

TRILHA GEOMÉTRICA: UM JOGO COMO FERRAMENTA NO ENSINO DE GEOMETRIA PLANA

Daniele Silva Carmo
IFMG – Instituto Federal de Minas Gerais – Campus São João Evangelista
danisilva.ifmg@gmail.com

Ana Luísa Cotta Bicalho
IFMG – Instituto Federal de Minas Gerais – Campus São João Evangelista
analuisacottabicalho@gmail.com

Ada Cristina de Miranda
IFMG – Instituto Federal de Minas Gerais – Campus São João Evangelista
ada_cristina_@hotmail.com

Danielli Ferreira Silva
IFMG – Instituto Federal de Minas Gerais – Campus São João Evangelista
danielli.silva@ifmg.edu.br

Resumo:

O presente relato apresenta uma experiência vivenciada em duas horas/aulas da disciplina de Fundamentos da Matemática I, ofertada ao primeiro período do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* São João Evangelista (IFMG-SJE). Essas aulas tiveram por objetivo reforçar os conhecimentos relacionados à Geometria Plana dos ingressantes no curso, por meio do jogo “Trilha Geométrica”. Além de ter servido como ferramenta de interação entre os licenciandos, o jogo foi importante para eles recordarem e fixarem o conteúdo.

Palavras-chave: Geometria Plana; Jogo; Ensino de Geometria.

1. Introdução

Este projeto originou-se em discussões sobre o desenvolvimento do pensamento geométrico na disciplina de Prática Pedagógica II, do curso de Licenciatura em Matemática do IFMG-SJE. Inicialmente foi proposto aos estudantes, como parte das atividades avaliativas da disciplina, a criação de um jogo que auxiliasse no ensino de Geometria e um plano de aula para a aplicação do mesmo. De acordo com a divisão da turma, nosso grupo foi formado por quatro componentes, sendo eles, Ada, Ana Luísa, Daniele e João Batista. Este, abandonou o curso, portanto, a continuação da construção do jogo foi feita pelas demais.

Discutimos sobre a constatação de que muitas vezes o ensino de Geometria, em especial o da Geometria Plana, fica em segundo plano por todo o período da Educação Básica,

portanto decidimos basear o nosso jogo nesse conteúdo tão defasado. Segundo Lorenzato (1995, p.3), “a Geometria está ausente ou quase ausente da sala de aula” e, apesar de tantos anos desta afirmação sobre o abandono da Geometria na década de 80 e 90, esse problema ainda é uma realidade.

Dentre tantas possibilidades metodológicas para o ensino, o jogo é uma ferramenta importante, por considerarmos sua versatilidade tanto no aprendizado, quanto no desenvolvimento do raciocínio lógico, na interação entre os participantes e nas habilidades estratégicas. Neste sentido, Regina Célia Grando cita algumas vantagens na utilização de jogos no contexto de ensino e aprendizagem:

Fixação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno; introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão; desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas (desafio dos jogos); aprender a tomar decisões e saber avaliá-las; significação para conceitos aparentemente incompreensíveis; propicia o relacionamento das diferentes disciplinas (interdisciplinaridade); o jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento; o jogo favorece a socialização entre os alunos e a conscientização do trabalho em equipe; a utilização dos jogos é um fator de motivação para os alunos; dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade, de senso crítico, da participação, da competição "sadia", da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender; as atividades com jogos podem ser utilizadas para reforçar ou recuperar habilidades de que os alunos necessitem. Útil no trabalho com alunos de diferentes níveis; as atividades com jogos permitem ao professor identificar, diagnosticar alguns erros de aprendizagem, as atitudes e as dificuldades dos alunos. (GRANDO 2000, p. 35)

Diante do exposto, demos sequência à construção física do jogo “Trilha Geométrica” e elaboração de regras.

2. Construindo o jogo

No dia em que foi proposta a construção do jogo, nos reunimos e começamos a pesquisar sobre alguns jogos relacionados ao ensino de Matemática. Encontramos o jogo “Trilha Poligonal” e, à partir dele, fizemos nossas adaptações. A princípio, sua confecção foi feita em cartolina, pois a ideia inicial era apenas para apresentação do trabalho da disciplina em sala. Com o passar do tempo, adquirimos mais interesse no assunto e resolvemos aprimorá-lo. Sendo assim, no projeto final, o tabuleiro foi reconstruído em madeira MDF revestida com contact¹.

¹ Papel contact é um material que tem uma superfície decorativa de um lado e uma altamente adesiva sobre o material do outro lado. O papel adere à superfície desejada com o mínimo de esforço. É geralmente vendido na forma de rolo e o material é cortado no tamanho pelo utilizador. Embora o seu uso tradicional seja para revestimento de prateleiras ou gavetas, ele pode ser usado de muitas maneiras criativas.

O “Trilha Geométrica” é um jogo de tabuleiro contendo “casas” em quatro formatos geométricos diferentes (triângulo, quadrado, pentágono e hexágono) e diferenciados por cores, conforme figura 1. Ele contém 144 cartas, sendo 36 de cada cor, contendo perguntas e respostas, das quais, para a sua elaboração, foi analisado todo conteúdo de Geometria Plana, do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental II e 1º ao 3º ano do Ensino Médio, através do estudo em livros didáticos referente a cada ano.

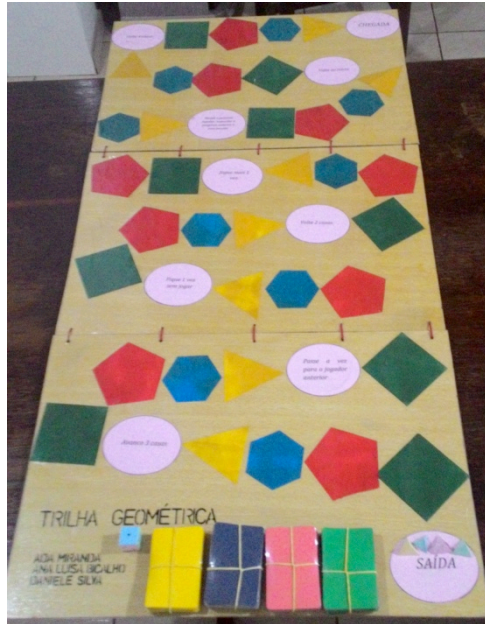


Figura 1 – Tabuleiro do jogo Trilha Geométrica.

Além disso, é composto por um dado e quatro pinos no formato de tetraedros, feitos de origami², conforme figura 2.

² Ori significa "dobrar", e kami significa "papel" (kami alterações para gami) é a arte de dobrar papel, que é frequentemente associada com a cultura japonesa. No uso moderno, a palavra "origami" é usado como um termo inclusivo para todas as práticas dobráveis, independentemente da sua cultura de origem. O objetivo é transformar uma folha de papel em uma escultura através de técnicas de dobradura, podendo utilizar cortes, cola, ou marcas no papel.

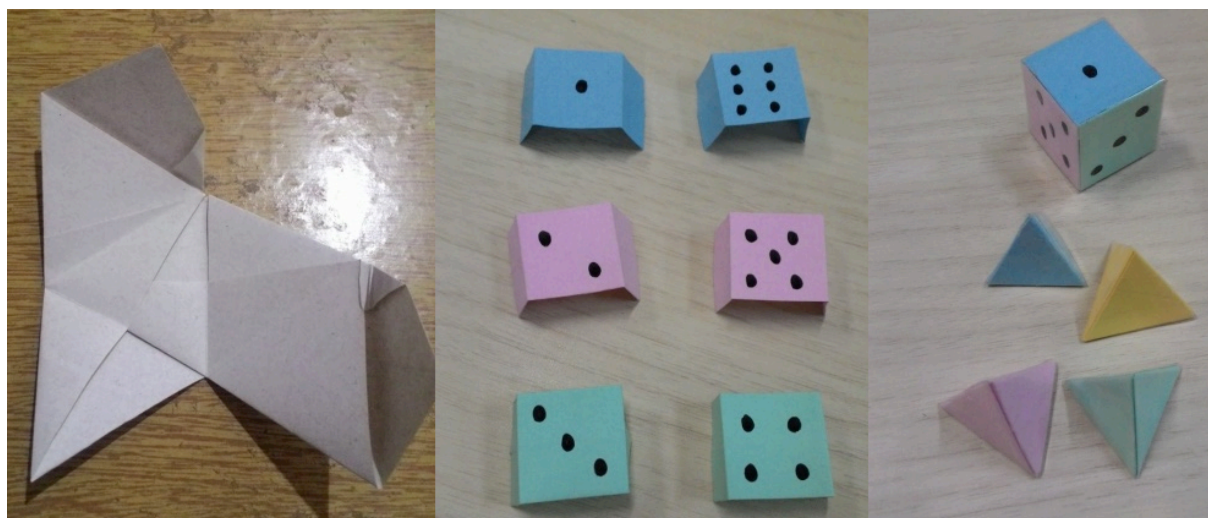


Figura 2 – Dobraduras para confecção do dado e dos pinos (tetraedro).

3. Metodologia

A presente pesquisa possui caráter qualitativo, na qual Goldenberg, (2004, p. 14) afirma que “na pesquisa qualitativa a preocupação do pesquisador não é com a representatividade numérica do grupo pesquisado, mas com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, de uma instituição, de uma trajetória etc.” Esta metodologia possui sua origem nas Ciências Sociais, mas abrange atualmente outras ciências, assim como a Educação Matemática. Tem preocupação em observar, compreender e analisar as experiências das pessoas no ambiente em que vivem. Para isso o pesquisador passa um tempo com os indivíduos pesquisados e tem que tomar cuidado com o seu bias³ – suas ideias, sua subjetividade – para não deixar os preconceitos interferirem no andamento da pesquisa.

Após a criação do “Trilha Geométrica”, era hora então de testá-lo, afinal somente com a aplicação dele poderíamos saber o quão abrangente era, além das possíveis mudanças a serem feitas de acordo com o andamento do jogo e, para tal, utilizamos o plano de aula apresentado na disciplina de Prática Pedagógica II. Como já citado, as perguntas eram relacionadas à Geometria Plana durante toda formação na Educação Básica, portanto nosso público alvo deveria ter conhecimento de tal conteúdo, uma vez que o propósito era revisar os assuntos para fixação. Como encontramos dificuldades para aplicar na turma de 3º ano do Ensino Médio, a melhor alternativa foram os alunos do primeiro período de 2016 do curso de

³ Distorção do nosso julgamento em relação a algo que estamos intimamente ligados.

Licenciatura em Matemática, na aula de Fundamentos da Matemática I, uma vez que o perfil dos alunos variava desde aqueles que acabaram de se formar no ensino médio até aqueles que formaram a mais tempo, incluindo também veteranos do curso que ainda não haviam concluído a disciplina.

No momento do planejamento para a execução do jogo, ao se pensar em aplicar numa sala de aproximadamente 30 alunos, deveríamos fixar o tabuleiro no quadro e dividir a turma em dois grupos com um líder cada, pois tínhamos confeccionado apenas um tabuleiro. O líder seria responsável por jogar o dado, repassar a pergunta para os demais integrantes do seu grupo e dar a resposta final.

Como instrumentos de análise, utilizamos áudio-gravação, fotos e um questionário para sermos o mais fidedignos possível na interpretação dos dados coletados.

4. Aplicação do Jogo

Tendo como base as regras do jogo, dividimos a turma em dois grupos e cada um ficou responsável por eleger um líder. Logo em seguida, foi decidida a ordem de jogada e as cores dos pincéis⁴. As regras foram explicadas, o jogo fora iniciado e as dúvidas que apareceram durante o desenvolver da partida, foram sanadas. Ficou decidido, em comum acordo, que o tempo para responder cada pergunta seria de 60 segundos.



Figura 3 – Grupos já separados.

⁴ Levando em consideração que o tabuleiro foi anexado ao quadro, os pinos foram substituídos por pincéis.

Após lançar o dado, o jogador deveria movimentar o “pino” de acordo com o número da face e responder à pergunta referente à casa. Vale lembrar que a carta deveria ser retirada e a pergunta nela contida, ser feita pelo adversário, uma vez que já possuía a resposta. Se a resposta estivesse correta, o jogo seguia normalmente, porém, se estivesse errada, ele deveria retornar o número de casas de acordo com os lados da figura em que ele estava.

Após o término da partida, aplicamos um questionário, sem a identificação do aluno, que tinha como objetivo analisar e compreender a formação geométrica que os ingressantes no curso possuíam. Através dele, foi possível constatar a deficiência no ensino da Geometria e ver o reflexo disso no jogo, como podemos ver na figura 4.

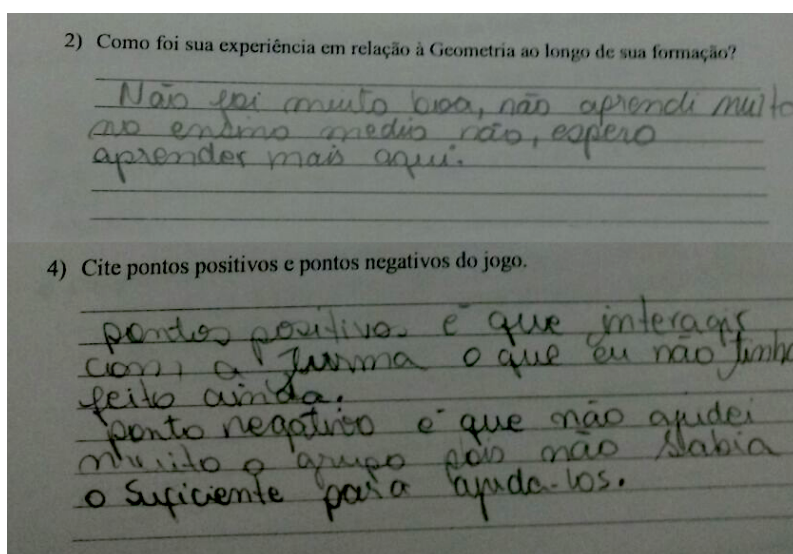


Figura 4 – Relato 1.

Anteriormente podemos ver o contraste entre o conhecimento prévio do aluno com o desenvolver do jogo. Em compensação, vemos também a socialização como consequência da aplicação, que é extremamente importante para o estudante, uma vez que interagindo com os colegas criam-se laços de amizade e ao demonstrar suas dificuldades, a provável criação de grupos de estudos.

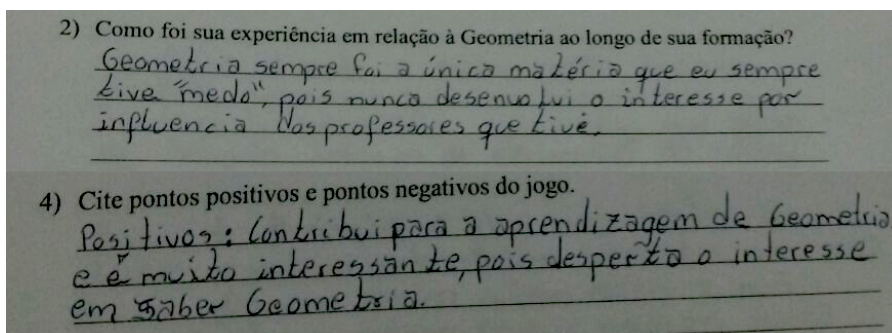


Figura 5 – Relato 2.

Segundo Lorenzato (1995, p.11), “além de dispor de bons materiais e saber usá-los corretamente, é preciso que em sala de aula, o professor assuma a postura de orientador para aprendizagem: assim, ele não responderá ao aluno, mas o conduzirá à descoberta”. Pudemos ver o quanto isso modifica o aluno, na figura 5, em que o estudante afirma que o medo do conteúdo existe e que o seu desinteresse se manteve por influência do professor.

Também notamos na mesma, que o método diferenciado de ensino, nesse caso o “Trilha Geométrica”, faz com que o aluno se interesse pela aprendizagem e quando combinamos isso ao fato de ter um professor engajado em orientar, cria-se no aluno o hábito de questionar como chegou em determinada conclusão, se ele pode generalizar o que foi descoberto/aprendido e se existem outras possibilidades além da que ele aprendeu.

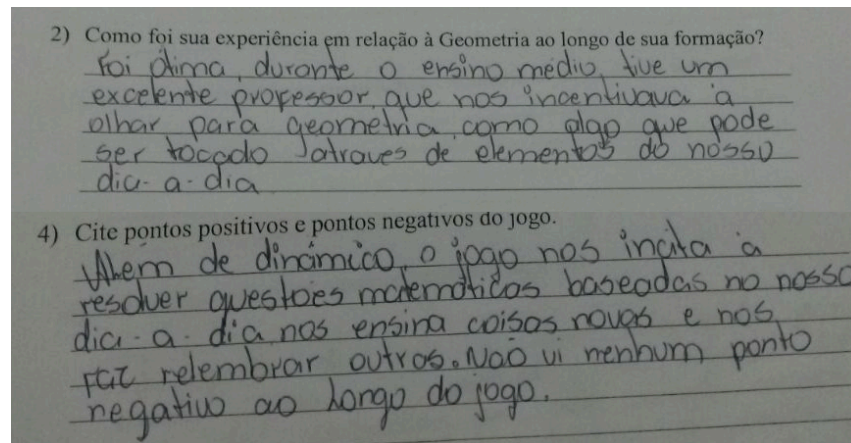


Figura 6 – Relato 3.

Em contraponto com a figura 5, a figura 6 mostra o quão importante é a relação do aluno com o professor quando este o incentiva e sabe orientar mostrando as diversidades da disciplina e relacioná-la com o cotidiano do aluno, fazendo assim, uma associação do que foi aprendido à novas coisas.

5. Considerações Finais

Ao aplicarmos o jogo na disciplina de Fundamentos da Matemática I nosso objetivo era reforçar os conteúdos de Geometria Plana já aprendido durante a Educação Básica, uma vez que os resultados não seriam utilizados como base para a disciplina de Geometria Euclidiana existente no curso. Porém, no decorrer do jogo, foi possível observar que a maioria dos alunos sofreram com o abandono da Geometria ao longo da formação, chegando ao Ensino Superior com grande defasagem de conteúdo. Percebemos também que poderíamos

obter melhores resultados se ele fosse aplicado em duplas, trios ou quartetos, por tabuleiro, pois o professor poderia acompanhar o desenvolvimento de cada aluno mais de perto. Diante disso, sabemos da necessidade de alguns ajustes, porém, acreditamos estar no caminho certo e esperamos que o jogo possa contribuir na fixação de conceitos de Geometria Plana dos alunos da Educação Básica.

6. Referências

GOLDENBERG, M. **A Arte de Pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. Rio de Janeiro, Record, 2004.

GRANDO, R. C. **O Conhecimento Matemático e o uso de Jogos na sala de Aula**. Tese de Doutorado. Campinas. Faculdade de Educação, UNICAMP, 2000.

LORENZATO, S. Por que não ensinar Geometria?, **Educação em Revista** – Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBM, ano 3, n. 4 – 13, 1º sem. 1995.