

OS QUATRO PONTINHOS DA GEOMETRIA ESPACIAL

Rodrigo Marques de Almeida ¹
Diênifer Natália Lemos Correa ²
Lisiane Pereira Baptista Silveira ³
Juliano Rodrigues de Rodrigues ⁴
Denice Aparecida Fontana Nisxota ⁵

RESUMO

A utilização dos jogos no ensino da matemática tem o potencial de transformar a aprendizagem em um processo mais lúdico tornando conteúdos mais acessíveis e interessantes para os estudantes. Nesse contexto, o presente trabalho relata o desenvolvimento de uma atividade realizada por um subgrupo de bolsistas participantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) do subprojeto de matemática, campus/Bagé, envolvendo tópicos da geometria espacial. A atividade foi implementada em uma escola parceira do subprojeto. Além da importância da realização da atividade para o grupo de bolsistas do PIBID envolvidos, destacamos, também, a relevância desta para a aprendizagem dos estudantes. O objetivo principal da proposta foi retomar e fortalecer, por meio da utilização de um jogo inspirado e adaptado a partir do “jogo dos três pontinhos” criado pelo apresentador Silvio Santos, alguns conceitos trabalhados nas aulas de matemática em uma turma de 4º semestre de um Curso Técnico integrado de Nível Médio. A implementação da atividade teve duração de duas horas-aula e contou com a participação de 25 alunos. Ao fazer uso de jogos é possível transformar o ambiente da sala de aula em um espaço mais colaborativo, criativo e eficiente para o ensino e aprendizagem da matemática. Podemos avaliar, diante das observações ao longo do desenvolvimento da atividade, que os objetivos foram contemplados e que os estudantes demonstraram engajamento, motivação e interesse ao colocarem em prática os conhecimentos construídos nas aulas.

Palavras-chave: Geometria Espacial, Ensino, Uso de jogos

¹ Graduando do Curso de Matemática-licenciatura da Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA, rodrigoalmeida.aluno@unipampa.edu.br;

² Graduanda do Curso de Matemática-licenciatura da Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA, dienifhercorrea.aluno@unipampa.edu.br;

³ Graduanda do Curso de Matemática-licenciatura da Universidade Federal do Pampa- UNIPAMPA, lisianesilveira.aluno@unipampa.edu.br;

⁴ Graduando do Curso de Matemática-licenciatura da Universidade Federal do Pampa- UNIPAMPA, julianorodrigues.aluno@unipampa.edu.br;

⁵ Professor orientador: Doutorado em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, denicenixota@unipampa.edu.br.



INTRODUÇÃO

A geometria espacial costuma representar um desafio para estudantes do ensino médio, uma vez que exige algumas habilidades para trabalhar com formas tridimensionais e realizar cálculos envolvendo elementos como vértices, arestas e faces. Com o objetivo de revisar e evidenciar tópicos trabalhados nas aulas de matemática de maneira interessante e envolvente, foi elaborada uma atividade chamada “Quatro Pontinhos da Geometria Espacial”. Com um formato de jogo inspirado no televisivo consagrado por Silvio Santos e uma dinâmica realizada em grupos, a atividade foi estruturada para o contexto educacional convertendo um modelo de entretenimento em um recurso didático inovador. Os desafios propostos possibilitaram a retomada de conteúdos de maneira leve e divertida, promovendo a participação ativa dos estudantes em uma disputa pedagógica com dicas/pistas e pontuações de acordo com critérios preestabelecidos.

A atividade foi elaborada por um subgrupo de bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), vinculado ao subprojeto de matemática do campus/Bagé da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Sua implementação ocorreu com a participação de 25 alunos do ensino médio técnico do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul) do campus de Bagé. A proposta teve como principal objetivo ampliar o engajamento dos estudantes nas aulas de Matemática, favorecendo o trabalho em equipe, a troca de ideias e a aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do semestre, promovendo assim uma aprendizagem mais ativa e colaborativa.

A escolha do uso de jogos como uma ferramenta no ensino da geometria espacial parte da necessidade de inovar as práticas pedagógicas, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais próximo da realidade dos alunos e mais atrativo. Autores como Vygotsky (1978), Piaget (1976) e Freire (1996) defendem a importância da interação social, do contato direto com os objetos e da escuta ativa no processo educativo. De modo geral, o embasamento teórico se apoia em estudos que abordam o ensino da geometria, o uso de jogos em sala de aula e a utilização de metodologias ativas.

A avaliação da efetividade da proposta ocorreu por meio de uma análise acerca da participação, envolvimento e interesse dos estudantes e, também, do parecer emitido por eles ao final da atividade, resultando em uma análise em formato qualitativo.



METODOLOGIA

A atividade “Quatro Pontinhos da Geometria Espacial” foi desenvolvida como uma estratégia diferenciada para o ensino de geometria espacial no nível médio, com foco na revisão dos elementos dos sólidos geométricos, como vértices, arestas, faces, além das grandezas área e volume.

A metodologia baseou-se em princípios fundamentais, como a aprendizagem ativa, conforme proposto por Vygotsky (1978), que enfatiza a importância da interação social como mediadora da construção do conhecimento. Outro princípio importante foi o conceito de ludicidade na educação, defendida por Kishimoto (2003), o qual destaca o uso de jogos como uma forma de aumentar a motivação, o engajamento e o envolvimento dos alunos no processo de aprendizagem.

A atividade foi estruturada em etapas sequenciais, garantindo uma abordagem progressiva e interativa visando facilitar a compreensão e identificação dos conceitos envolvidos. Para dinamizar o processo de ensino-aprendizagem, foram utilizados componentes metodológicos que contribuíram para a eficácia da atividade. Um dos principais foi a adaptação do formato televisivo “3 Pontinhos” para um contexto educativo, transformando a abordagem em uma competição com rodadas temáticas que estimulavam o interesse e a participação ativa dos alunos.

Para o desenvolvimento da atividade os alunos foram organizados em grupos promovendo o trabalho cooperativo e a troca de ideias, o que enriqueceu a experiência de aprendizado. A utilização de um painel com 12 espaços para colocar as pistas de cada sólido também foi um recurso didático importante, permitindo que os alunos visualizassem as informações de forma clara e interativa. Para aumentar o desafio, foi implementado um sistema de pontuação decrescente, onde as perguntas valiam mais pontos quando respondidas com menos dicas, incentivando os alunos a se esforçarem para lembrar dos conceitos aprendidos.



A avaliação da atividade e o feedback realizado pelos estudantes foram aspectos essenciais do processo. Ao final da atividade houve a entrega de medalhas aos grupos com melhor desempenho e a escrita de relatos pelos alunos sobre a experiência, permitindo uma reflexão sobre a importância da mesma, o que aprenderam, os pontos positivos, críticas construtivas, sugestões de melhoria e como se sentiram durante a atividade.

A proposta também respeitou a aprovação institucional, seguindo as diretrizes pedagógicas da escola, sem a necessidade de revisão por um comitê de ética. Os direitos de imagem foram garantidos, com registros fotográficos autorizados pelos participantes, assegurando que a privacidade e o consentimento dos alunos fossem respeitados.

Por fim, o método avaliativo consistiu na análise qualitativa dos feedbacks discentes, os quais serviram como base para ajustes futuros, permitindo que a atividade possa ser aprimorada continuamente, em busca de uma experiência de aprendizado cada vez mais eficaz e significativa.

REFERENCIAL TEÓRICO

A geometria espacial dedica-se ao estudo das formas tridimensionais, também chamadas de sólidos geométricos. Esses sólidos possuem características específicas, como faces, arestas, vértices, área da superfície e volume. Segundo Pinto (s.d.), compreender tais propriedades é essencial para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da visualização espacial e para a aplicação de conceitos matemáticos em situações do cotidiano.

Os sólidos geométricos mais comuns são o cubo, a pirâmide, o paralelepípedo, o cilindro, o cone e a esfera. Cada um desses apresenta particularidades: o cubo, por exemplo, possui seis faces quadradas, doze arestas e oito vértices; já a pirâmide de base quadrada apresenta uma base com quatro lados e quatro faces triangulares laterais, tendo volume calculado pela fórmula $V = 1/3 \times \text{área da base} \times \text{altura}$ (PINTO, s.d.).

A utilização de metodologias ativas, como na proposta “Quatro Pontinhos da Geometria Espacial”, com foco em atividades práticas e gincanas, encontra respaldo teórico em autores como Vygotsky (1978). Para ele, o processo de aprendizagem ocorre por meio da interação social e da mediação, sendo favorecido quando o estudante é desafiado em situações significativas e colaborativas. Complementando essa visão, Piaget (1976) destaca a

importância da manipulação concreta de objetos na construção do conhecimento, defendendo que o contato com materiais palpáveis antecede o desenvolvimento da capacidade de abstração.

Além disso, a aplicação de jogos educativos no ensino de Matemática, como a gincana, está fundamentada em Kishimoto (2003), que argumenta que o jogo, por sua natureza lúdica, contribui para a motivação, o engajamento e a aprendizagem dos alunos. Nesse mesmo sentido, Huizinga (1955), entende o jogo como uma atividade cultural fundamental, sendo parte integrante dos processos de socialização e educação.

O uso de objetos do cotidiano para ilustrar conceitos geométricos está alinhado com o ensino significativo proposto por Ausubel (2003), que enfatiza a importância de relacionar novos conhecimentos aos saberes prévios dos alunos, facilitando a assimilação de conteúdos abstratos.

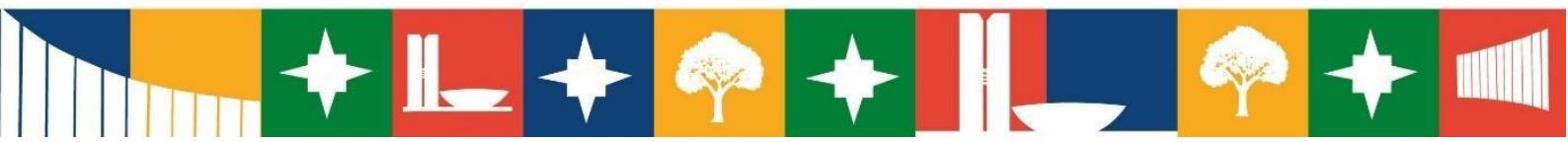
Por fim, a proposta de avaliação por meio de relatos escritos elaborados pelos estudantes após a atividade se insere na perspectiva da pedagogia dialógica de Freire (1996), que valoriza o diálogo, a escuta e a reflexão crítica como instrumentos para aprimorar o processo educativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade proposta obteve resultados positivos quanto à participação dos alunos, evidenciando um envolvimento significativo durante toda a dinâmica, com elevado interesse e entusiasmo desde os momentos iniciais. A proposta lúdica, centrada em pistas e pontuação, despertou a curiosidade e promoveu uma atmosfera de engajamento coletivo.

Os estudantes demonstraram disposição em colaborar com suas equipes, refletindo sobre os conteúdos trabalhados anteriormente, utilizando os conhecimentos de sólidos geométricos para resolver os desafios apresentados. Essa retomada de conteúdo por meio da gamificação mostrou-se eficaz, pois estimulou a memória, a lógica e o raciocínio geométrico de forma espontânea e ativa.

Um aspecto relevante observado foi a relação entre cooperação e competitividade. Apesar de se tratar de uma atividade com caráter competitivo, as equipes mantiveram o respeito mútuo, cumpriram as regras e demonstraram espírito esportivo. A competição, neste



contexto, foi saudável e motivador, promovendo um ambiente de aprendizado ativo e coletivo.

Um exemplo significativo ocorreu quando um aluno de equipe identificou a resposta correta logo na primeira pista, mas respeitou o tempo e a vez de responder conforme as normas do jogo. Tal atitude demonstra não apenas entendimento das regras, mas também maturidade e compromisso com o bom andamento da atividade.

O impacto pedagógico da atividade foi evidente. O uso da metodologia ativa permitiu que os alunos revisassem conceitos de forma significativa, utilizando estratégias cognitivas e colaborativas. A dinâmica contribuiu para o fortalecimento do conteúdo de sólidos geométricos, muitas vezes considerado abstrato pelos alunos, tornando-o mais acessível e prático.

Além disso, a participação ativa favoreceu o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como empatia, escuta ativa, respeito às opiniões alheias, resolução de conflitos e trabalho em equipe. Tais competências são essenciais para a formação integral do estudante, conforme preconiza a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A equipe vencedora obteve destaque ao reverter o placar na última rodada, gerando um momento de emoção e comemoração entre os participantes. Ainda que a equipe vice-campeã tenha demonstrado frustração inicial, foi possível perceber, ao final da atividade, que todos compreenderam o verdadeiro propósito da dinâmica: promover uma revisão leve, eficaz e divertida dos conteúdos.

A entrega de premiações simbólicas contribuiu para o sentimento de valorização do esforço coletivo. As reações emocionais observadas evidenciam a importância do aspecto afetivo no processo de ensino-aprendizagem, tornando a experiência mais significativa e memorável para os alunos.

Apesar dos aspectos positivos, algumas limitações foram identificadas, as quais podem ser corrigidas em futuras edições da atividade. Entre elas, destaca-se a necessidade de diversificação das pistas, com inclusão de questões com graus variados de dificuldade e o uso de diferentes formas de representação (visual, textual, simbólica).

Dessa forma, conclui-se que a atividade cumpriu seus objetivos pedagógicos ao promover uma revisão eficaz do conteúdo de sólidos geométricos por meio de uma estratégia lúdica e colaborativa. A experiência foi enriquecedora tanto no aspecto cognitivo quanto no sócio emocional, revelando-se uma prática promissora para o ensino de matemática. A



aplicação futura de metodologias similares, com os devidos ajustes, poderá contribuir significativamente para a aprendizagem ativa, crítica e participativa dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destacam-se a importância de abordagens inovadoras no ensino de Matemática, especialmente no conteúdo de geometria espacial. A atividade “Quatro Pontinhos da Geometria Espacial” demonstrou ser uma estratégia eficaz ao unir revisão de conteúdos com ludicidade, promovendo maior participação e interesse dos alunos. Além de reforçar os conceitos matemáticos, a dinâmica contribuiu para o desenvolvimento de competências sociais, como o trabalho em equipe, respeito às regras e empatia. Com base nos resultados observados, é possível afirmar que o uso de metodologias ativas e interativas pode tornar o aprendizado mais significativo e motivador.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), à Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), e, principalmente, aos colegas envolvidos no desenvolvimento da atividade. Reconhecemos, ainda, a importância do PIBID, que proporcionou aos discentes uma experiência enriquecedora e essencial para a formação no ensino de matemática.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David Paul. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.



X Encontro Nacional das Licenciaturas
IX Seminário Nacional do PIBID

HUIZINGA, Johan. *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. São Paulo: Perspectiva, 1955.

KISHIMOTO, Tizuko Mochida. *O jogo e a educação infantil*. 5. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

PIAGET, Jean. *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação*. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

PINTO, Paulo Cesar. *Introdução à geometria espacial*. Disponível em:
https://ia601407.us.archive.org/27/items/introducao-a-geometria-espacial-pdfdrive/Introdu%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A0%20Geometria%20Espacial%20%28%20PDFDrive%20%29_text.pdf. Acesso em: 16 jul. 2025.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1978.