



**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 DOUTORADO**

**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.

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO	LINHA DE PESQUISA
<b>EDUCAÇÃO MATEMÁTICA</b>	( ) Percepção Matemática, Processos e Raciocínios, Saberes e Valores.  ( ) Etnomatemática, Linguagem, Cultura e Modelagem Matemática.

## QUESTÃO 1: GERAL

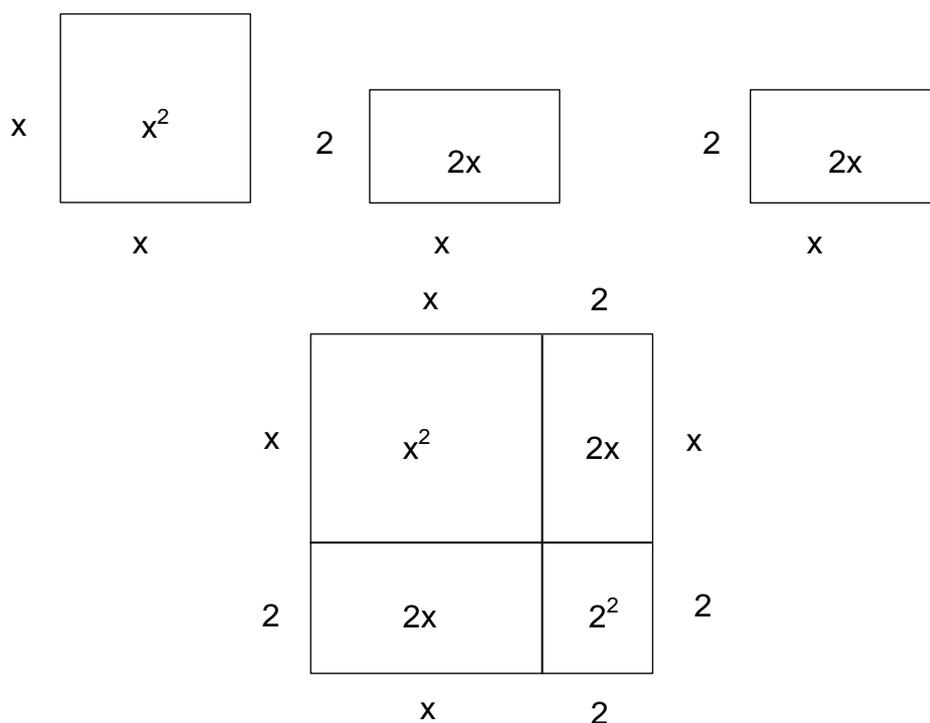
Dentro do campo temático da Formação de Professores desenvolva uma discussão abordando os principais aspectos que têm sido investigados na Educação em Ciências/Matemática.

## QUESTÃO 2: ESPECÍFICA PARA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Durante um teste avaliativo três alunos (A, B e C) apresentaram diferentes soluções para a questão: Determine os valores reais da incógnita  $x$  que satisfaça a equação  $x^2 + 4x - 21 = 0$ . **Com base em seus conhecimentos da literatura da área da Educação Matemática, faça uma análise das respostas dos alunos.**

### Solução do Aluno A

$$x^2 + 4x = 21$$



$$x^2 + 4x + 2^2 = 21 + 2^2$$

$$x^2 + 4x + 4 = 21 + 4$$

$$x^2 + 4x + 4 = 25$$

$$(x + 2)^2 = 25$$

$$x + 2 = \pm \sqrt{25}$$

$$x + 2 = \pm 5$$

$$x' = 5 - 2 = 3$$

$$x'' = -5 - 2 = -7$$

Logo as raízes reais da equação  $x^2 + 4x - 21 = 0$ , são  $3$  e  $-7$

### Solução do Aluno B

$$x^2 + 4x - 21 = 0$$

$$(x - 3) \cdot (x + 7) = 0$$

$$x - 3 = 0$$

$$x' = 3$$

$$x + 7 = 0$$

$$x'' = -7$$

Logo as raízes reais da equação  $x^2 + 4x - 21 = 0$ , são 3 e -7

### Solução do Aluno C

$$x^2 + 4x - 21 = 0$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-21)}}{2 \cdot 1} = \frac{-4 \pm \sqrt{16 + 84}}{2} = \frac{-4 \pm \sqrt{100}}{2} = \frac{-4 \pm 10}{2} =$$

$$x' = \frac{-4 + 10}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$x'' = \frac{-4 - 10}{2} = \frac{-14}{2} = -7$$

Logo as raízes reais da equação  $x^2 + 4x - 21 = 0$ , são 3 e -7