

BELEZA E MATEMÁTICA

Violeta Maria Estephan
Professora de Matemática do CEFET-PR,
mestre em Educação UFPR, doutoranda em Educação na USP
elias_estephan@uol.com.br

O conceito de beleza de Platão: “Beleza é a harmonia das partes em relação ao todo”, indica que há uma proporção que pode variar, mas afirma que existe uma proporção que corresponde a uma harmonia agradável à vista, à impressão que se tem ou que se sente. Em alguns casos essa proporção é a razão áurea. Pode-se senti-la sem necessariamente ter que calculá-la.

Para Aristóteles harmonia é simetria. Simetria é a primeira regra de beleza considerada pela Anatomia. O rosto da tenista Helen Mills Woody foi considerado como “beleza matemática”, porque ela era uma mulher que tinha, medindo-se os pormenores, um rosto absolutamente simétrico. Poderíamos seguir nesse raciocínio e nos aprofundar nos estudos de Leonardo da Vinci sobre a relação entre as partes do corpo ou ainda na análise das obras de Cândido Portinari, nas quais o artista exagera nas proporções entre as partes do corpo para expressar o sofrimento de seus personagens. Mas acredita-se que existe também uma outra beleza matemática: a das demonstrações. A beleza de uma demonstração é medida por sua simplicidade. Nesse sentido acredita-se que as demonstrações visuais são belas, por serem simples e muitas vezes podemos entender o próprio enunciado do teorema por meio delas.

Segundo teorias cognitivas do conhecimento a ação do sujeito com o objeto de estudo, ou seja suas experiências desempenham um papel fundamental na sua aprendizagem. “Porém, antes que o pensamento possa tomar qualquer experiência como seu objeto, ocorre já um certo ‘colocar-se’ em relação à situação, que envolve aspectos para além da consciência simbólica. Este experimentar compreende então um envolvimento mais abrangente do homem com o mundo, em que se incluem percepções e estados afetivos, anteriores às simbolizações do pensamento.” (Duarte Jr, 1988, p. 16) Portanto o sentir é anterior ao pensar, e compreende aspectos perceptivos (internos e externos) e aspectos emocionais. O conhecimento advém de um processo no qual o sentir e o simbolizar se articulam e se complementam.

Duarte Jr (1988) afirma que uma ponte que nos leva a conhecer e expressar os sentimentos é a arte, e a forma de nossa consciência apreende-os é através da experiência estética. Transportando estas idéias para Educação Matemática acredita-se que a experiência estética possa ser uma forma de nossa consciência apreender o conhecimento matemático.

A estética faz parte do conteúdo matemático e está presente em sua linguagem. São palavras de origem visual, muito usadas em especial na geometria. Falando em demonstração o método axiomático está repleto de conotações estéticas, pois se baseia na noção de simplicidade, uma das principais características estéticas da matemática. A estética também está ligada aos conceitos de simetria e a própria abstração matemática.

A componente estética que a geometria nos oferece é explicitada pelos pitagóricos no estudo das propriedades dos números inteiros por meios geométricos. Eles classificavam os números de acordo com as figuras ou configurações que podiam ser formadas com eles: os números figurados (números triangulares, quadrados, pentagonais, etc.). Para os pitagóricos, a essência do universo é os números e o método para o estudo dos números escolhidos por eles é o geométrico.

A análise de questões envolvendo estética da matemática e visualização pode implicar numa mudança na forma de ver o conteúdo matemático, pois acreditamos que muitos professores compartilham das idéias formalistas de que por exemplo a demonstração visual não tem valor matemático e que o aluno só compreende a matemática quando chega ao modelo dedutivo e formal. Essa visão é fruto de um tráfego de concepções existentes no domínio científico para o pedagógico. São muito comuns em sala de aula posturas e valores próprios do campo da pesquisa. Há um deslizamento da prática científica para a prática pedagógica, prevalecendo o discurso científico sobre o pedagógico.