



UFOP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas

Programa de Pós-graduação em Ensino de
Ciências - nível mestrado profissional

Seleção da primeira etapa de avaliação
em conhecimentos específicos

Instruções para a realização da prova

- Neste caderno responda às questões da prova de conhecimentos específicos de **Ensino de Química** (Questões 1 a 3).
- A prova deve ser feita a caneta, azul ou preta.
- Atenção: nas questões que exigem cálculo, não basta escrever apenas o resultado final. É necessário mostrar a resolução ou o raciocínio utilizado para responder às questões.
- Durante a realização das provas **não é permitido** o uso de qualquer aparelho eletrônico (calculadoras, relógios, celulares, *iPad's*, *tablets*). Estes aparelhos **devem permanecer desligados** e guardados embaixo das carteiras dos participantes.
- A duração total da prova é de **03 (três) horas**.

Identificação do candidato (apenas etiqueta)

ATENÇÃO

Os rascunhos **não** serão considerados na correção.

Seleção da primeira etapa de avaliação em conhecimentos específicos

QUESTÃO 1

A cafeína – Figura 1, um dos alcaloides mais utilizados pelas pessoas, está presente nas sementes de café, nas folhas de alguns tipos de ervas usadas na preparação de chás, no cacau e no fruto do guaraná. Sua ação é estimulante do sistema nervoso central, aumentando a agilidade e a facilidade de concentração e de atenção. Além de diminuir a fadiga. No sistema cardiovascular, causa taquicardia e leve vasodilatação periférica e tem efeito diurético.

A cafeína é encontrada em proporções diferentes dependendo da composição química da planta da qual é extraída. A quantidade de cafeína em uma xícara de café depende de como ele foi feito, mas, em geral, a concentração fica entre 125 mg por xícara. A dose letal para um adulto é estimada em cerca de 10 g se a administração for oral.

Os usos farmacológicos da cafeína estão relacionados ao tratamento de febre, dores de cabeça e resfriados, entre outros. Apesar de ser utilizada como medicamento, o consumo excessivo dessa substância pode não ser benéfico para o organismo.

Texto adaptado de MORTIMER, E.; Et al. Matéria, energia e vida: uma abordagem interdisciplinar – desafios contemporâneos das juventudes. 1 ed. São Paulo: Scipione, 2020.

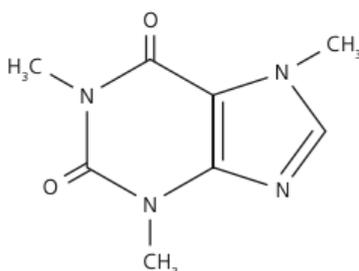


Figura 1. Fórmula estrutural da cafeína.

Com base nas informações apresentadas, responda:

- Apresente a fórmula molecular e as funções orgânicas da cafeína.
- Calcule a quantidade de xícaras de café que devem ser ingeridas para que atinja a dose letal.
- A partir dos fundamentos dos níveis do conhecimento químico – fenomenológico, teórico e representacional – discuta como você trabalharia esse tema em aulas de Química no Ensino Médio.

Identificação do(a) candidato(a): 2023._____

QUESTÃO 2

Observe a seguinte equação química:



- a) Considerando o Princípio de Le Chatelier, como é possível alterar o equilíbrio da reação representada pela equação acima?

- b) Aponte três das principais concepções alternativas que os estudantes possuem em relação ao estudo de Equilíbrio Químico.

Identificação do(a) candidato(a): 2023._____

QUESTÃO 3

No ensino de Química os modelos de ligação química e forças intermoleculares são usualmente abordados e considerados difíceis de serem ensinados e aprendidos. **Apresente as principais dificuldades** relacionadas ao ensino e à aprendizagem desses modelos no nível médio e **elabore uma atividade didática**, com vistas a superar essas dificuldades do ponto de vista teórico-metodológico, considerando a literatura da área da educação química.

