

E A GEOMETRIA, O QUÊ E COMO TRABALHAR AO LONGO DO ENSINO FUNDAMENTAL?

GT 01 – Educação Matemática nos Anos Iniciais e Ensino Fundamental

Marília Toledo – São Paulo – tolenil@usp.br
Helena da Nazareth - São Paulo – helenalda@osite.com.br
Aida F. S. Munhoz – São Paulo

Desde a década de 1980, vem-se observando um crescimento no que se refere às preocupações com o papel que a Geometria exerce – ou deve exercer – nos currículos escolares, em muitos países.

Sabemos que, nas décadas imediatamente anteriores, “...o seu papel era o de ilustrar o caráter axiomático e dedutivo da Matemática. Na prática, os aspectos da Geometria ligados à observação, à experimentação e à construção praticamente desapareceram do ensino básico.”(ABRANTES, p.67)

Como consequência desta preocupação e do esforço de diversos grupos de estudo e pesquisa, atualmente o que se observa é uma tendência à utilização da Geometria, desde os primeiros anos de escolaridade, como um instrumento que auxilia a criança a conhecer o espaço em que se move e as figuras que nele estão presentes.

Este minicurso propõe algumas atividades por meio das quais os participantes terão oportunidade de apresentar suas experiências, de discutir suas idéias e de refletir a respeito do trabalho com Geometria, ao longo do Ensino Fundamental.

Considerando o modelo proposto pelo casal van Hiele, ao descrever a evolução do pensamento geométrico, o enfoque dado às atividades aqui propostas leva em conta três níveis de compreensão, no que se refere ao espaço e às figuras geométricas:

1) Familiarização com as figuras geométricas e suas características, a partir da exploração do espaço e dos objetos que o povoam e que representam estas figuras.

As atividades oferecidas às crianças, nesta fase, devem promover a aprendizagem baseada na manipulação e na experimentação, podendo explorar a realização de percursos, ou a localização de objetos, bem como a sua representação por meio de esquemas simples; a solução de quebra-cabeças; as construções com dobraduras, recortes e colagens; a composição de figuras com peças de encaixe e reprodução de objetos, com massa de modelar.

O pensamento geométrico das crianças se desenvolve a partir das ações e da reflexão sobre as ações realizadas. Assim, a construção do espaço e das figuras geométricas vai se desenvolvendo da percepção, para a representação.

2) Descoberta de propriedades de figuras geométricas e estabelecimento de relações.

Se, na fase anterior, as crianças reconhecem figuras pelo seu aspecto global, agora, já são capazes de observar os diversos elementos de uma figura e analisar suas propriedades básicas. Já começam, também, a dar significado à medida, o que é um poderoso instrumento para aprofundarem seu conhecimento a respeito dos elementos que constituem uma dada figura.

Assim, já têm condições de relacionar e classificar figuras, a partir de critérios lógicos, baseados nas propriedades descobertas.

As atividades adequadas aos estudantes, nesta fase, envolvem construções geométricas, com o uso de régua, compasso, esquadro, transferidor, não como “receitas a serem seguidas”, mas com as justificações, baseadas nas propriedades e relações já estabelecidas.

Os estudantes se apropriam gradualmente da linguagem e de conceitos geométricos, a partir de experiências em que são solicitados a realizarem construções, visualizações, representações, medições, comparações, classificações. Tais experiências devem estar atreladas à preocupação com as justificativas, à argumentação, que possibilitam a utilização da linguagem geométrica, com significado.

É importante deixar claro que a linguagem, isolada, não deve constituir um fim a atingir. Os termos, as definições, as propriedades e as fórmulas não são para memorizar; constituem um meio, que se vai desenvolvendo gradualmente, de tornar mais claro, preciso e sistemático o pensamento e sua expressão. (ABRANTES, p. 73)

Quanto à localização espacial, é importante explorar a leitura de mapas e guias, contextualizando o trabalho de localização de pontos no plano e a noção de coordenadas cartesianas, em uma analogia com as coordenadas geográficas.

3) Generalização de propriedades geométricas: teoremas e aplicações.

A partir do manuseio, da observação e das construções de figuras, os alunos são estimulados a fazer conjecturas e descobrir propriedades. Nesta etapa, eles têm os primeiros contatos com a necessidade de construir argumentos, que justifiquem uma afirmação.

Para a maioria dos estudantes, ainda é muito difícil compreender a diferença entre fazer

- a verificação de uma propriedade válida para uma determinada figura – em geral, a partir de medidas dos seus elementos;
- a demonstração de uma propriedade válida para uma classe de figuras que obedeçam a determinadas condições – a partir do estabelecimento de relações entre propriedades gerais, já conhecidas, ou seja com a utilização de um raciocínio dedutivo.

O que se propõe não é um estudo axiomático da Geometria, mas apenas que os alunos comecem a se familiarizar com este tipo de raciocínio.

Embora no quarto ciclo se inicie um trabalho com algumas demonstrações, com o objetivo de mostrar sua força e significado, é desejável que não se abandonem as verificações empíricas, pois estas permitem produzir conjecturas e ampliar o grau de compreensão dos conceitos envolvidos. (BRASIL, 1996, p. 87)

Referências

BRASIL. Ministério de Educação e do Desporto. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: SEF, 1996.

ABRANTES, P. e outros. *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: Ministério da Educação, 1999.

LINDQUIST, M. M.; SHULTE, A .P. (Orgs.) . *Aprendendo e ensinando Geometria*. Tradução: Hygino Domingues. São Paulo: Atual, 1994.

TOLEDO, M.; TOLEDO, M. *Como dois e dois: a construção da Matemática*. São Paulo: FTD, 1998.