



PROVA PROCESSO SELETIVO 2017

QUÍMICA

CANDIDATO nº

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

- 1 – Não coloque qualquer identificação ou marca na prova, pois do contrário será atribuída nota zero à mesma.
- 2 – A duração da prova é de **4 horas** (8:00 às 12:00h).
- 3 – Não é permitido o uso de calculadoras ou assemelhados.
- 4 – As respostas devem ser escritas apenas em **caneta azul ou preta**. Respostas a lápis ou utilizando canetas de outra cor não serão consideradas.
- 5 – Este caderno contém espaço apropriado para rascunho (as folhas de rascunho não serão corrigidas).
6. – Não se identifique ao longo da prova, insira seu número de inscrição no local indicado por um retângulo em todas as folhas.
- 7 – Para se dirigir aos fiscais, levante o braço e aguarde ser atendido.
- 8 – O candidato que for flagrado com **telefone celular** ou outro aparelho eletrônico, “mesmo desligado”, terá a sua prova anulada. Não leve o celular ou outro aparelho eletrônico para o banheiro, pois o porte destes, nessa situação, também ocasionará a anulação da prova.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Mestrado Profissional



QUESTÃO 1 (25 PONTOS)

CANDIDATO nº

Discutindo a formação, as condições de trabalho e a carreira dos professores, Gatti (2016) alega que:

O desenvolvimento profissional parece, nos tempos atuais, configurar-se com condições que vão além das competências operativas e técnicas, aspecto muito enfatizado nos últimos anos, para configurar-se como uma integração de modos de agir e pensar, implicando num saber que inclui a mobilização de conhecimentos e métodos de trabalho, como também a mobilização de intenções, valores individuais e grupais, da cultura da escola; inclui confrontar ideias, crenças, práticas, rotinas, objetivos e papéis, no contexto do agir cotidiano, com seus alunos, colegas, gestores, na busca de melhor formar as crianças e jovens, e a si mesmos (GATTI, 2016, p. 169).

Com base em autores que tratam da profissionalização docente, Puentes et al (2009) analisam diferentes classificações e tipologias sobre os conhecimentos, saberes e competências necessários ao exercício da docência, podendo ser citados: os saberes relacionados com o contexto da prática pedagógica, os relacionados com a ambiência de aprendizagem, os relacionados com o contexto sócio-histórico dos alunos, os relacionados com o planejamento, condução da aula e avaliação etc.

Buscando entendimento acerca da relação entre professor pesquisador e professor reflexivo, Fagundes (2016) resume que o conceito de professor pesquisador é parte de um processo no qual:

Estejam implicados professores ou professores e pesquisadores que, produtores do conhecimento que são, buscam compreender a natureza dos fenômenos educativos em razão da necessidade de aprendizado dos alunos e de sua formação humana [e que] a reflexão seja concebida como processo humano que se dá, individual e coletivamente, em busca de entendimento a respeito dos diferentes aspectos sociais, psicológicos, afetivos, políticos e educacionais (FAGUNDES, 2016, p.295).

Discutindo a pesquisa acadêmica e a profissional, LÜDKE (2001) amplia para a questão da validade: de resultados, de processos, democrática, catalizadora e dialógica. Quanto aos mestrados profissionais, Moreira e Nardi (2009) e Ostermann e Rezende (2009) consideram que eles são desenhados para os professores e têm potencial para trazer grandes contribuições na área de ensino de ciências e matemática.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Mestrado Profissional



Com base em, ao menos, um dos temas/autores citados acima disserte sobre a importância do professor pesquisador no seu exercício profissional, justificando a sua intenção de ingressar no mestrado profissional em ensino de ciências e matemática.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Mestrado Profissional



QUESTÃO 1

CANDIDATO nº



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Mestrado Profissional



QUESTÃO 2 (25 PONTOS)

CANDIDATO nº

Considera-se que, para ensinar Ciências, o professor deve, entre outros tantos requisitos, (a) ter clareza acerca da importância e dos objetivos de sua disciplina (Ciências ou Biologia ou Física ou Química) e (b) conhecer as principais tendências em educação científica (em Ciências e/ou em Biologia e/ou em Física e/ou em Química): como ensino com foco em situações-problemas e/ou temas relevantes, tecnologias de informação e comunicação, atividades de investigação etc.

Disserte sobre esses dois aspectos, destacando a sua experiência acadêmica e/ou profissional.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Mestrado Profissional



QUESTÃO 2

CANDIDATO nº



QUESTÃO 3 (25 PONTOS)

CANDIDATO nº

“A adição de substâncias proibidas à farinha de trigo é o mais recente alvo de fiscalização do Ministério da Agricultura (Mapa). Depois da soda cáustica, formol e água oxigenada no leite e a adição de da natamicina (antibiótico) ao vinho, o bromato de potássio – um químico potencialmente cancerígeno usado como melhorador para pães e bolos – está entre as suspeitas de fraude da farinha. Amostras foram coletadas inicialmente em moinhos da região Metropolitana. A adulteração já foi identificada em misturas para bolo. Os resultados serão encaminhados à Vigilância Sanitária do Rio Grande do Sul, responsável por fiscalizar os subprodutos. Laudos preliminares não acusaram a adição da substância diretamente na farinha.” (Texto adaptado de: *Correio do Povo. Porto Alegre – RS. 06 de junho de 2014*).

Sabe-se que a adição de bromato de potássio (KBrO_3) proporciona um aumento do volume do produto final. Nesse caso pode-se considerar, simplesmente, que o KBrO_3 se decompõe dando KBr e um gás. Baseado na reportagem e nas informações acima, responda as questões:

- Escreva a equação química que representa essa reação de decomposição do bromato de potássio e escreva o nome do gás formado.
- Calcule o volume desse gás formado, nas CNTP, partindo de 10 Kg de farinha que contem, após análise, 668g de bromato de potássio. Massas molares (g/mol): K: 39; Br: 80; O: 16.
- A partir da propaganda abaixo, responda se do ponto de vista dos conceitos e conhecimentos químicos, é possível “produzir alimentos sem química”? Justifique.:



**Cia. dos Fermentados
ensina como produzir
alimentos sem química**

Figura adaptada de: Companhia dos fermentados ensina como produzir alimentos sem química – metrópoles(DF) – jan/17



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Mestrado Profissional



QUESTÃO 3

CANDIDATO nº



QUESTÃO 4 (25 PONTOS)

CANDIDATO nº

Os principais tipos de lipídios são os óleos e as gorduras, sendo que sua diferença está no estado físico sob temperatura ambiente, pois óleos são líquidos e as gorduras são sólidas. Apesar dessa diferença, óleos e gorduras apresentam como componentes majoritários os triacilgliceróis. O triacilglicerol é um éster formado a partir do glicerol (álcool) e três moléculas de ácidos graxos (ácidos carboxílicos de ocorrência natural) em um processo catalisado por enzimas (lipases) ou meio ácido. De acordo com a presença ou não de ligações duplas, os ácidos graxos podem ser classificados como saturados, monoinsaturados e poli-insaturados.

Os principais ácidos presentes no azeite de oliva, manteiga e no óleo de soja são o ácido palmítico (hexadecanóico), ácido linoleico (octadec-9,12-dienóico) e o ácido oleico (octadec-9-enóico). Com base em seus conhecimentos de Química Orgânica, responda:

- Proponha fórmulas estruturais planas para cada um dos ácidos citados: ácido palmítico (hexadecanóico), ácido linoleico (octadec-9,12-dienóico) e o ácido oleico (octadec-9-enóico).
- Sabendo que o ponto de fusão do ácido palmítico é 63°C , do ácido oleico é 14°C e do ácido linoleico é -5°C , proponha uma explicação a partir do modelo de interações intermoleculares para os diferentes estados físicos desses ácidos.
- As principais fontes de ácidos graxos trans na alimentação humana são: a transformação por microrganismos em alimentos originados de animais ruminantes, a etapa desodorização no processamento industrial de óleos vegetais, o processo de fritura de alimentos e o processo de hidrogenação parcial de óleos vegetais. Sabe-se que ácidos graxos trans também são formados a partir da isomerização de ácidos graxos cis presentes em óleos vegetais em processos induzidos termicamente. Com base nisso, represente as formas cis e trans do(s) ácido(s) apresentado(s) no texto que pode(m) sofrer isomerização.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Mestrado Profissional



QUESTÃO 4

CANDIDATO nº



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Mestrado Profissional



RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Mestrado Profissional



RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO