



UM JOGO PARA O ENSINO DE GEOMETRIA

Andrielli Los Silveira
Universidade de Passo Fundo
andriellilossilveira@hotmail.com

Luiz Henrique Ferraz Pereira
Universidade de Passo Fundo
lhp@upf.br

Eixo Temático: Práticas e Intervenções na Educação Básica e Superior

Modalidade: Relato de Experiência (RE)

Resumo

O presente trabalho relata uma experiência docente que envolve o jogo “Gênio da Geometria” para o aprendizado geométrico. A atividade foi realizada com alunos do nono ano do Ensino Fundamental de uma escola estadual no Rio Grande do Sul. O objetivo principal consiste em potencializar e revisar o estudo da geometria de maneira interativa. Sendo uma atividade lúdica criada pelos autores, baseia-se em um tabuleiro virtual que compreende perguntas e respostas. Os discentes são divididos em grupos. Cada grupo deve resolver as questões sorteadas de modo a ser o mais rápido, para validar pontuação. A tarefa proporciona troca de conhecimentos e maior dedicação no exercício, tendo como resultado uma melhor aprendizagem. Os alunos gostaram do jogo, justificando ter sido uma forma diferente de aprender o conteúdo e exercitar o raciocínio lógico, assim como o trabalho em grupo.

Palavras-chave: Aprendizagem. Geometria. Jogo. Tecnologia.

1 Introdução

Ensinar matemática não é somente desenvolver cálculos, mas sim proporcionar um ambiente onde seja possível estimular o raciocínio lógico e abstrato do aluno, fazendo com que atinja autonomia e passe a utilizar de seus próprios critérios lógico-matemáticos.

O estudo da geometria propicia a análise das formas e do espaço, envolvendo figuras planas e espaciais, bem como sua posição relativa no meio. A geometria está presente em muito do que nos cerca. O desafio é mostrar essa evidência ao aluno, que muitas vezes não pratica tal tipo de associação. Na sala de aula, o ensino tem caráter majoritariamente convencional. Isso torna o ato de aprender uma atividade cansativa, fazendo com que os alunos percam o interesse e a disposição para participar ativamente da aula. A partir dessa linha de pensamento, apresenta-se a prática de atividades lúdicas, incentivando o trabalho em equipe entre a turma, explorando a criatividade e o entusiasmo em aprender. O jogo no ensino

da geometria proporciona um olhar sobre o conteúdo, tornando-se um instrumento convidativo à aquisição de conhecimento. Pois:

“O jogo tem, sobre a criança, o poder de ser um exercitador universal: facilita tanto o progresso de sua personalidade integral, como o progresso de cada uma de suas funções psicológicas, intelectuais e morais” (JACQUIN apud ROSAMILHA, 1979, p.87). Assim, o jogo no estudo matemático é uma ferramenta importante para ensinar e aprender. Inovar e inserir novos panoramas no ensino é, sem dúvida, uma maneira favorável para melhorar o rendimento dos estudantes.

Neste trabalho, o texto irá falar em um primeiro momento sobre a ato de ensinar geometria e suas repercussões, tanto na questão da atenção direcionada à geometria, quanto nas dificuldades encontradas pelos discentes. A seguir, fará uma abordagem da atividade desenvolvida e, na sequência, descreverá o jogo “Gênio da Matemática”, aplicado com alunos do ensino fundamental, especificando princípios e detalhes da experiência realizada.

2 O Ensino da Geometria

A palavra geometria, do grego, significa medir a terra. Estuda as formas, dimensões e propriedades de figuras planas e formas espaciais. Seu nome deu-se em função da necessidade das civilizações antigas de fazer medições, seja para dividir terras, construir moradias e templos, trabalhar com a astrologia ou calcular distâncias. Desde então, o estudo geométrico intensificou-se e foi se desenvolvendo até chegar aos conceitos conhecidos hoje.

A matemática na escola, em geral, é vista como uma matéria difícil. No ensino convencional, o aluno encontra-se atrelado a aulas expositivas e realização de exercícios. O ensino da geometria passa por falhas consideráveis. Sérgio Lorenzato apresenta uma resposta para tal comportamento:

São inúmeras as causas, porém, duas delas estão atuando forte e diretamente em sala de aula: a primeira é que muitos professores não detêm os conhecimentos geométricos necessários para realização de suas práticas pedagógicas. [...] A segunda causa da omissão geométrica deve-se à exagerada importância que, entre nós, desempenha o livro didático, quer devido à má formação de nossos professores, quer devido à estafante jornada de trabalho a que estão submetidos (LORENZATO, 1995, p.3-4).

Pode-se acrescentar ainda que, desde os anos iniciais do ensino fundamental, a falta da geometria se faz presente; isso faz com que o aluno que chega nos anos finais dessa etapa tenha dificuldades e lacunas, impedindo que o conteúdo seja avançado da forma desejada.

Quando a geometria é ensinada, baseia-se no método clássico onde o professor, no papel de sujeito educador, se encontra imbuído no papel de disseminar um conhecimento pronto. Existe, então, o uso de fórmulas feitas e problemas sem relação com situações vivenciadas cotidianamente. Isso reflete no desinteresse pela aprendizagem. Há certa resistência quanto a aulas diversificadas de maneira lúdica. Desse modo, perde-se a oportunidade de criar no aluno uma independência de raciocínio, visto que não há o processo de instigá-lo a pensar e deduzir hipóteses por conta própria. O professor deve ser intercessor do conhecimento, fazendo o educando pensar sobre possíveis métodos de resolução, construindo ideias e respostas conscientes, ao invés de responder sem refletir antes.

Lorenzato aponta um incentivo para a geometria voltar a ter seu lugar no ensino escolar,

[...] bastaria o argumento de que sem estudar Geometria as pessoas não desenvolvem o pensar geométrico ou o raciocínio visual e, sem essa habilidade, elas dificilmente conseguirão resolver as situações de vida que forem geometrizadas; também não poderão se utilizar da Geometria como fator altamente facilitador para a compreensão e resolução de questões de outras áreas de conhecimento humano (LORENZATO, 1995, p.5).

A ausência do ato de relacionar o ensino teórico geométrico com a prática, faz com que os alunos não enxerguem a importância de seu uso no cotidiano. Afinal, a geometria está presente em todas as coisas ao nosso redor. Seu estudo tem imensurável importância, uma vez que ajuda o discente a compreender melhor o espaço em que vive.

3 Sobre o Jogo

Segundo Piaget (1975), o jogo, na condição de atividade lúdica, é uma forma de assimilação operacional funcional, uma vez que concebe caráter educativo e social. As regras fazem com que haja um processo de socialização entre os indivíduos, capacitando-os moralmente. E faz uma relação entre dois conceitos: quando a acomodação predomina sobre a assimilação, temos a imitação; quando a assimilação predomina sobre a acomodação, temos o lúdico como instrumento de aprendizagem.

Ainda conforme o autor, os jogos podem ser classificados em três campos de acordo com a faixa etária: jogos de exercício, jogos simbólicos e jogos de regra. Os jogos de exercício são aqueles que envolvem a capacidade sensorio motora e vão desde o nascimento até os dois anos de idade, reaparecendo durante a vida. Os jogos simbólicos trabalham a

imaginação e a representação de um objeto, usando a comparação e a imitação; vai dos dois anos até os seis anos de idade.

De acordo com Piaget, “o jogo de regras é a atividade lúdica do ser socializado” (1975, p.182). Trata-se de uma prática lúdica entre indivíduos, composto por regras que devem ser respeitadas e obedecidas pelo grupo, trabalhando o sensorio motor e o lado intelectual. Envolve certo nível de competição entre os participantes e tem início no período de quatro a sete anos de idade. Porém, de fato, somente torna-se evidente como jogo de regras a partir dos sete anos, tendo sua ludicidade levada até a vida adulta. Tal qual define Agranionih, e Smaniotto,

Ao jogar, o raciocínio é exigido no sentido de encontrar alternativas, soluções e construir possibilidades, contemplando muitos dos objetivos do ensino de matemática [...] a criança desenvolve autonomia, interage com os colegas, aprende a confiar em si própria e nas suas habilidades. Desenvolve a criatividade, exige a tomada de decisões, permite o convívio e a superação de sentimentos frustrantes, como a derrota e as dificuldades (AGRANIONI, N. T.; SMANIOTTO, M., 2002, p.18).

O jogo permite ao aluno se expressar e se socializar, trocando experiências com os colegas. Quando existe a busca por novas formas de ensinar utilizando jogos, propõe-se um estilo de autonomia a cada um, agindo por seus próprios méritos e tornando-se um agente ativo no processo de construção do conhecimento.

Pelo jogo ter certo teor de liberdade, o educador pode ficar na dúvida se a aprendizagem efetivou-se da maneira adequada. Quanto a isso, é possível agregar a atividade lúdica à função pedagógica, desde que seja definido o espaço para cada uma dessas, de modo a uma não sobressair a outra. “O prazer de jogar não deixa de estar presente se as crianças o fazem com a clareza de que também o fazem com o objetivo de aprender algum conhecimento ou habilidade específica” (AGRANIONI, SMANIOTTO, 2002, p.12).

Aproveitando a questão sobre a definição do espaço de tempo destinado ao momento lúdico, o professor deve prestar atenção quanto à organização do espaço necessário e quanto à duração de cada momento da atividade. Além disso, deve ter excelente domínio referente ao jogo. De acordo com Grando (2004), os pais possuem certa dificuldade em relacionar aprendizagem e jogo, julgando que esse pode atrapalhar o estudo, sem compreender o quanto ele pode alavancar o conhecimento.

É nesse âmbito que se questiona novamente o papel do professor, que precisa saber trabalhar com o jogo a fim de que os resultados obtidos sejam positivos. É preciso considerar possíveis adversidades durante a tarefa, sabendo lidar com imprevistos. O lúdico matemático

prevê a resolução de problemas e a criação de estratégias. O docente deve estar preparado para ouvir e também aprender com seu aluno, uma vez que não há um detentor único do saber. O jogo deve estar apropriado ao nível do aluno, nem muito fácil, nem muito difícil. Deve ter regras claras e desafios a serem resolvidos, sempre com o intuito de provocar as habilidades e o raciocínio matemático, associando teoria e prática.

Mesmo tendo o jogo como objeto facilitador do ensino matemático, ainda há resistência por parte dos professores. Entre os motivos, podemos citar: a falta de tempo para trabalhar o conteúdo, logo não é possível realizar práticas lúdicas; o medo em perder o controle da turma, tendo em vista a movimentação na classe e a conversa; e a falta de material na escola para a possível realização da atividade.

4 Jogo Gênio da Geometria

No intuito de dinamizar a aula de matemática, foi realizado o jogo Gênio da Geometria com uma turma do nono ano do Ensino Fundamental de uma escola estadual no estado do Rio Grande do Sul.

No intento de realizar a atividade, o professor deve estar ciente de que também deverá desenvolver a matemática formal no decorrer do jogo, para que se tenha a real junção do lúdico com o aprendizado geométrico.

O jogo proposto, desenvolvido no Power Point, consiste em um tabuleiro virtual, criado pelos autores, que funciona como uma espécie de “game show” com perguntas e respostas. É composto por vinte e cinco questões que envolvem ângulos, figuras planas, elementos de polígonos, áreas, Teorema de Pitágoras, volume, diferenciação e planificações de sólidos geométricos e suas respectivas nomeações. O material necessário para a aplicação dessa atividade baseia-se em um projetor e um quadro para explicações e resoluções de exercícios. Para os alunos, lápis e papel para desenvolver cálculos.

Participaram da atividade vinte e um alunos de idades entre quatorze e dezessete anos. Primeiramente, houve um momento de revisão sobre conceitos de geometria plana e espacial, tendo como objetivo reforçar o que já foi visto por alguns e dar oportunidade a outros de aprender. Em um segundo momento, a turma foi dividida em sete grupos compostos por três integrantes. A partir disso, foram apresentadas as seguintes regras:

- Cada grupo, em sua vez, escolhe uma questão do jogo.
- Todos os grupos devem resolvê-la.
- Os dois primeiros grupos a terminar, devem dizer “gênio”.

Nessas condições, o professor pede para cada um dos dois grupos falar sua resposta em voz alta, para só então partir para a próxima página do jogo, mostrando a resposta aos alunos. Na sequência, continua o jogo lendo e explicando a questão para todos da turma, a fim de proporcionar um momento de aprendizagem, entendendo o modo de resolução do exercício. A seguir, volta para a tela inicial do jogo, o tabuleiro, como mostra a figura 1. Como as questões são marcadas com hiperlinks, ao clicar em uma dessas, o nome muda de cor, com o propósito de indicar que a questão já foi escolhida. A atividade procede dessa maneira até todas as questões terem sido vistas e respondidas e, então, o jogo termina.

Figura 1– Tela inicial do jogo Gênio da Geometria

	G	Ê	N	I	O
1	Questão 	Questão 	Questão 	Questão 	Questão 
2	Questão 	Questão 	Questão 	Questão 	Questão 
3	Questão 	Questão 	Questão 	Questão 	Questão 
4	Questão 	Questão 	Questão 	Questão 	Questão 
5	Questão 	Questão 	Questão 	Questão 	Questão 

Fonte: os autores (2017)

As questões possuem pontuações diferentes, valendo um ou dois pontos, classificadas de acordo com seu nível de dificuldade. Há duas questões sem perguntas, com a possibilidade de ganhar um ponto ou perder um ponto ao abri-las. O grupo ganhador será aquele que obtiver maior número de pontos.

Ao término do jogo, o grupo ganhador não recebeu nenhum tipo de prêmio, evidenciando aos alunos a importância em participar, tornando um segundo plano ganhar ou perder.

Foi proposto um questionário escrito sem identificação aos participantes, com o intuito de saber a opinião desses sobre o realizado. Todos os alunos afirmaram ter gostado da atividade, justificando, na grande totalidade, ter sido uma forma diferente e descontraída de

aprender e revisar o conteúdo, estimulando o trabalho em grupo e treinando habilidades. A maioria citou não ter participado de outros jogos envolvendo matemática na escola, enquanto alguns disseram não lembrar. O outro quesito tinha fundamento em saber se a atividade favoreceu ou não o conteúdo. Os alunos confirmaram a fixação do conteúdo através do lúdico e o esclarecimento de dúvidas tanto nas questões quanto na revisão antes do jogo.

Na visão da professora da classe, a prática contribuiu para a aprendizagem, já que retomou conteúdos geométricos estudados, ao mesmo tempo em que possibilitou uma maneira de resolver questões em que os alunos gostaram. Ela relatou ainda, ser difícil propor esse tipo de atividade, em razão de haver pouco tempo de aula e períodos fragmentados entre as turmas.

5 Discussão dos resultados

Os alunos empenharam-se em participar, trabalhando em grupo para a resolução das questões do jogo. Desse modo, o jogo cumpriu seu papel. Apresentaram maior dificuldade em conteúdos de séries passadas do que nos atuais, como por exemplo, a identificação de ângulos em polígonos e as noções de volume envolvendo metros cúbicos e litros. O Teorema de Pitágoras é bem desenvolvido pelos alunos quando o triângulo está pronto; quando aparecem questões que envolvem montar o triângulo a partir de informações, os discentes mostram certa dificuldade. Obtiveram facilidade na identificação de figuras planas e espaciais. Nas planificações dos sólidos geométricos, houve acerto pela quase totalidade da turma.

Através do questionário proposto, como já relatado, pode-se concluir que houve satisfação em realizar a atividade. O jogo oferta o enriquecimento do conhecimento de maneira voluntária pelo aluno, o que é desejado em todas as aulas. O Gênio da Matemática, então, contribuiu para por em prática o conhecimento desenvolvido em sala de aula, conduzindo o aluno a pensar em soluções e estratégias, construir hipóteses com o auxílio dos colegas e expressar suas conclusões diante da turma.

6 Considerações Finais

A prática pedagógica realizada na turma teve resultado positivo, visto que o objetivo principal foi cumprido. O uso de jogos no aprendizado instiga o aluno a querer participar, a estar atento as regras, a empenhar-se para obter um bom rendimento, envolvendo-se no coletivo e socializando-se.

A geometria, por estar presente em todos os lugares, deve ser estudada e compreendida pelos alunos. Para isso, se fazem importantes as demonstrações e as relações com atividades diárias.

É indispensável o ato de pensar em atividades lúdicas que trabalhem o abstrato do aluno nas aulas de matemática. Tendo como parâmetro o índice de estudantes que não obtém bons resultados na matéria, o uso de jogos no processo de aprendizagem é de grande pertinência. O emprego de material eletrônico para tal ação pode ser considerado um atrativo aos discentes, colaborando para a interatividade da aula. Para que a metodologia dê certo, o uso de jogos no aprendizado deve ser organizado e bem elaborado, controlando o teor de dificuldade e o período de tempo para realização. Além disso, devem-se analisar antecipadamente as condições de materiais necessários e como conduzir a situação mantendo o domínio da turma.

O jogo Gênio da Matemática foi bem aceito pelos alunos, dinamizando o estudo da geometria plana e espacial e proporcionando a melhor compreensão do conteúdo. Exercitar o raciocínio lógico e as habilidades matemáticas na resolução de problemas de maneira interativa e diferente da convencional, promovendo motivação e prazer em aprender: esse foi o desafio alcançado pelo jogo.

7 Referências

AGRANIONI, N. T.; SMANIOTTO, M. *Jogos e aprendizagem matemática: uma interação possível*. 1ª ed. Erechim RS: EdiFAPES, 2002.

GRANDO, R. C. *O jogo e a matemática no contexto da sala de aula*. São Paulo: Paulus, 2004.

ROSAMILHA, N. *Psicologia do jogo e aprendizagem infantil*. São Paulo: Pioneira, 1979.

LORENZATO, S. *Por que não ensinar geometria?*; A educação matemática em revista, Florianópolis (SC), SBEM, vol. 4, p. 3-13, 1995.

PIAGET, J. *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

SILVA, L. P. M. *O que é geometria?*; Brasil Escola. Disponível em:
<<http://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/matematica/o-que-e-geometria.htm>>. Acesso em: 01
de dezembro de 2017.

SOUZA, N. M. M. *Fundamentos da educação matemática na prática pedagógica do cotidiano escolar: o jogo em questão*. 1994. Dissertação (Mestrado em Educação), UNESP, Marília, 1994.