



4º e 5º ANOS – MAIO 2019

Resolução de problemas com números racionais

Com o uso cada vez mais frequente das tecnologias ensinar o algoritmo das operações com números inteiros, decimais e fracionário, aparentemente, parece estar ultrapassado, ainda mais quando se menciona a dificuldade de entendimento dos estudantes quando o professor trata desse assunto. Há quem diga que o ensino de frações deveria parar (GROFF, 1992). Mas com frequência nos deparamos com situações numéricas no mundo real que os números inteiros não são capazes de representar, como medir uma quantidade de farinha para fazer bolo, um pedaço de tecido para fazer blusa, um terreno ou a probabilidade de se ganhar na loteria.

Historicamente o desenvolvimento das frações fornece um meio de se fazer a transição da contagem para a medida. São partes de conjuntos contínuos (são variáveis numéricas que tem um número infinito de valores, pode ser o comprimento de uma peça, um metro de corda ou a data e hora que um pagamento é recebido) e discretos (variáveis numéricas que são contáveis como o número de reclamação de clientes ou de falhas e defeitos). Os números racionais também existem para tornar uma divisão sempre possível. Por ex. se dividimos 2 por 3 no conjunto dos números inteiros encontramos como quociente o 0 e de resto 2, mas se essa divisão é feita no conjunto dos números racionais obteríamos quociente $\frac{2}{3}$ e resto 0, portanto divisão exata.

Partindo desse princípio nós educadores precisamos nos colocar no lugar dos estudantes, reconhecer suas dificuldades e deixar falar sobre elas, partir do que eles já conhecem para o trabalho com os conceitos que queremos que adquiram e possam posteriormente aplicar nas ocasiões adequadas. Com relação a isso Romanatto (1999) afirma:

A vivência e a resolução de problemas são momentos significativos para a construção, compreensão e posterior representação do número racional. Se os exemplos ficam apenas no corte de figuras geométricas ou na divisão de pizzas entre pessoas, certamente a noção de número racional será bastante restrita... o trabalho com os mais diversos contextos nos quais o número racional está presente precisa, necessariamente, harmonizar-se com as grandezas envolvidas, ora as de caráter contínuo, ora as de caráter discreto, (p. 45)

Diante do exposto pontuamos as principais dificuldades e obstáculos no ensino dos números racionais destacados por Campos et al (2009), Sweeney e Quinn apud Ventura (2013), além de Monteiro e Costa (1996): 1 - O aluno pode não compreender que o número racional pode ser representado por diferentes e infinitas representações. Ex: $\frac{1}{4}$, 25%, $\frac{2}{8}$, 0,25... 2 - Para um aluno que escreve $4 > 2$ pode parecer contraditório escrever $\frac{1}{4} < \frac{1}{2}$. Ex: João ganhou um chocolate e Maria ganhou outro chocolate de mesmo tamanho. João comeu $\frac{1}{2}$ chocolate, ao passo que Maria comeu $\frac{1}{4}$ do chocolate dela. Quem comeu mais chocolate? 3 - O aluno também pode achar contraditório o fato de multiplicar um número racional e obter, às vezes, um número menor. Ex: Ao multiplicar 6 por 0,5, o resultado é um número menor que 6. Uso de abordagem isolada das frações, dos decimais e das porcentagens, que impossibilita ao aluno identificar e associar as diferentes representações desses números ou a utilização precoce de regras que, muitas vezes, não são compreendidas.

Outras observações também mostram que as crianças tendem a Ignorar o símbolo da porcentagem, não distinguindo 10 de 10%; desconhecem a regra do numerador - o estudante substitui o símbolo % por uma vírgula à esquerda do número (50%=0,5 e 120%= 0,120); utilizam algoritmos aleatoriamente – é comum responderem que 4% de 32 é 8, determinando o 4 através da divisão de 32 por 8.

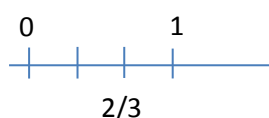
A fim de superar as dificuldades devemos presar por um ensino mais orientado para o significado do que para o símbolo; trabalhar dentro de experiências de aprendizagem estruturadas, para ajudá-los a adquirir um

conhecimento essencial, tanto conceitual como de procedimento. Sobre isso Onuchic e Botta (1997) asseveram que “Compreender frações como números, comparação de frações, conversão para decimais e porcentagem deveria ser bastante enfatizado”.

Kieren um Educador matemático identificou diferentes relações (significados) entre os números racionais como PARTE-TODO (onde o todo é repartido em partes de igual tamanho), MEDIDA (envolve medir a área de uma região ao parti-la e cobri-la com unidades de um tamanho apropriado), QUOCIENTE (quando um número de objetos precisa ser dividido igualmente num certo número de grupos ex: $2/3$ é o resultado da divisão de 2 objetos para 3 pessoas), RAZÃO (relação de comparação multiplicativa entre duas quantidades de mesma medida ex: $1/4$ pode representar a razão de uma lata de suco concentrado para 4 latas de água e pode ser escrita $1:4$) e OPERADOR (define uma estrutura multiplicativa de números racionais e é a “mais algébrica destas ideias básicas” ex: $1/6$, como operador descreve a relação de fazer pacotes com 6 lápis).

Tais conceitos não são simples de ser adquiridos já que **diferem-se** dos consolidados conceitos de números naturais no entanto são direitos de aprendizagem dos estudantes por se tratar de representações cujos números naturais não dão conta. Sendo assim deve-se investir tempo na vivência de atividades significativas, dando aos estudantes oportunidade de lidar com **os** diferentes situações do número racional, dentro do contexto de uma variedade de situações problema.

Para finalizar é importante deixar o estudante perceber que $2/3$, por exemplo, ora é uma relação parte-todo (ou medida), ora é um operador e que por sua vez tem significados diferentes: $2/3$ (relação parte-todo – significa que o todo foi dividido em 3 partes e se “tomou” 2 delas , que por sua vez, representa um ponto na reta numérica

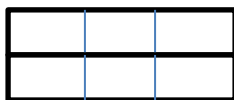


$2/3$ **como** razão, vai dizer que em cada 3 eu tomo 2 ex: se pedisse para pintar $2/3$ de cada uma das figuras abaixo:

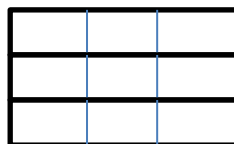
a)



b)

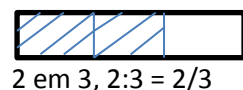


c)



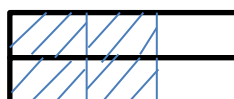
Ficaria:

a)



2 em 3, $2:3 = 2/3$

b)

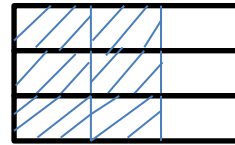


2 em 3, $2:3$

2 em 3, $2:3$

$$4:6 = 4/6 = 2/3$$

c)



2 em 3, $2:3$

2 em 3, $2:3$

2 em 3, $2:3$

$$6:9 = 6/9 = 2/3$$

REFERÊNCIAS:

- CAMPOS, Tânia M. M.; SILVA, Angélica Fontoura G.; PIETROPAOLO, Ruy César. Considerações a respeito do ensino e aprendizagem de representações fracionárias de números racionais. In: GUIMARÃES, Gilda; BORBA, Rute. **Reflexões sobre o ensino de matemática nos anos iniciais de escolarização**. Recife – PE: SBEM, 2009.
- MONTEIRO, C; COSTA, C. Dificuldades na aprendizagem dos números racionais. Revista Educação e Matemática, n. 40, p. 60-63, 1996. Portugal: APM.
- ONUCHIC, Lourdes **de la.**; BOTTA, Luciene Souto. **Uma nova visão sobre o ensino e a aprendizagem dos números racionais**. Revista de educação matemática, 1997.
- ROMANATTO, Mauro Carlos. Número racional: uma teia de relações. ZETETIKÉ-CEMPEM – FE/UNICAMP – V.7 - nº 12, p. 37 a 47 – jul./dez. de 1999
- VENTURA, H.M.G. A aprendizagem dos números racionais através das conexões entre as suas representações: uma experiência de ensino do 2º ciclo do ensino básico. Tese (Doutorado). Universidade de Lisboa: Lisboa, 2013.