

AS DIFERENTES PERSONALIDADES DO NÚMERO RACIONAL TRABALHADAS ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Lourdes de la Rosa Onuchic¹

Resumo

Este curso destina-se a professores de Ensino Fundamental e Médio, e pesquisadores em Educação Matemática. Deseja apresentar as diferentes personalidades dos números racionais e a metodologia de Ensino-aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. A partir de problemas geradores de novos conceitos e novos conteúdos serão construídas as diferentes personalidades dos números racionais. Pretende-se, com ele, contribuir para a formação dos professores de Matemática que trabalham em sala de aula.

Palavras-chave: Números racionais, resolução de problemas, formação de professores.

Justificativa

Aritmética é o ramo da Matemática que trabalha sobre números, relacionando-os, definindo operações sobre eles e estabelecendo propriedades sobre elas. Sabemos que a natureza do número muda enquanto nos movemos de “adicionar e subtrair” para “multiplicar e dividir” números inteiros. Muda, mais ainda, quando passamos das operações com inteiros para as operações com números racionais.

Faremos uso neste mini-curso dos PCN – Matemática (BRASIL, 1997, 1998, 1999) e dos Standards (2000).

É interessante pensar-se que se um trabalho, com números racionais, devesse ser assumido, isso precisaria ser feito de um modo mais significativo do que o que se tem feito até agora, onde regras de “como fazer” são privilegiadas.

Quem está ou já esteve trabalhando com números racionais nota grandes dificuldades no ensino-aprendizagem desse tópico. Na literatura existente sobre esse tema, todos os educadores matemáticos são concordes em dizer que há muita dificuldade aí, tanto para os alunos como para os professores. (OHLSSON, 1988)

Mas, com frequência, nos deparamos com situações numéricas do mundo real que exigem, de nós, o conhecimento de números racionais. Embora o conjunto dos números inteiros seja útil e importante como ferramenta de contagem e de cálculo, ao encontrar

¹ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho/Unesp-Rio Claro/SP. Email: lonuchic@vivax.com.br

situações como medir a quantidade de farinha para fazer um bolo, um pedaço de tecido para fazer uma blusa ou a probabilidade de se ganhar na loteria, vemos que outros tipos de números se tornam necessários. Neste caso, precisamos dos números racionais que podem tomar a forma de frações, razões, decimais, porcentagem... Além disso, historicamente, o desenvolvimento das frações fornece um meio de se fazer a transição da contagem para a medida. (BOTTA,1997; ONUCHIC; BOTTA,1997; ONUCHIC; BOTTA,1998)

Metodologia de trabalho e atividades

O trabalho neste mini-curso será realizado através de atividades que se constituirão em problemas geradores das diferentes personalidades dos números racionais, associadas aos diferentes significados da barra fracionária. Faremos uso da metodologia de Ensino-aprendizagem da Matemática através da Resolução de Problemas². Nesta metodologia o problema constitui-se em ponto de partida para a construção de novos conceitos e novos conteúdos, dentro de um trabalho colaborativo em sala de aula.(VAN DE WALLE, 2001; ONUCHIC; ALLEVATO, 2004)

Conteúdo Matemático

Sabemos que o conjunto dos números racionais é dado por

$$Q = \left\{ x = \frac{a}{b}, a, b \in Z, b \neq 0 \right\},$$

isto é, racional é todo número que pode ser escrito na forma $\frac{a}{b}$ (lê-se “a barra b”) com a e b inteiros, e b diferente de 0:

1. **Ponto racional:** todo número racional $\frac{a}{b}$ ocupa um ponto bem definido na reta racional e a todo ponto da reta racional corresponde um número racional.
2. **Divisão:** a barra fracionária é vista como um sinal de divisão.

$$\frac{3}{5} \text{ é equivalente a } 3 \frac{1}{5} \text{ pois } \frac{3}{5} \cdot 5 = 3$$

3. **Fração:** é uma relação da parte com o todo. $\frac{a}{b}$ pertence a Q , onde se entende b , o denominador, como o todo dividido em b partes iguais e dando nome a essa parte; e a , o numerador, dizendo quantas dessas partes iguais são tomadas.

²Para que esta metodologia seja utilizada é necessário que os problemas não sejam previamente conhecidos pelos participantes do mini-curso. Por essa razão não apresentaremos seus enunciados nesta proposta.

4. Números decimais: são correspondentes às frações decimais, embora sejam escritos na forma horizontal.
5. Razão: $\frac{a}{b} = a:b$ (a está para b); razão é uma comparação multiplicativa entre duas grandezas.

Do conceito de razão, derivam outros conceitos e conteúdos matemáticos:

- | | |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|
| ▪ proporção – proporcionalidade | ▪ escala |
| ▪ regras de três | ▪ estimativas populacionais |
| ▪ divisão em partes proporcionais:
direta e inversa | ▪ movimento uniforme |
| ▪ misturas | ▪ variação direta |
| ▪ porcentagem | ▪ variação indireta |
| ▪ descontos | ▪ trigonometria |
| ▪ taxas | ▪ semelhança de triângulos |
| ▪ juros | ▪ probabilidades |

Bibliografia

BOTTA, L. S. **Números racionais e raciocínio proporcional: considerações sobre ensino-aprendizagem**. 1997. 185f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Rio Claro, 1997.

BRASIL. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática – 1º e 2º ciclos (1997); 3º e 4º ciclos (1998); Ensino Médio (1999). Brasília, DF.

National Council of Teachers of Mathematics. **Principles and Standards for School Mathematics**. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, 2000.

OHLSSON, S. Mathematical Meaning and Applicational Meaning in the Semantics of Fractions and Related Concepts. In: **Numbers Concepts and Operations in the Middle Grades**. Reston, VA: NCTM. 1988. p.53-92.

ONUCHIC, L. R.; BOTTA, L. S. Uma nova visão sobre o ensino e a aprendizagem nos números racionais. **Revista de Educação Matemática**, São José do Rio Preto/SP, ano 5, n.3, p.5-8. 1997.

ONUCHIC, L. R.; BOTTA, L. S. Reconceitualizando as quatro operações. **Revista de Educação Matemática**, São José do Rio Preto/SP, ano 6, n.4, p.19-26. 1998.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Org). **Educação Matemática - pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004. p. 213-231.

VAN DE WALLE, J. A. **Elementary and Middle School Mathematics**. New York: Longman, ed.4, 2001. 478 p.