



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS (PPGECM)

PROVA ESCRITA – CURSO DE MESTRADO  
Número de Inscrição \_\_\_\_\_

Orientações gerais:

- Marque no espaço indicado a linha de pesquisa à qual se candidata.
- Esta prova apresenta uma questão (questão 1) comum para as duas áreas de concentração do PPGECM, que deve ser respondida por todos os candidatos.
- Na prova, consta ainda uma questão específica a ser respondida pelos candidatos.
- Para responder as questões, serão fornecidas folhas de papel carimbadas pelo PPGECM, em anexo.
- Cada candidato deverá identificar-se, registrando apenas o número de inscrição em cada folha de papel usada para resposta.
- As respostas para efeito de avaliação devem ser escritas com caneta esferográfica.
- O tempo de prova é de 3 horas, contadas a partir da hora de início da prova.
- Ao entregar a prova, cada candidato deverá assinar a lista de entrega da mesma.
- O último candidato a entregar a prova deverá contar com a presença de pelo menos mais dois candidatos, além do responsável pela sala.
- Quaisquer outras informações devem ser solicitadas ao responsável pelo acompanhamento das provas.

ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO	LINHAS DE PESQUISA
<b>Educação Matemática</b>	( <input type="checkbox"/> ) Percepção Matemática, Processos e Raciocínios, Saberes e Valores: Formação de professores; História da Matemática; Didática da Matemática e Psicologia na Educação Matemática.  ( <input type="checkbox"/> ) Etnomatemática, Linguagem, Cultura e Modelagem Matemática.

## **Questão 1 (comum para as áreas de Educação em Ciências e Educação Matemática)**

Na solenidade de abertura da 3ª semana de avaliação trienal dos Programas de Pós-Graduação, pela Coordenação de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em 14 de outubro de 2013, a diretora de Formação de Professores da Educação Básica da Capes, Carmem Moreira de Castro Neves, falou na mesa de abertura dos trabalhos, expressando sua satisfação e emoção em participar do momento histórico. Para ela, o Brasil não terá uma pós-graduação de qualidade e quantidade consideráveis se a educação básica não estiver robusta. A seguir, um pequeno trecho de sua fala:

“Não há educação básica sem professores bem formados, competentes, comprometidos, criativos, capazes de inovação. Crianças e jovens formados com essa capacidade de criar, inovar, investigar, ir atrás das respostas e saber colocar perguntas serão grandes pesquisadores, investigadores, profissionais e grandes candidatos para a pós-graduação”, concluiu. (<http://www.capes.gov.br/36-noticias/6581>. Acessado em [14/10/2013](#), às 17h50min).

**Considerando a área de Educação em Ciências e Matemática na educação básica e a formação de professores, comente as palavras da Profª Carmem Neves, dialogando com autores que deem suporte aos seus argumentos.**

## QUESTÃO 2:

Três estudantes (A, B e C) em níveis de escolaridade diferentes resolveram a questão a seguir.

Sabendo que 9 costureiras confeccionam 54 uniformes em 3 dias, dispendo de 12 costureiras, em quantos dias serão confeccionados 60 uniformes iguais aos primeiros?<sup>1</sup>

Apresentando as seguintes resoluções:

### Aluno A

<i>Costureira</i>	<i>Uniforme</i>	<i>Dias</i>
9	54	3
↓	↑	↑
12	60	x

$$\frac{3}{x} = \frac{54}{60} \cdot \frac{12}{9}$$

Simplificando teremos,

$$\frac{3}{x} = \frac{6}{5}$$
$$6x = 15$$
$$x = \frac{15}{6} = \frac{5}{2} = 2,5$$

Resp. Serão necessários 2,5 dias

### Aluno B

*C* = número de costureira

*U* = uniformes

*D* = dias

Com isso temos,

*D* aumentando, *C* diminui, portanto *D* a  $\frac{1}{C}$

*D* aumenta, *U* aumenta, portanto *D* a *U*

Assim,  $D = K \cdot \frac{1}{C} \cdot U$ , ou seja,  $D = \frac{K \cdot U}{C}$

Logo,  $3 = \frac{K \cdot 54}{9}$ , daí  $K = \frac{27}{54} = \frac{1}{2}$

<sup>1</sup> GUERRA, R. B.; MENDES, M. J. F.; GONÇALVES, T. O. **Fundamentos da Matemática**, Ed. UFPA, 2006, (Obras completas EDUCIMAT, v. 19).

Como  $D = \frac{K \cdot U}{C}$  teremos  $x = \frac{1}{2} \cdot \frac{60}{12} = \frac{5}{2} = 2,5$

Resp. Portanto teremos que 60 uniformes serão confeccionados por 12 costureiras em dois dias e meio.

**Aluno C**

Situações	Costureira (C)	Uniforme (U)	Dias (D)
<b>A</b>	<b>9</b>	<b>54</b>	<b>3</b>
<b>B</b>	<b>12</b>	<b>60</b>	<b>x</b>

Situações	Costureira (C) “-“	Uniforme (U)	Dias (D) “+”
<b>A</b>	<b>9</b>	<b>54</b>	<b>3</b>
<b>B</b>	<b>12</b>	<b>54</b>	<b>y</b>

$$\frac{12}{9} = \frac{3}{y}$$

$$12y = 27$$

$$y = \frac{27}{12} = \frac{9}{4}$$

Situações	Costureira (C)	Uniforme (U) “+”	Dias (D) “+”
<b>A</b>	<b>12</b>	<b>54</b>	<b>y=9/4</b>
<b>B</b>	<b>12</b>	<b>60</b>	<b>x</b>

$$\frac{54}{60} = \frac{9/4}{x}$$

$$54x = \frac{9}{4} \cdot 60$$

$$x = \frac{135}{54} = \frac{5}{2} = 2,5$$

Resp. Serão necessários 2,5 dias

Com base em seus conhecimentos da literatura da área da Educação Matemática, faça uma análise das respostas dos alunos.