

CONEXÕES CORPORAIS E CONCEITUAIS: Relato de Experiência no Ensino de Ângulos

Bianca S. BATISTA¹ Geovana de M. TEIXEIRA²; Patrícia C. CONSTANTINO³; Josilene A. de PAULA⁴; Karina S. D'AQUILA⁵; Fredy C. RODRIGUES⁶

RESUMO

Este relato de experiência descreve a implementação e avaliação de uma sequência didática destinada a promover a compreensão do conceito de ângulo entre 24 alunos do 6º ano da E.E. Dr. Tancredo de Almeida Neves (Passos-MG), em consonância com as habilidades previstas da BNCC. A proposta articulou quatro etapas: exploração sensorial de giros, aberturas e inclinações no ambiente escolar; mensuração em uma circunferência graduada para identificar o grau unitário e realizar medições; uso do material concreto “círculos coloridos” para identificar e relacionar diferentes tipos de ângulo e regiões; e uma dinâmica lúdica de consolidação antes da formalização conceitual. A coleta de dados incluiu observações de campo e produções escritas, complementadas por instrumento avaliativo. Os resultados indicam que, apesar da hesitação inicial frente às atividades práticas, a progressão do concreto ao abstrato fortaleceu o engajamento, ancorou novos saberes em conhecimentos prévios e propiciou aprendizagem significativa do conceito de ângulo. Recomenda-se a adoção de estratégias sensoriais, manipuláveis e dinâmicas para tornar o ensino de geometria mais acessível e significativo.

Palavras-chave: Ensino de Matemática; Sequência didática; Atividades sensoriais; Materiais manipuláveis; Aprendizagem significativa.

1. INTRODUÇÃO

O conceito de ângulo é essencial no currículo de Matemática do 6º ano e nas relações espaciais do cotidiano dos alunos. Entretanto, sua apresentação restrita a definições formais muitas vezes se distancia da realidade estudantil, tornando a aprendizagem mais difícil. Para Giovanni Júnior (2022), atividades práticas que envolvem giros, aberturas e inclinações favorecem a construção intuitiva do conceito de ângulo, tornando o ensino mais significativo. Ao proporcionar experiências sensoriais e concretas, essas vivências preparam o aluno para o acesso gradual ao conceito formal, revela o autor.

A partir dessa perspectiva este estudo investiga a hipótese de que a aprendizagem do conceito de ângulo se fortalece quando se inicia por ações sensoriais e se avança gradualmente para a formalização. Alinhada à Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (1963), a proposta respeita a lógica do desenvolvimento cognitivo ao ancorar novos significados em conhecimentos prévios ativados por movimentos corporais, observação de inclinações e percepção de giros, promovendo, no campo da geometria, uma transição mais fluida do conceito intuitivo ao abstrato.

¹ Bolsista PIBID/CAPES, IFSULDEMINAS – Campus Passos. E-mail: bianca.batista@alunos.if sulde minas.edu.br

² Bolsista PIBID/CAPES, IFSULDEMINAS – Campus Passos. E-mail: geovana.teixeira@alunos.if sulde minas.edu.br

³ Bolsista PIBID/CAPES, IFSULDEMINAS – Campus Passos. E-mail: patricia.mariano@alunos.if sulde minas.edu.br

⁴ Bolsista PIBID/CAPES, IFSULDEMINAS – Campus Passos. E-mail: josilene.paula@alunos.if sulde minas.edu.br

⁵ Supervisora bolsista PIBID/CAPES, IFSULDEMINAS – Campus Passos. E-mail: karina.aquila@educação.mg.gov.br

⁶ Coordenador área PIBID/CAPES, IFSULDEMINAS – Campus Passos. E-mail: fredy.rodrigues@if sulde minas.edu.br

Estudos recentes reforçam essa perspectiva. Húngaro da Silva e Machado (2023) constataram que jogos e dinâmicas corporais potencializam a formação de representações mentais de ângulos e elevam o engajamento dos alunos na aprendizagem. Ferreira e Oliveira (2024) observaram que o uso de materiais concretos no ensino de geometria viabiliza a compreensão e retenção de conceitos abstratos.

Este estudo propôs avaliar a aplicação de uma sequência didática na E.E. Dr. Tancredo de Almeida Neves (Passos–MG). Ela foi planejada para promover a aprendizagem do conceito de ângulo por meio de vivências corporais e situações reais, alinhadas às habilidades de ângulo previstas na BNCC (EF06MA25, EF06MA26, EF06MA55MG e EF06MA27). Objetiva-se, portanto, investigar como a transição do entendimento intuitivo ao formal favorece a construção e o aprofundamento desse conceito entre alunos do 6º ano.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo relata a experiência desenvolvida na Escola Estadual Dr. Tancredo de Almeida Neves, em Passos–MG, entre 23 e 25 de junho de 2025. Quatro bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) em Licenciatura em Matemática (IFSULDEMINAS – Campus Passos) implementaram uma sequência didática com 24 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental (11–12 anos). O objetivo foi investigar de que modo a progressão do entendimento intuitivo ao abstrato contribui para a construção do conceito de ângulo.

A sequência didática consistiu em quatro etapas: (a) na **Atividade 1**, os alunos exploraram situações reais do ambiente escolar (inclinação da escada, abertura de portas) e realizaram dinâmicas corporais para estimular a percepção intuitiva de giros, aberturas e inclinações; (b) na **Atividade 2**, trabalharam com circunferências subdivididas em 360 partes, desenvolvendo a noção de grau como unidade de medida e sua região correspondente; (c) na **Atividade 3**, manipularam círculos coloridos para relacionar visualmente tipos de ângulos (agudo, reto, obtuso e raso); e (d) na **Atividade 4**, participaram da dinâmica lúdica “Morto vivo dos ângulos”, consolidando os conceitos por meio de movimentos físicos antes da apresentação formal no livro-texto.



Figura 1: Recursos e atividades desenvolvidas

A coleta de dados baseou-se em observações em campo e na coleta das atividades escritas. A análise considerou os resultados do instrumento avaliativo e as anotações de observação para avaliar a aprendizagem do conceito de ângulo pelos alunos do 6º ano. Por fim, os resultados foram confrontados com os referenciais teóricos da introdução, para verificar em que medida a trajetória proposta, iniciada pela exploração intuitiva e consolidada pela introdução gradual dos conceitos formais, promoveu uma aprendizagem significativa do conceito de ângulo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das observações em campo e do teste avaliativo, demonstrou que a sequência didática promoveu aprendizagem significativa do conceito de ângulo. A sequência didática, registrou avanços em todas as etapas, confirmado a hipótese de que a progressão que se inicia da abordagem intuitiva para uma abordagem formal e abstrata favorece a compreensão significativa do conceito.

Na Atividade 1, apesar de um início marcado por resistência e insegurança, o envolvimento cresceu à medida que os alunos exploraram inclinações de escadas, giros corporais e aberturas de braços e pernas para ilustrar intuitivamente o conceito de ângulo. Essa transição de hesitação para participação ativa alicerçou-se em saberes prévios espontaneamente mobilizados pelos estudantes, refletindo o princípio da ancoragem cognitiva descrito por Ausubel (1963).

Já na Atividade 2, ciclo trigonométrico em folha quadriculada, os alunos inicialmente apresentaram dificuldades quanto à localização de ângulos e ao ponto de origem do ciclo. Nesse momento a mediação coletiva realizada pelos pibidianos dissipou dúvidas e permitiu que a maioria dos alunos pudessem identificar e verificar empiricamente o valor do ângulo unitário bem como de outros ângulos decorrentes (agudo, obtuso, reto e raso). Esse progresso, portanto, válida o potencial da atividade de representação visual no ciclo trigonométrico como forma de viabilizar o acesso ao conceito abstrato (Ferreira e Oliveira, 2024; Giovanni Junior, 2022).

No material concreto “círculo colorido de ângulos” (Atividade 3), conflitos iniciais em torno da linha régua que demarca o ponto de partida do ângulo foram superados e a visualização dinâmica das regiões referentes aos ângulos agudo, reto, obtuso e raso facilitou a internalização dos diferentes tipos de ângulo, corroborando com Ferreira e Oliveira (2024) sobre o papel decisivo de materiais concretos na consolidação de conceitos abstratos.

A dinâmica “Morto vivo dos ângulos” (Atividade 4) despertou alto nível de entusiasmo e engajamento afetivo. Ao expressarem fisicamente as formas angulares, os alunos materializaram o saber construído, alinhando-se aos resultados de Húngaro da Silva e Machado (2023) que valorizam jogos corporais na formação de representações mentais. Embora a energia intensa tenha exigido combinados claros de organização, a turma manteve foco e demonstrou compreensão prática dos conceitos.

O teste final confirmou desempenho compatível com a aquisição formal do conceito de ângulo. A professora destacou que os alunos recorreram sistematicamente às experiências anteriores para justificar respostas, evidenciando aprendizagem significativa na perspectiva de Ausubel.

Adicionalmente, a participação dedicada de um aluno com necessidades especiais atesta a faceta inclusiva da sequência didática mediante ao contexto de aprendizagem proporcionada pelas estratégias visuais, corporais e colaborativas. Todas as atividades propostas demonstraram alinhamento curricular em atendimento às habilidades preconizadas pela BNCC (EF06MA25 a EF06MA27) em relação ao ensino do conteúdo de ângulos. Em síntese, a estratégia didático-pedagógica que vai do intuitivo ao abstrato tornou o ensino de ângulos mais acessível, envolvente e significativo para o aluno.

4. CONCLUSÃO

Os resultados evidenciam que a sequência didática, iniciada pela exploração sensorial de situações reais, seguida pela mensuração em circunferências, manipulação de materiais e dinâmica lúdica, e concluída pela formalização conceitual, se mostrou crucial para a aprendizagem significativa do conceito de ângulo no 6º ano. Essa progressão do concreto ao abstrato reduziu a resistência inicial, manteve elevado engajamento e ancorou novos saberes em conhecimentos prévios, corroborando os princípios de Ausubel (1963) e a abordagem intuitiva de Giovanni Júnior (2022). Recomenda-se, portanto, que o ensino de geometria valorize experiências sensoriais, recursos manipuláveis e dinâmicas ativas para torná-lo mais acessível, inclusivo e significativo para o aluno.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro concedido, sem o qual este trabalho não teria sido possível.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, David P. **The Psychology of Meaningful Verbal Learning**. New York: Grune & Stratton, 1963.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017.
- FERREIRA, Ana R.; OLIVEIRA, Carlos S. **Metodologias ativas com materiais manipuláveis no ensino de conceitos geométricos**. Rio de Janeiro: Formação, 2024.
- GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. **A conquista matemática**: 6º ano: ensino fundamental – anos finais. 1. ed. São Paulo: FTD, 2022.
- HÚNGARO DA SILVA, Mariana; MACHADO, Patrícia. O uso de jogos e dinâmicas corporais no ensino de ângulos. Belo Horizonte: **Educação & Ciência**, 2023.