na matemática, e a ligação com a astronomia e aspectos do seu calendário solar que possuía 365 dias, os jogadores são levados a calcular a área total de três pirâmides regulares de base quadrada a fim de descobrir qual delas mais se aproxima de $365m^2$.

Tendo conquistado a primeira caveira e estando agora no Egito, o jogador é apresentado a referências históricas dos povos egípcios que em meados de 1560 a. C já resolviam problemas de Aritmética e Geometria escritos em folhas feitas de uma planta que foram denominados papiros. Um desses papiros chamados "Papiro de Ahmes" é bem famoso, continha cerca de 85 problemas matemáticos e hoje se encontra no museu Britânico de Londres. Partindo desta contextualização, o jogo traz o terceiro desafio cujo o objetivo é calcular a área total de uma coluna que se assemelha a um cilindro regular.

A penúltima etapa do jogo, com o personagem dentro da pirâmide egípcia e de posse da área total e do raio de uma estátua de formato cilíndrico, o jogador tem como objetivo encontrar a altura da mesma, uma vez que no topo está a caveira procurada.

Para finalizar a aventura, de posse das medidas da pirâmide e diante de uma inundação, o desafio é estimar o tempo máximo que o historiador tem para escapar.

A aplicação teve duração de 3 aulas e ocorreu na turma do 3º ano C do Colégio Estadual Parigot de Souza - Ensino Fundamental, Médio e EJA do município de Mandaguaçu na sala da professora Rosana Rodrigues de Oliveira Volpato. Nesse atual período de ensino híbrido, as aulas dos colégios estaduais acontecem de forma remota e presencial simultaneamente, parte dos alunos assistem a aula pela Plataforma *Google Meet*, enquanto os demais participam em sala de aula.

Partindo dessa organização, a turma foi dividida em duas equipes, a equipe que estava na escola e a equipe dos alunos que estavam em casa participando pelo *Meet*. Os estudantes na sala de aula, visualizavam a tela de apresentação do jogo por meio da televisão do colégio o

Resultado de estudos pelo Projeto Residência Pedagógica financiado pela CAPES

¹ Graduanda do Curso de Matemática da Universidade Estadual de Maringá - UEM ra107878@uem.br

² Graduanda do Curso de Matemática da Universidade Estadual de Maringá - UEM ra107483@uem.br

³ Professora da Educação Básica da Rede Pública de Mandaguaçu rosana.volpato@escola.pr.gov.br

⁴ Doutora pelo curso de Matemática da Universidade Estadual de Maringá – UEM srdantonio@uem.br



que também tornava possível a comunicação entre todos os jogadores. A dificuldade era apenas na visualização da escrita dos dados por parte dos alunos que estavam presentes na sala de aula, porém, essa foi sanada pela professora que estava na classe e reescreveu as informações no quadro.

Realizamos a apresentação e a leitura de todos os desafios. As duas equipes tiveram, ao final de cada problema, um tempo para pensar em uma estratégia de resolução. Se as respostas divergissem ganhava-se o ponto a equipe que apresentou a alternativa correta e se as respostas fossem iguais ganhava-se o ponto a equipe que a apresentou primeiro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao final do jogo, o placar ficou 4 pontos para o time da sala de aula contra 2 pontos do time de casa. Por fim, apresentamos e realizamos as resoluções de todos os problemas juntamente com os alunos, que puderam analisar onde erraram no processo de realização dos cálculos e a estratégia utilizada.

Houve uma excelente participação dos alunos que se mostraram interessados nas imagens, na história trazida pelo jogo, e também nas características das civilizações apresentadas, pois não as conheciam. Ainda, um dos principais fatores que gerou a disposição dos estudantes em resolver os desafios foi o fato do jogo proporcionar a competição entre equipes.

Durante a aplicação, os alunos apresentaram dificuldade na interpretação de alguns problemas, porém, foi possível observar o trabalho em grupo e a cooperação entre eles. A maior dificuldade foi no desafio que consistia em encontrar a quantidade de viagens ao rio para encher o poço. Um dos alunos chegou a fazer o seguinte apontamento: “Não consigo encontrar um método para descobrir a quantidade de viagens”, prontamente, uma colega do mesmo grupo o ajudou: “Basta que você divida o volume de água do poço pelo volume do balde” e assim, resolveram a questão.

Ao analisarmos os resultados da aplicação aqui descrita, foi possível observar que, os objetivos propostos foram alcançados, uma vez que, os discentes realizaram estratégias de resolução, usaram os conceitos aprendidos do conteúdo de área e volume de pirâmides e cilindros e trabalharam em equipe. Ao final, confessaram ter sido aulas diferentes e muito

Resultado de estudos pelo Projeto Residência Pedagógica financiado pela CAPES

¹ Graduanda do Curso de Matemática da Universidade Estadual de Maringá - UEM ra107878@uem.br

² Graduanda do Curso de Matemática da Universidade Estadual de Maringá - UEM ra107483@uem.br

³ Professora da Educação Básica da Rede Pública de Mandaguçu rosana.volpato@escola.pr.gov.br

⁴ Doutora pelo curso de Matemática da Universidade Estadual de Maringá – UEM srdantonio@uem.br



atrativas, já que o universo dos jogos está presente nos assuntos de interesse deles, ressaltando ainda, que gostariam de uma continuação do jogo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta experiência possibilitou concluir que, de fato, o jogo encanta os alunos, traz movimento e uma certa alegria a sala de aula. E, é ao fazer as discussões e análises das respostas e estratégias que envolvemos os alunos nos conteúdos, em aprender mais nas aulas de matemática e de maneira mais agradável. A resolução de problemas desafia e permite identificarmos defasagens no processo de aquisição da língua materna, da linguagem matemática e conceitos matemáticos, por meio da facilidade ou dificuldade na interpretação e compreensão dos problemas por parte dos alunos.

Ficou evidente, portanto, que mesmo sob condições atípicas é realizável atividades que fujam da metodologia tradicional de ensino, afinal, mesmo com a organização do ensino híbrido foi possível criar uma esquematização de forma que ocorresse a participação de todos e a competição entre os grupos.

Sendo assim, faz-se necessário a valorização da pesquisa e experimentação no campo dos recursos didáticos não tradicionais que possibilitam uma situação de prazer e aprendizagem significativa nas aulas de matemática.

AGRADECIMENTOS

Aos professores preceptores e a professora coordenadora, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do projeto.

REFERÊNCIAS

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Cadernos do Mathema: Ensino Fundamental: Jogos de Matemática de 1º a 5º ano**. Artmed Editora, 2007.

Resultado de estudos pelo Projeto Residência Pedagógica financiado pela CAPES

¹ Graduanda do Curso de Matemática da Universidade Estadual de Maringá - UEM ra107878@uem.br

² Graduanda do Curso de Matemática da Universidade Estadual de Maringá - UEM ra107483@uem.br

³ Professora da Educação Básica da Rede Pública de Mandaguçu rosana.volpato@escola.pr.gov.br

⁴ Doutora pelo curso de Matemática da Universidade Estadual de Maringá – UEM srdantonio@uem.br



GARBI, Gilberto Geraldo. O romance das equações algébricas 4.^a ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010, p.6-13.

SELVA, Kelly Regina; CAMARGO, Mariza. O jogo matemático como recurso para a construção do conhecimento. **Encontro Gaúcho de educação matemática**, v. 10, p. 2009, 2009.

SILVA, Manoela Aleixo Zaninetti. Civilização Maia: Matemática e Mitologia. 2014.

Resultado de estudos pelo Projeto Residência Pedagógica financiado pela CAPES

¹ Graduanda do Curso de Matemática da Universidade Estadual de Maringá - UEM ra107878@uem.br

² Graduanda do Curso de Matemática da Universidade Estadual de Maringá - UEM ra107483@uem.br

³ Professora da Educação Básica da Rede Pública de Mandaguçu rosana.volpato@escola.pr.gov.br

⁴ Doutora pelo curso de Matemática da Universidade Estadual de Maringá – UEM srdantonio@uem.br