

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática;

Prova de Seleção 2018 (Edital N.º 082/2017)

Leia com atenção: 1) Esta prova consiste de 4 (quatro questões), sendo 2 (duas) de tópicos de Ensino de Ciências e Matemáticas e 2 (duas) de área específica, conforme opção indicada no ato da inscrição; 2) É vedada a comunicação entre candidatos, uso de aparelho de comunicação e consulta a qualquer material não previsto no Edital; 3) Responda cada questão em uma folha separada. Questões diferentes respondidas em uma mesma folha **serão invalidadas**. 4) **Não escreva seu nome** em folhas de prova ou de resposta. Insira em todas as folhas o código de identificação (que lhe será fornecido com a lista de presença), e o número da questão respondida. 5) Serão considerados apenas textos respondidos a caneta preta ou azul. Todas as folhas (questões, respostas e rascunhos) deverão ser entregues ao terminar a prova.

Matemática

Questão 1- 1) Seja o conjunto $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 \leq x \leq 3\}$. Considere a função f , de A em \mathbb{Z} , definida por $f(x) = x + 1$.

- a) Determine $f(-1)$, $f(0)$ e $f(5)$.
- b) Represente a função f por meio da enumeração de seus elementos.
- d) Determine $\text{Im}(f)$, o conjunto imagem de f .
- c) Represente a função f por meio de um diagrama de flechas mostrando o domínio, o contradomínio e a imagem de f .
- d) Determine x , $x \in A$, tal que $f(x) = 3$.
- e) Desenhe o gráfico de f .

Questão 2: Determine o valor de m para que o sistema

$$\begin{cases} (m-1)x_1 + 4x_2 = 2m \\ (m+1)x_1 - 2x_2 = 1 + 3m \end{cases}$$

seja consistente e determinado (única solução).

Ensino

Questão 3- “No cenário multimídia, o apoio visual pode também ser apresentado em forma dinâmica e acrescido de som. É possível que este contexto diversificado, permita ao aprendiz estabelecer com mais facilidade, relações entre o insumo oferecido pelo material do professor e o seu conhecimento prévio do assunto” (SOUZA, 2011).

Neste contexto, segundo Souza (2011), faça uma crítica sobre a importância dos recursos de multimídia na era da tecnologia digital para a educação.

Questão 4- Leia o trecho a seguir referente à crítica sobre a utilização da História da Ciência em sala de aula:

“O maior problema encontrado pelos educadores para introduzir em suas aulas história da ciência é que, quando esta é abordada nos livros didáticos, é de forma separada do conteúdo, apresentando pequenas biografias daqueles que foram considerados os “grandes gênios da ciência”, ou então concebida como uma coleção de curiosidades científicas, eventualmente utilizadas como fonte de exemplos, quando não como um conjunto de anedotas mostrando Arquimedes correndo nu pelas ruas gritando Eureka, Newton sentado sob uma macieira enquanto maçãs caem sobre sua cabeça; Einstein mostrando a língua e assim por diante” (BELTRAN, 2010, p. 120).

Ao considerar o trecho supracitado e as referências sugeridas no edital de seleção, discuta criticamente a abordagem da história da ciência durante o ensino de ciências destacando os seguintes itens: 1) cultura de ensino e aprendizagem nas escolas; 2) atitudes, crenças e habilidades dos professores; 3) currículo de ciências; 4) o uso do livro didático como fonte de consulta/ estudo para professores e alunos.

