**Frações: uma abordagem conceitual voltada ao EF**

**Profa. Iole de Freitas Druck**

**I) Questões geradoras**

1 – Quero repartir equitativamente as 3 barrinhas de chocolate do pacote que comprei entre 4 crianças, como faço? Quanto de barra de chocolate cada uma vai ganhar? O problema é equivalente se eu quiser dar pedaços de papel para 4 crianças fazerem desenhos e só tenho 3 pedaços disponíveis? Que fração do pacote inteiro cada criança ganha no problema inicial?

2 – Como posso fazer para medir e comparar as alturas de várias crianças se não tenho instrumento de medida e tenho apenas folhas de papel sulfite?

3 – Como posso proceder para medir a porção de suco que restou em uma garrafa, relativamente ao que nela havia quando cheia?

4 – E se eu tiver 10 bolinhas de gude para repartir entre 4 crianças, como faço? Que fração da coleção de bolinhas dou para cada uma?

**II) Problematização**

1 – Quais os significados possíveis para o símbolo matemático a/b, onde a e b são números e b $\ne $ 0?

2 – Considerando fração com o significado de expressar uma relação parte x todo,

 a) qual o significado do numerador e do denominador?

 b) qual o significado da “igualdade entre as partes”?

 c) “todo”, “inteiro” ou “unidade”, qual nomenclatura é mais adequada, considerando que em

 alguns problemas é necessário que se utilize vários “todos” e em outros o “todo” pode ser

 fixado como formado por mais de um pedaço?

 d) qual a importância de apresentar diferentes tipos de modelos de “unidades” (discretas e

 contínuas) e de diversificar as partes consideradas, de maneira a que não sejam todas sempre

 figuras congruentes?

 e) o estabelecimento da relação de equivalência entre frações não pode ser “burocrático”, dado

 somente por meio de regras – se os conceitos anteriores forem bem assimilados pelos alunos,

 não será necessário nem fazer previamente nenhuma discussão sobre m.m.c. ou m.d.c. para

 poder trabalhar significativamente as operações com frações. Conceito fundamental para o

 estudo e compreensão das frações e das operações elementares com frações, esse conceito

 deve ficar significativo e natural para os alunos a partir das discussões anteriores.

**III) Multiplicação e divisão de frações: problematização**

1 – Qual o significado do produto de duas frações? Como esse significado se relaciona com os significados usualmente atribuídos ao resultado da multiplicação de dois números naturais?

2 – Determinação de alguns produtos entre frações a partir do significado do resultado buscado: proponha algumas situações e as resolva baseado no significado da multiplicação entre frações.

3 – Qual o significado do quociente de duas frações? Como esse significado se relaciona com os significados usualmente atribuídos ao resultado da divisão de dois números naturais?

4 – Determinação de alguns quocientes entre frações a partir do significado do resultado buscado:

proponha algumas situações e as resolva baseado no significado da divisão entre frações.

**IV) Problemas: diga quais operações solucionam os problemas abaixo e por que. Resolva-os.**

1) Represente por desenho as situações sugeridas abaixo e determine a fração que cada uma representa:

(a) 1/4 de 4/5 (b) 2/3 de 3/ 7 (c) 3/9 de 5/9 (d) 3/4 de 4/3 (e) 12/15 de 15/22

3) Formule e explique uma regra para a multiplicação de duas frações quaisquer que utilize o conceito de fração e o significado da multiplicação no universo das frações. Aplique sua regra para efetuar a multiplicação nos seguintes exemplos:

(a) 4/7 × 3/5 (b) 2/3 × 2/5 (c) 2 × 5/9 (d) 3/7 × 4/5

4) Utilizando representações por meio de desenhos, responda às seguintes perguntas:

 (a) Quanto de 2/5 é necessário para completar exatamente 4/5? E vice versa?

 (b) Quanto de 5/7 é necessário para completar exatamente 3/7? E vice versa?

 (c) Quanto de 11/3 é necessário para completar exatamente 2/3? E vice versa?

5) Escreva quais operações você deve realizar para responder às perguntas do ex. 4. Justifique.

 6) Formule um algoritmo diferente do usual para a divisão de duas frações quaisquer que generalize o procedimento empregado no ex. 4 para responder às perguntas. Exemplifique o algoritmo formulado no caso especial de responder à pergunta “*quanto de 4/5 cabe exatamente em 3/7?*”, que corresponde a determinar o valor do quociente na divisão: 3/7 ÷ 4/5.

7) Numa eleição os resultados finais foram os seguintes, onde os percentuais são sobre o total de eleitores cadastrados:

 Candidato A – 48% Candidato D – 2% Demais candidatos – 1%

 Candidato B – 29% Candidato C – 11% Brancos – 5% Nulos – 4%

1. Qual o percentual de votos não válidos?
2. Qual o percentual de votos válidos?
3. Qual o percentual de votos de cada candidato relativamente ao total de votos válidos?
4. Qual a diferença porcentual entre as votações obtidas pelos candidatos?
5. Que percentual de votos válidos faltou para que a eleição tivesse segundo turno?
6. Que percentual de votos teve o candidato A relativamente ao candidato B e reciprocamente? Mesmas questões em relação aos candidatos A e C.

8) Formule pelo menos dois problemas com contextos com algum significado para a faixa etária dos 10 aos 13 anos, cuja solução deva ser obtida como o produto de duas frações e outros cuja solução deva ser obtida pela divisão de duas frações.