



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

Mestrado
em Ensino
de Ciências



“É A SUA VEZ DE DESENHAR!”: O JOGO GARTIC NO DESENVOLVIMENTO DAS HABILIDADES VISUAIS EM GEOMETRIA

Gabriel de Oliveira Soares¹
Laura Tiemme de Castro²
José Carlos Pinto Leivas³

1. INTRODUÇÃO

Ensinar, no ano de 2020, está sendo considerado um dos maiores desafios enfrentados pelos profissionais da educação durante a pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2. Além dessa situação alterar a forma com que se realizam as funções mais básicas, como cumprimentar um amigo ou colega, os professores tiveram que identificar, em um curto espaço de tempo, estratégias antes não tão usuais para adequar-se ao Ensino Remoto Emergencial.

De fato, autores como Liberali (2020) citam que os sujeitos podem se sentir imobilizados perante as situações desafiadoras. Entretanto, segundo a mesma autora, “a situação que vivemos exige que nos coloquemos frente ao contexto com nossa história como uma ferramenta para criar o possível” (LIBERALI, 2020, p. 14).

Nesse sentido, buscando construir novas possibilidades para o ensino de Geometria nesse período, o GEPGEO, Grupo de Estudos e Pesquisas em Geometria, da Universidade Franciscana, vem explorando ferramentas tecnológicas para construir práticas que possam ser desenvolvidas em diferentes níveis de ensino, além de adaptar outras já elaboradas para o contexto atual.

Em se tratando do ensino de Geometria, um dos focos de estudo do grupo é o desenvolvimento de habilidades visuais em atividades diversificadas. Afinal, a visualização, a imaginação e a criatividade constituem importantes habilidades na aprendizagem de Geometria e de Matemática em geral, e precisam ser desenvolvidas com a prática (CONWAY; et al., 2010).

A visualização é definida por Flores, Wagner e Buratto (2012) como sendo um

processo de construção e transformação de imagens visuais mentais; uma atividade cognitiva que é intrinsecamente semiótica; processo de formação de imagens (mentais, com lápis e papel, ou com o auxílio de tecnologias) e utilização dessas imagens para descobrir e compreender matemática; forma de pensamento que torna visível aquilo que se vê, extraindo padrões da representação (p. 40).

Já a imaginação é entendida como

uma forma de concepção mental de um conceito matemático, o qual pode vir a ser representado por um símbolo ou esquema visual, algébrico, verbal ou uma combinação dos mesmos, com a finalidade de comunicar para o próprio indivíduo ou para outros tal conceito (LEIVAS, 2009, p. 20).

¹ Doutorando em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Franciscana. gsoares8@outlook.com.

² Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Franciscana. laura-ufsm@outlook.com.

³ Doutor em Educação. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Franciscana. leivasjc@ufn.edu.br.



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

Mestrado
em Ensino
de Ciências



Por fim, a criatividade é concebida como a forma em que as ideias sutis de investigação são construídas na mente humana e como essas mesmas ideias são organizadas e expostas aos outros (TALL, 1991).

Assim, um professor que ensina Geometria, tanto na educação básica quanto no ensino superior, deve proporcionar atividades que visem o desenvolvimento dessas habilidades com seus estudantes, buscando uma aprendizagem sólida dos conceitos geométricos.

Perante o evidenciado e, compreendendo o GEPGEO como uma comunidade fronteiriça entre escola e universidade (CRECCI; FIORENTINI, 2018), que agrega professores da escola básica, estudantes de licenciatura, formadores de professores e pesquisadores que estão interessados em refletir acerca de práticas para o ensino e aprendizagem de Geometria, este trabalho tem como objetivo relatar uma experiência desenvolvida em um encontro semanal do grupo, no qual teve-se o objetivo de investigar possibilidades no desenvolvimento das habilidades visuais por meio do jogo *Gartic*.

2. METODOLOGIA

Compreende-se esse estudo como um relato de experiência, de abordagem qualitativa descritiva exploratória, com o objetivo de descrever a vivência dos participantes enquanto jogadores do game *Gartic* e possibilidades do desenvolvimento das habilidades visuais a partir do mesmo. Além disso, foram considerados aspectos relacionados à possíveis aplicações do jogo em um contexto escolar.

Gartic é um jogo online de desenhos cujo objetivo é acertar o que o outro jogador está desenhando e ocorre em uma sala virtual. As palavras a serem desenhadas são selecionadas a partir daquelas adicionadas pelo criador da sala, sendo que em cada rodada o jogador que irá desenhar poderá escolher entre duas opções dadas pelo jogo. Em cada rodada, um participante é escolhido aleatoriamente para desenhar uma palavra sorteada, enquanto os demais jogadores tentam acertar o desenho.

Pensando no estudo aqui apresentado, em trabalhos de abordagem qualitativa, o pesquisador deve “participar, compreender e interpretar os eventos [...] considerando o sujeito do estudo, em determinada condição social, pertencente a um determinado grupo ou classe social com suas crenças, valores e significados” (LOURES, *et al.*, 2007, p. 357).

Participaram dessa experiência oito sujeitos, incluídos os autores desse estudo, sendo eles: uma licencianda em matemática; uma mestranda em ensino de ciências e matemática; dois doutorandos na mesma área; dois professores que ensinam matemática na escola básica, que possuem mestrado e; dois formadores de professores, ambos doutores.

A experiência ocorreu em um dos encontros semanais do grupo de estudos, online, com a reunião sendo gravada e teve duração de uma hora de vinte minutos. Nesse espaço de tempo, ocorreu a seguinte sequência de atividades: a) inicialmente foi apresentado o jogo, através de uma visita online, sendo explicado participantes como eles poderiam jogar e, o mais importante, criar uma sala própria com as palavras que desejassem; b) após, foi mostrada toda a estrutura dessa sala criada por um dos participantes do grupo no jogo, em que foram inseridos 102 termos relacionados à Geometria, os quais poderiam ser desenhados pelos participantes da



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

**Mestrado
em Ensino
de Ciências**



experiência; c) em um terceiro momento, todos os participantes jogaram três rodadas do jogo e por fim; d) promovida discussão sobre aspectos relacionados ao jogo, possíveis aplicações em contextos de sala de aula regulares ou em tempos pandêmicos e sobre termos geométricos que poderiam entrar, ou não, em diferentes níveis de ensino.

Em se tratando desse resumo, foram analisados os resultados das últimas duas etapas do encontro, a partir da gravação realizada. São elas, as rodadas que os participantes jogaram e as discussões. Foram feitas conclusões a partir de um viés interpretativo, buscando compreender como o jogo pode contribuir no desenvolvimento das habilidades visuais e na prática docente.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os primeiros momentos, referentes à apresentação do jogo, foram bastante importantes para o engajamento dos participantes a jogarem. Logo que compreenderam, mesmo que o jogo não tenha um caráter pedagógico, poderia ser explorado com um fim didático. Todos mostraram-se motivados em conhecê-lo e, principalmente, jogá-lo.

Como citado anteriormente, foram realizadas três rodadas do jogo. A primeira rodada serviu como ambientação para os participantes, com intuito de entenderem a dinâmica do jogo e, principalmente, a superação de dificuldades técnicas, as quais foram elencadas pelos participantes.

Coincidentemente, em cada rodada foram sorteadas catorze palavras, até que um jogador a venceu. Na primeira, foram sorteados os termos: área, parábola, plano, simetria, lado, circuncentro, prisma de base quadrada, corda, lugar geométrico, cateto, pirâmide de base hexagonal, triângulo retângulo, paralelogramo e tetraedro.

Já na segunda rodada, foram sorteados eixos cartesianos, octógono, hipotenusa, reta, ângulo central, raio da circunferência, triângulo acutângulo, ângulo, curva, ângulos suplementares, vetor, polígono circunscrito e segmento de reta.

Por fim, na última, os termos sorteados foram retas perpendiculares, retângulo, pontos colineares, triângulo equilátero, losango, diâmetro, quadrado, esfera, triângulo, coroa circular, retas paralelas, cubo, volume e equidistante.

A partir da análise dos termos desenhados pelos participantes, pode-se perceber que o jogo contribuiu no desenvolvimento das três habilidades visuais citadas. Alguns exemplos são trazidos para ancorar essa conclusão.

Em se tratando da habilidade de visualização, essa foi uma das mais desenvolvidas. Os professores, ao desenharem a palavra sorteada, expressam a imagem mental do conceito que possuem e tentam acertá-la. Entretanto, a partir do jogo, foi possível perceber algumas imagens mentais equivocadas por parte deles. Esse foi o caso dos termos circuncentro e polígono circunscrito, em que, ao desenhá-los, representaram o incentro e um polígono inscrito, respectivamente. Isso mostra que, a partir do jogo, pode-se visualizar ideias equivocadas e, um professor atento a essas, pode auxiliar na construção mental do conceito. A partir do desenho, a visualização, como construto mental, é uma ferramenta que auxilia nesse processo.

A imaginação também foi uma habilidade bem explorada. A Figura 1 ilustra a representação do termo “pontos colineares” feita por um participante.

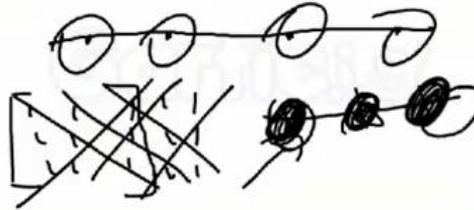


Figura 01: Pontos colineares na representação de um participante
Fonte: Dados da pesquisa.

A partir da Figura 1, é possível concluir que, além de representar pontos colineares, o participante fez menção à forma algébrica em que é verificado se três pontos são colineares. Isso evidencia uma memória conceitual bastante rica, em que se usa o artifício da imaginação para representá-la.

Casos interessantes em que se destaca a criatividade são: a) o termo volume (Figura 2), em que o participante desenha um copo de água sendo preenchido, além de outros sólidos geométricos, b) do termo octógono, em que é feita menção ao ringue de luta.

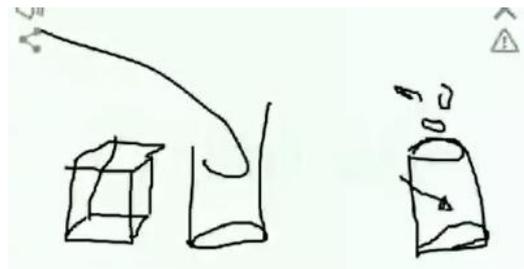


Figura 02: Volume na representação de um participante
Fonte: Dados da pesquisa.

Esses dois fatos demonstram que, além do conceito geométrico, outras representações não matemáticas também podem aparecer para complementar ideias dos jogadores. Ademais, todos os termos foram acertados por pelo menos um participante do jogo, mostrando que as habilidades são passíveis de serem exploradas a partir do mesmo.

Por fim, ao refletirem sobre o jogo, alguns pontos foram levantados na discussão final. A principal dificuldade elencada foi sobre o tempo disponível para cada rodada, considerado muito curto para que pudessem, de fato, explorar mais as habilidades visuais. Além disso, foi citada a dificuldade dos termos, e a presença de termos mais abstratos em diferentes níveis de ensino. Assim, após as discussões, foi concluído que o jogo tem bastante potencial de ser explorado, principalmente no Ensino Fundamental, em que os alunos necessitam desenvolver engajamento entre estudantes e professor, relacionando conceitos às suas representações geométricas, possibilitando aprender matemática em tempos como este, em atividades sendo realizadas de forma remota.

Diante disso, buscando dar continuidade ao planejamento da prática com o jogo, considerado por todos os participantes como um potencial recurso didático para aprender geometria, eles manifestaram interesse em buscar, em livros didáticos, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, termos que poderiam ser trabalhados em cada ano da etapa de ensino.



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

Mestrado
em Ensino
de Ciências



4. CONCLUSÃO

Este trabalho teve por objetivo relatar uma experiência desenvolvida em um grupo de estudos em que se teve o objetivo de investigar possibilidades no desenvolvimento de habilidades visuais por meio do jogo *Gartic*.

Foi possível verificar, através das representações dos participantes do jogo, obtidas por meio de gravações em vídeo, que as três habilidades visuais, a saber, visualização, imaginação e criatividade foram exploradas ao jogar o game *Gartic* e todos o consideraram passível de ser aplicado no Ensino Fundamental, em especial.

Dessa forma, ao vivenciarem o jogo e planejarem a aplicação do mesmo em um contexto escolar, os professores além de proporcionarem o desenvolvimento das habilidades visuais para os seus estudantes, desenvolvem as suas próprias, mostrando que, mesmo professores mais experientes, podem vir a ganhar com práticas como a realizada e aqui analisada.

5. REFERÊNCIAS

CONWAY, J.; *et al.* **Geometry and the Imagination**. 2010. Disponível em: <<https://math.dartmouth.edu/~doyle/docs/gi/gi.pdf>>. Acesso em 10 set. 2020.

CRECCI, V. M.; FIORENTINI, D. Reverberações da aprendizagem de professores de matemática em uma comunidade fronteiriça entre universidade-escola. **Educ. rev.**, v. 34, n. 70, p. 273-292, ago. 2018.

FLORES, C. R.; WAGNER, D. R.; BURATTO, I. C. F. Pesquisa em visualização na educação matemática: conceitos, tendências e perspectivas. **Revista Educação Matemática e Pesquisa**, v. 14, n. 1, 2012. p. 31-45.

LEIVAS, J.C.P. **Imaginação, Intuição e Visualização**: a riqueza de possibilidades da abordagem geométrica no currículo de cursos de licenciatura de Matemática. 294f. 2009. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

LIBERALI, F. C. Construir o inédito viável em meio a crise do Coronavírus – Lições que aprendemos, vivemos e propomos. In: LIBERALI, F. C.; *et al.* **Educação em tempos de pandemia**: brincando com um mundo possível. 1. ed. Campinas, SP: Pontes Editores, 2020. p. 13-21.

LOURES, M. C.; *et al.* Qualidade de vida em um grupo de idosos participantes da UNATI – UCG. **Fragments de Cultura**, v. 17, n. 3/4, p. 349-365, 2007.

TALL, D. **Advanced mathematical thinking**. Dordrecht: Kluwer, 1991.