



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
COLÉGIO DE APLICAÇÃO

Concurso Público para provimento de vagas em cargos efetivos da Carreira  
de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

Edital Nº 1065, de 26 de dezembro de 2018

### PROVA DE CONTEÚDO PEDAGÓGICO

Setor:

Matemática

Candidato:

DANÚBIA BALTAZAR DA CRUZ

Frase:

"Os fenômenos humanos são biológicos em suas raízes, sociais em seus fins e mentais em seus meios." Piaget

Reescreva  
a frase:

"Os fenômenos humanos são biológicos em suas raízes, sociais em seus fins e mentais em seus meios." Piaget.

Nº Identificador:

19309

"Os fenômenos humanos são leidônicos em suas raízes, nocivos em suas fins mentais em seus meios." Piaget

### Questão 1.

Resolução de cada item:

1- As frações (números racionais) apresentadas neste exercício representam uma quantidade, neste caso uma quantidade <sup>ou medida</sup> de quilômetros;

$$\bullet \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$$

por terem denominadores diferentes, fazemos a redução ao denominador comum (pode ser através do mmc ou já verificando que um é múltiplo do outro) para encontrarmos frações correspondentes equivalentes.

$$\bullet \text{mmc}(2,4) = 4$$

$$4 \div 2 = 2, \quad 4 \div 4 = 1$$

$$\bullet \frac{1 \times 2}{2 \times 2} + \frac{1 \times 1}{4 \times 1} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \text{ de km, ou } 0,75 \text{ km.}$$

2- Cada fração que aparecer aqui representa uma razão entre os acertos e as tentativas.

• Razão entre acertos e tentativas do 1º jogo:  $\frac{1}{2}$ .

• Razão entre acertos e tentativas do 2º jogo:  $\frac{1}{4}$

• Para avaliar o desempenho, consideramos que os dois jogos são eventos independentes e que é um dado que pode ser analisado para a localização do jogador em jogos futuros, sendo assim cabe à situação montar a probabilidade de acertos. Por isso será usada uma multiplicação:  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8} = 12,5\%$  de acertos (desempenho).

3- Aqui, cada fração do enunciado representa a parte (quantidade de açúcar) de um todo (lechal da caixa A e lechal da caixa B) ~~que~~. ~~A quantidade~~ <sup>A quantidade</sup> de açúcar que representa a redução é fração de um inteiro diferente de A e de B. Para ensinar ao aluno e para que ele possa ter a situação mais próxima da realidade dele é dado que as quantidades misturadas são iguais, poderíamos supor que estamos planejando 100 gramas de cada um.

$$\bullet \frac{1}{2} \text{ do lechal A (100 g)} = 50 \text{ g}$$

$$\bullet \frac{1}{4} \text{ do lechal B (100 g)} = 25 \text{ g}$$

$$\text{Total de cereal (A+B)} = 200 \text{ g}; \text{ Total de açúcar (A+B)} = 50 + 25 = 75.$$

$$\text{Fração de açúcar} = \frac{75}{200} = \frac{3}{8}$$

Diferenças e dificuldades: Os números racionais apresentados em cada item possuem significados diferentes (1- quantidade de quilômetros, 2- razão entre duas velocidades, 3- a fração como a parte de um todo). Como dificuldades que os alunos podem apresentar, na redução é possível apontar no item 1 a soma de frações com denominadores diferentes — que não é direta (como numerador + numerador / denominador + denominador), — e o processo de redução ao denominador comum. No 2, existe a dificuldade na caracterização de eventos distintos independentes e na interpretação do significado do resultado. Já no 3, além ~~de~~ — desde da série, os alunos poderia resolver utilizando ferramentas da álgebra e no momento de passar para esta linguagem poderia cometer equívocos; também neste item ressalto que pode ser difícil pra entendimento a representação da fração de um todo que é genérico.

Questão 3.

Atividade para o 6º ano: Determinando gráficos de barras para a conscientização do consumo de plásticos

Conteúdos trabalhados: Gráficos de barras (construção e interpretação), Comparação de números racionais, escrita por extenso de números decimais e conversão de unidades de medida de massa, (de toneladas para quilogramas).

Como trabalhar: A partir da 5ª informação da questão (sobre a decomposição de diferentes materiais plásticos) e da 4ª informação (sobre o consumo de plásticos em cada país) vindas do artigo, poderíamos começar pesquisando quanto quilos há em uma tonelada e ver o processo de transformação conversão. Já poderíamos comparar cada uma das massas convertidas com itens cotidianos como ou animais (sacos de arroz, elefantes) usando a ideia da divisão de quantos cabe. Com isso, o(a) professor(a) poderia pedir para os alunos começarem a guardar para trazer em uma aula, posterior itens como sacos plásticos, canudo usado, garrafa plástica, nylon... Com esse material e também usando cartolina, montam-se as barras fazendo um trabalho de colagem. Com os gráficos montos, é possível questioná-los sobre qual país entre os apontados consome mais e como fica a escrita por extenso dos números. (\* durante a construção também é possível discutir e comparar.)

A culminância das atividades seria a exposição dos cartões feitos.

Atividade para o 1º ano do Ensino Médio:  
Modelagem do consumo de plásticos através de uma função afim e de uma função quadrática.

Conteúdos trabalhados: Função afim e função quadrática (ênfase em gráficos)

Como trabalhar: Inicialmente seria mandado para todos os alunos ler textos de artigos de Mavallen (2019) como uma leitura para casa e seria solicitado que fizessem baixassem o aplicativo para dispositivos móveis do Geogebra. O(a) professor(a) na aula entregaria para a turma tabelas com dados sobre o consumo de plástico nos anos e conversaria sobre o modelagem e uso das funções linear e quadrática para previsão de comportamentos de variáveis (um exemplo em engenharia, de interpolação poderia ser aqui citado). Os alunos escolheriam os pontos no Geogebra e usariam as ferramentas de regressão linear e regressão quadrática. A partir disso, seriam analisados os formatos dos gráficos e pediríamos aos alunos para analisar em cada situação qual dos gráficos se descrevem melhor o comportamento dos pontos que foram feitos no programa. Como o Geogebra entrega a lei de cada função, o(a) professor(a) pediria para ~~atrasés~~ <sup>calcular</sup> através da função ~~o~~ uma estimativa para o consumo de plástico em anos que não foram explicitados.

Lembrando que uma característica do planejamento é a flexibilidade. Ao invés de usar o programa, poderíamos pedir para que através de dois e de três pontos da amostra encontrassem as leis das funções. Seria mais trabalhoso e os alunos podem encontrar respostas diferentes e comparar com o trabalho do colega.

Para finalizar poderia haver uma discussão sobre como cada um pode contribuir para reduzir o consumo.

Questão 2

Sobre os projetos políticos pedagógicos (PPP) e a prática pedagógica do professor de Matemática

O PPP é um documento norteador para as práticas pedagógicas da escola. Nele devem ser abordados temas como a construção do cidadão como um sujeito autônomo (a formação humana), ética, diversidade, inclusão e principalmente a construção de práticas pedagógicas e caminhos organizativos para o funcionamento do trabalho escolar. Sua construção precisa envolver a comunidade escolar como um todo a fim de que suas demandas para a escola possam ser atendidas. Quando se trata da comunidade escolar entende-se representantes de pais, alunos, docentes, administração e gestores escolares. Por isso, no artigo 13 da Lei de Diretrizes e Bases (LDB 9394/96) fica explícito que participar da elaboração da proposta pedagógica da escola também é uma das incumbências docentes e o plano de trabalho do professor deve ser elaborado e cumprido tendo como referência fundamental essa proposta. O PPP deve estar acessível.

A matemática deve cumprir seu papel na construção da autonomia do aluno e isso acontece quando existe a conscientização de professores e gestores sobre suas responsabilidades com a comunidade escolar. O planejamento pedagógico do professor de matemática deve buscar atender as demandas do PPP sempre que possível, também ele tem que lembrar que lida com particularidades que estão inseridas em cada sujeito e prosseguir com sua formação.