

EXPLORANDO A GEOMETRIA: CONSTRUÇÕES COM RÉGUA E COMPASSO NO ENSINO FUNDAMENTAL DA ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA ANTÔNIO MORANDINI

Um relato de experiência sobre o uso de materiais concretos no desenvolvimento de conceitos e atividades geométricas.

Dalile Tochetto¹

Djefson Charles²

Lucas Siqueira dos Santos³

Milena Figueiró Speroto⁴

Palavras-chave: Construções. Geometria. Desenho Geométrico.

1. Introdução

Este trabalho consiste no relato de experiência de atividades desenvolvidas e aplicadas pelos alunos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) do Curso de Matemática - Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), sob orientação da Professora Dr^a Divane Marcon, ministradas para duas turmas de oitavo ano do ensino fundamental na Escola de Educação Básica Antônio Morandini. O tema das aulas tinha como base realizar construções de desenhos geométricos utilizando apenas materiais concretos: régua não graduada e compasso.

De acordo com Albrecht e Oliveira (2012), os desenhos geométricos surgiram através da Geometria Grega e por meio de problemas envolvendo construções geométricas, sendo resolvidos graficamente por fenômenos de natureza teórica e prática “que permeiam inúmeros âmbitos do cotidiano, desde a Antiguidade até os dias atuais”.

Sendo assim, olhando para a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ela aborda o desenho geométrico em várias áreas e componentes curriculares durante toda trajetória escolar, principalmente nas áreas de Matemática e Arte. Segundo Oliveira (2005), a conduta Euclidiana oriunda da Geometria Grega ainda é muito presente na Europa, porém, os problemas envolvendo construções geométricas estão cada vez menos presentes nos livros escolares de Geometria do Brasil.

Portanto, conforme ressaltado por Albrecht e Oliveira (2012), a realização dos exercícios propostos envolvendo as construções de desenhos geométricos tem como

¹ Universidade Federal da Fronteira Sul, Estudante de Graduação em Matemática. *Campus Chapecó*. Email: dalile.tochetto@estudante.uffs.edu.br

² Universidade Federal da Fronteira Sul, Estudante de Graduação em Matemática. *Campus Chapecó*. Email: djefson.charles@estudante.uffs.edu.br

³ Universidade Federal da Fronteira Sul, Estudante de Graduação em Matemática. *Campus Chapecó*. Email: lucas.siqueira@estudante.uffs.edu.br

⁴ Universidade Federal da Fronteira Sul, Estudante de Graduação em Matemática. *Campus Chapecó*. Email: milena.speroto@estudante.uffs.edu.br

objetivo principal, o desenvolvimento do raciocínio lógico-dedutivo e a criatividade na busca por soluções de problemas diversos.

Dessa forma, as aulas de geometria desenvolvidas na escola tiveram como proposta principal o reforço de conceitos básicos aprendidos anteriormente, bem como o transporte de ângulos e segmentos, construções da mediatriz e bissetriz de um ângulo dado (usando sempre os materiais concretos já citados), para serem utilizados em desenhos geométricos mais complexos, como por exemplo, nas construções do circuncentro e do incentro, possibilitando que o estudante desenvolva a habilidade de visualizar o conceito trabalhado, prever a construção final e gerar novas ideias.

2. Metodologia

Desenvolvida por estudantes do curso de Matemática - Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, Campus Chapecó, que são bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), e supervisionada pela Professora Dr^a Divane Marcon, a presente atividade foi desenvolvida na Escola de Educação Básica Antônio Morandini, situada no bairro Saic da cidade de Chapecó - SC, em turmas oitavo ano do Ensino Fundamental, sendo monitoradas pela Professora regente da sala de aula, Bernardete Figura Chiarello.

Para ambas as turmas, foram utilizados os mesmos métodos de ensino, ao qual, em primeiro momento foram apresentadas as “regras” que seriam utilizadas no decorrer das construções, como por exemplo, só era permitido traçar segmentos de reta e circunferências utilizando-se uma régua não graduada e um compasso. Em sequência, os pibidianos entregavam o material impresso para cada estudante e se dava início às atividades de construções geométricas. Veja quais são elas: 1) Dados dois segmentos, AB e CD, construir um segmento soma de AB e CD; 2) Dado um ângulo de medida θ e de vértice O' e uma semirreta OB, construir um ângulo $\widehat{PÔQ} = \theta$; 3) Dado um segmento AB, obter seu ponto médio M e sua mediatriz; 4) Construir uma semirreta que divide um ângulo dado em dois outros ângulos congruentes; 5) Divida um ângulo reto em três ângulos congruentes; 6) Construção de um triângulo equilátero ABC. 7) Construção de um triângulo ABC, sendo dados os seus lados a, b e c; 8) Construção do ponto de encontro das mediatrizes de um triângulo (circuncentro); 9) Construção do ponto de encontro das bissetrizes dos ângulos internos de um triângulo (incentro).

E mais, no decorrer das construções, se houvesse dúvida em relação ao conteúdo que estava sendo aplicado, os alunos possuíam a liberdade para perguntar e comentar a respeito. Além de que, se necessário, a Profa. Bernarde fazia intervenções reforçando a concentração dos alunos e também, prestando auxílio aos pibidianos em determinados momentos.

3. Resultados

As atividades ocorridas na segunda semana de intervenção na EEB Antônio Morandini foram desenvolvidas na turma 81 do turno matutino, que possui 26 alunos e na turma 82 do turno vespertino, que possui 23 alunos. Veja a seguir como ocorreram esses momentos.

A turma 81 deu sequência com a “*Construção 6: Construção de um triângulo equilátero ABC*”. Nessa atividade, cada aluno determinou um segmento distinto e, a partir dele, construiu um triângulo equilátero. Ou seja, cada estudante obteve um triângulo equilátero de tamanho único. No desenvolvimento desta atividade, a maioria dos estudantes não apresentou dificuldade, somente alguns empecilhos ao manusear o material concreto utilizado.

Já a turma 82 do turno vespertino, iniciou com a “*Construção 7: Construção de um triângulo ABC, sendo dados os seus lados a , b e c .*”. Inicialmente, os estudantes foram orientados a “criar” três segmentos de comprimentos distintos e a partir desse momento, foi possível notar que alguns optaram por segmentos de tamanho muito grande, enquanto outros utilizaram segmentos mais pequenos, de modo que a construção do triângulo foi desenvolvida com base nesses segmentos. Ao final da atividade, cada aluno havia construído um triângulo único: alguns pequenos e outros de tamanho muito grande (faltando espaço na folha), todos resultantes das medidas escolhidas. Em seguida, foi proposto que os alunos repetissem essa construção, mas utilizando um segmento de tamanho maior e os outros dois sendo menores em relação ao primeiro. Com isso, ao tentar realizar a construção, os alunos perceberam que o triângulo não se formava, ou seja, os lados não tinham um ponto de intersecção. Sendo assim, a partir dessa observação, foi introduzida a noção de Condição de Existência de um Triângulo, também conhecida como Desigualdade Triangular, a qual estabelece que a soma dos comprimentos de dois lados de um triângulo deve ser sempre maior que o comprimento do terceiro lado.

Para a “*Construção 8: Construção do ponto de encontro das mediatrizes de um triângulo (circuncentro).*” foi dado início na atividade com a explicação do conceito de circuncentro: ele é um ponto notável em um triângulo qualquer, definido como o ponto de intersecção das três mediatrizes dos lados desse triângulo. Ele também é o centro da circunferência que circunscreve o triângulo, ou seja, a circunferência que passa pelos três vértices do triângulo. No decorrer desta construção, foram observados dois pontos importantes: I) Foi necessário ser revisado e explicado o processo de construção das mediatrizes, pois os estudantes não tinham domínio acerca do conceito. II) Alguns estudantes elaboraram triângulos de tamanho muito pequeno, prejudicando a visualização e a confecção das mediatrizes.

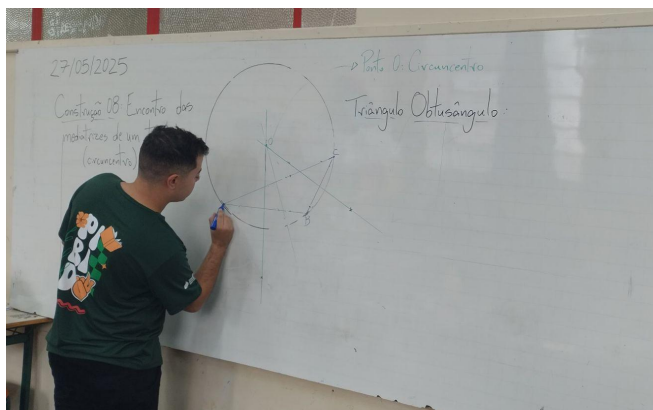
Figura 1 - Construção da mediatriz.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

No dia seguinte, foi reiniciada a construção número 08, mas desta vez utilizando um triângulo obtusângulo e sugerindo aos alunos a construção de um triângulo maior. Durante esse processo, também foram retomados os conceitos de triângulo obtusângulo, mediatriz e circuncentro.

Figura 2 - Construção do circuncentro de um triângulo obtusângulo.



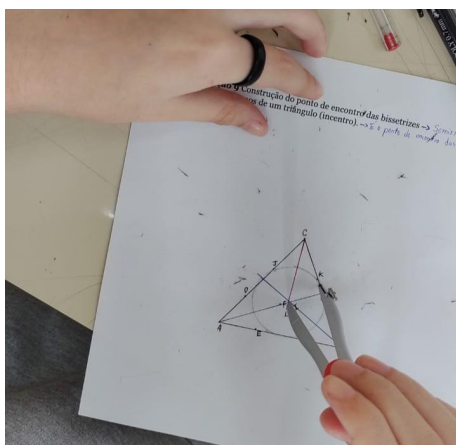
Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Para finalizar esses momentos de intervenção na escola, os estudantes realizaram a “Construção 09: Construção do ponto de encontro das bissetrizes dos ângulos internos de um triângulo (incentro).”. Inicialmente, foi possível notar uma grande dificuldade dos alunos em diferenciar a bissetriz (semirreta que divide um ângulo em dois ângulos congruentes, ou seja, uma semirreta que divide um ângulo ao meio) da mediatriz (reta perpendicular a um segmento de reta que passa pelo seu ponto médio),

diante disso, os conceitos foram retomados e anotados em seu material. Também foi apresentado o que é o incentro (ponto de intersecção das três bissetrizes internas do triângulo), estabelecendo a diferença entre ele e o circuncentro (ponto de intersecção das três mediatrizes dos lados do triângulo).

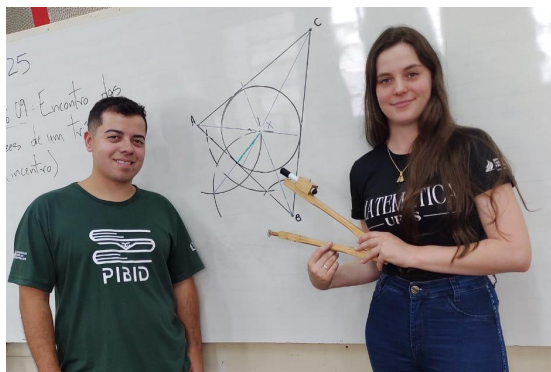
Nessa construção, apesar de estar sendo usada a régua não graduada, foi necessário sugerir que os triângulos desenhados tivessem lados maiores que 5 cm, a fim de evitar construções muito pequenas e também para ser possível avaliar a noção de espaço dos estudantes. Ao final da atividade, alguns tentaram traçar uma circunferência com centro no incentro obtido e raio de tamanho que fosse possível formar uma circunferência inscrita no triângulo, porém, não obtiveram sucesso. Diante disso, foi explicado e construído no quadro que para se desenhar corretamente uma circunferência inscrita em um triângulo, é necessário traçar uma reta perpendicular a um dos lados do triângulo, passando pelo incentro, e assim determinar o raio da circunferência inscrita no triângulo.

Figura 3 - Construção do incentro feita por um estudante.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Figura 4 - Construção do incentro realizada pela Dalile Tochetto e Lucas Siqueira.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Outro ponto de grande importância a ser comentado, é voltado diretamente em relação aos estudantes da escola que possuem algum tipo de laudo ou deficiência, necessitando do auxílio e acompanhamento de um segundo professor em sala de aula. Na turma 82 há um aluno de 15 anos com diagnóstico de Déficit de Atenção e Hiperatividade. Ele conta com o apoio de sua segunda Professora para auxiliá-lo na realização das atividades. E, apesar de não ter comparecido em todas as aulas de matemática que estavam ocorrendo as intervenções pelos pibidianos, nas que esteve presente, ele conseguiu realizar as construções geométricas com auxílio de sua professora.

Por fim, a Professora Bernardete passou um breve questionário aos alunos para eles avaliarem como foi a primeira intervenção do PIBID – Matemática, no qual, eles poderiam anotar pontos positivos e negativos em relação ao desempenho dos pibidianos na aplicação das atividades propostas.

4. Considerações finais

A continuação das aulas de geometria com o uso de régua não graduada e compasso mostrou-se muito positiva para o aprendizado dos alunos do 8º ano. As construções geométricas permitiram reforçar conceitos importantes, como mediatriz, bissetriz, circuncentro e incentro, de forma prática e visual.

Além de aprofundar o entendimento da geometria, a atividade contribuiu para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade e da percepção espacial dos estudantes. Sendo assim, fica evidente a importância de manter esse tipo de abordagem em sala de aula, pois ela torna o aprendizado mais significativo, envolvente e criativo.

5. Referências

ALBRECHT, Clarissa; OLIVEIRA, Luiza. **Desenho Geométrico: Série Conhecimento**. Viçosa, MG: Editora UFV, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 20 jul.2025.

OLIVEIRA, Clézio Lemes de. Importância do desenho geométrico. 2005. 8 f. Monografia (Graduação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2005. Disponível em: <https://repositorio.ucb.br:9443/jspui/bitstream/10869/1547/1/Clezio%20Lemes%20de%20Oliveira.pdf>. Acesso em: 20 jul.2025

ASTH, Rafael C. Condição de existência de um triângulo (com exemplos). Toda Matéria. Disponível em:

<https://www.todamateria.com.br/condicao-de-existencia-de-um-triangulo/>. Acesso em: 24 jul. 2025.

ASTH, Rafael C. Pontos notáveis de um triângulo: quais são e como localizar. Toda Matéria. Disponível em: <https://share.google/L0MDgxwUaKniqbX7Q> . Acesso em: 24 jul. 2025.

ASTH, Rafael C. Triângulo: tudo sobre este polígono. Toda Matéria. Disponível em: <https://share.google/XTsM8zwk8pOtilZR2> . Acesso em: 24 jul. 2025.