



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ - IFCE

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - PGECM

PROVA ESCRITA

NÚMERO DE INSCRIÇÃO:

1ª FASE DO PROCESSO SELETIVO – PGEMC – EDITAL 001/2016

ÁREA DE ESTUDO: ENSINO DE MATEMÁTICA

DOCENTES ELABORADORES:

FRANCISCO REGIS VIEIRA ALVES

ANA CAROLINA COSTA PEREIRA

ORIENTAÇÕES AO CANDIDATO:

Caro aluno, as questões abaixo envolvem a análise de um conhecimento dialógico, ou seja, que dá início e desperta a posição do candidato, em sintonia com cada linha de pesquisa. No caso do **ensino da Química**, o **conhecimento específico** do candidato também será levado em consideração, tendo em vista a linha de investigação. A comissão do processo seletivo buscará analisar o domínio específico da área e do conhecimento da literatura científica atinente ao objeto de discussão em cada questão abaixo.

Recordamos ainda que, de acordo com o item 4.1 do edital 001/2015, os candidatos que não obtiverem uma nota de no mínimo 7,0 serão eliminados do processo seletivo. Ademais, em nenhuma parte das respostas pode haver identificação do candidato. Caso isso ocorra, o candidato será desclassificado do processo seletivo.

TEMPO DE DURAÇÃO: início – 8:00 final: 12:00

DATA: 20 DE AGOSTO DE 2016.

Será permitido apenas o uso de caneta azul ou preta. O uso do celular ou qualquer outro dispositivo eletrônico implicará no cancelamento da inscrição do candidato. Apenas respostas justificadas são aceitas para efeito de escores.

Questão 1 (2,5 pontos)

“Para D’Ambrosio (1997), a geração do conhecimento matemático perpassa o saber-fazer, que se constitui em um movimento constante de ação-reflexão, que vem do passado em direção ao presente, de modo a gerar uma produção cognitiva futura” (MESDES, 2009, p. 44). Nesse sentido, a utilização da história da matemática como metodologia de ensino pode ser um meio para inserir na sala de aula práticas escolares. Mendes (2009, p. 105) dá dicas de modalidades investigação histórica:

Atividades Manipulativas extraídas diretamente da história da matemática;
Atividades Manipulativas adaptadas da história da matemática;
Desenvolvimento de projetos de investigação temática;
Investigação de problemas históricos;
Estudos de textos adaptados de fontes primarias;
Estudos de textos extraídos de fontes primarias.

Apropriando-se dessas modalidades propostas por Mendes (2009), escolha uma delas e proponha uma metodologia para uma aula de Matemática detalhando cada etapa. Em sua dissertação:

- A escolha do tópico e a série a ser aplicada é livre;
- Você deve incluir elementos culturais e históricos na sua proposta.

Questão 2 (2,5 pontos)

Acerca dos enfoques metodológicos de ensino e aprendizagem podemos destacar a Engenharia Didática que “tem inspiração no trabalho do engenheiro, cuja produção exige sólido conhecimento científico, básico e essencial, mas também exige enfrentamento de problemas práticos para os quais não existe teoria prévia — momentos em que é preciso construir soluções” (CARNEIRO, 2005, p. 85-86).

A Engenharia Didática está centrada em quatro etapas: 1) análises prévias; 2) concepção e análise a priori de experiências didático-pedagógicas a serem desenvolvidas na sala de aula de Matemática; 3) implementação da experiência; 4) análise a posteriori e validação da experiência.

Como você, Professor de Matemática, percebe a presença desta metodologia em sua sala de aula? Em que momento você se vê aplicando a **análises prévias, concepção e análise a priori de experiências didático, implementação da experiência;** e a **análise a posteriori e validação da experiência** em sua sala de aula? (Fundamente sua resposta discutindo cada etapa).

Questão 3 (2,5 pontos). Responda os itens abaixo.

a) Explicar o **motivo matemático e formal** pelo qual a derivação na variável complexa é a generalização do processo de derivação na variável real. Ou seria o exatamente o contrário, isto é, a derivação na variável real é a generalização da derivação na variável complexa?

b) No Cálculo em uma variável real, a noção de diferenciabilidade corresponde a possibilidade de determinarmos uma reta que, num determinado ponto, corresponderá a uma posição de tangência ao gráfico. E no caso da variável complexa, **do ponto de vista geométrico** e no que concerne ao processo de diferenciabilidade, o que ocorre? Explique geometricamente e empregar argumentos distintos do item anterior.

Questão 4 (2,5 pontos). Responda detalhadamente o item abaixo.

a) Afirmar ou infirmar a seguinte ilação: A regra de L'Hospital na variável complexa pode ser dada por um quociente de dois números complexos, obtidos pelo intermédio da derivada (de primeira ordem) de cada uma das funções originais.

Observação: Você pode demonstrar o fato para ratificar sua resposta.

b) Recorrentemente, no estudo de Análise Real e Cálculo deparamos simbologias do

seguinte tipo: $\frac{0^+}{0^+}, +\infty - \infty, 0^{+\infty}, 0^0, \frac{+\infty}{+\infty}, \frac{-\infty}{-\infty}$. **Explique sua ocorrência ou não,**

correspondentemente no âmbito da Análise Complexa.

Observação: Você pode empregar argumentos topológicos.

RESPOSTAS: