

CONSTRUINDO O CONCEITO DE PROPORCIONALIDADE POR MEIO DE CONTEXTOS HISTÓRICOS DA GEOMETRIA

José Felice

Professor de Geometria e Prática de Ensino no
Curso de Matemática da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul –UEMS-MS.
Especialista em Matemática Aplicada, UNIMAR-SP. Mestre em Educação (Metodologia
de Ensino), UFIScar-SP.
jfelice@bol.com.br

Justificativa

É bastante comum depararmos com o trabalho docente dos Professores de Matemática, sendo desenvolvido totalmente desvinculado de contextos que poderiam dar significados aos conteúdos matemáticos, prontos e sistematizados, contidos nos manuais didáticos. Este fato tem dificultado a relação ensino-aprendizagem, pois, na falta de assunto para a contextualização das ações didática os professores acabam se firmando num exagerado e metódico monólogo, onde expõem idéias, conceitos e generalizações matemáticas que são assimiladas pelos alunos como verdades absolutas e reproduzidas em atividades meramente escolares.

As pesquisas têm demonstrado que o ensino cabe ao professor e a aprendizagem ao aluno numa relação dialogada e de interação com o objeto de estudo. Desta forma, compete ao professor preparar e organizar as ações que irão estabelecer esta relação e ao aluno, construir seu conhecimento a partir dessa interação.

Atualmente, as utilizações da máquina calculadoras e do computador, por meio dos softwares, têm oferecido uma série de recursos didáticos importantes para a consolidação do conhecimento matemático, no entanto, 90% aproximadamente de nossas Escolas Públicas não estão equipadas adequadamente e quase a totalidade dos professores do Ensino Básico não domina esta tecnologia. Por isto, o trabalho a ser desenvolvido neste minicurso pretende mostrar que existem muitas alternativas para a contextualização dos Temas matemáticos através da problematização e apresentados por meio de aulas expositivas dialogadas que podem provocar o diálogo professor-aluno e aluno-aluno e ainda possibilidades de fazer conexões entre muitos conteúdos, geradas pelo mesmo contexto.

Objetivos

Apresentar situações-problema de geometria, que possam provocar discussões, demonstrações e generalizações sobre o conceito de Proporcionalidade.

Sistematizar os conhecimentos matemáticos gerados a partir destas problematizações.

Desenvolvimento

Apresentar aos cursistas, o fato histórico que relata os procedimentos que Tales usou para medir a altura de uma Pirâmide.

Discutir com os cursistas, as razões entre as medidas obtidas por Tales e transformar a situação real vivenciada por ele, por meio de

recortes de papel. Em seguida formalizar matematicamente as relações observadas e utilizar as figuras recortadas em papel para fazer outras simulações.

Durante as comparações das figuras, que são triângulos retângulos isósceles obtidos com os recortes de papel, discutir com os cursistas as idéias de congruência e semelhança. Finalmente, chegar a generalização do conceito de proporcionalidade e de grandezas diretamente proporcionais.

Mostrar para os cursistas, que as idéias sobre semelhança obtidas por Tales podem ser utilizadas para a demonstração do teorema de Pitágoras aproveitando o mesmo contexto.

Para sistematizar as grandezas inversamente proporcionais, discutir com os cursistas a afirmação de Arquimedes “De-me uma alavanca e um ponto de apoio que moverei o mundo”. Na discussão, explorar o funcionamento de uma alavanca utilizando exemplos como o martelo, carrinho de mão e outros que surgir durante o diálogo.

Como situação problematizadora discutir o funcionamento de uma gangorra, e por meio das relações entre o peso de quem esta sentada e a distância em relação ao ponto de apoio para que ocorra o equilíbrio, chegar a sistematização de grandezas inversamente proporcionais. Quando estiver pronta a generalização do conceito, discutir com os cursistas a teoria antiga de Arquimedes que diz: “As distâncias dos objetos, ao ponto de apoio, são inversamente proporcionais à massa (peso) desses objetos”.

No final do minicurso, citar outros Temas matemáticos possíveis de serem conectados aos contextos aqui abordados.

Metodologia

Todas as discussões serão provocadas por questões organizadas pelo ministrante ou por questões levantadas da fala dos cursistas.

As situações problematizadoras serão organizadas em transparências e as representações geométricas em folhas de cartolina.

Público Alvo

Professores de Matemática do Ensino Básico e Acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática.

Referências Bibliográficas

D’AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática. Arte ou Técnica de explicar e conhecer. São Paulo, editora Ática, 1990. 78 p.

FELICE, José. Aprender a ser Professor: uma experiência da Prática de Ensino de Matemática. São Carlo/02: 195 p. Dissertação de Mestrado – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos.

FIORENTINI, Dario. Os professores como Pesquisadores e produtores de saberes. In: I Jornada de Educação Matemática, 1999, Universidade de Contestado-Concordia-SC. 9 p. Texto Impresso.

ONOCHIC, Lourdes de la Rosa. Ensino – Aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. IM: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (org). Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 199-218.

POLYA, George. A arte de resolver Problemas.
Um novo aspecto do método Matemático. Tradução Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1995, 178 p.

PERRENOUD, Philippe. Dez novas
Competências para ensinar – Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000, 192 p.