



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

- Nesse caderno responda às questões da prova de conhecimentos específicos de **Ensino de Biologia** (Questões 1 e 2).
- A prova deve ser feita à 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, *iPads*, *tablets*). Estes aparelhos **devem permanecer desligados** e guardados embaixo das carteiras dos participantes.
- A duração total da prova é de **03 (três) horas**.

Número de inscrição do(a) candidato(a):

ATENÇÃO

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

Seleção da primeira etapa de avaliação em conhecimentos específicos

Identificação do(a) candidato(a): _____

QUESTÃO 1

Segundo o @observatoriodoclima, no Instagram:

"2023 é o ano mais quente dos últimos 125 milênios. Até agora, de janeiro a novembro, a temperatura média bateu 1,46°C acima dos níveis pré-industriais. Até o fim do mês passado, a temperatura média global havia ultrapassado 1,5°C em 43% dos dias. Em 17 e 18 do mesmo mês, a temperatura global atingiu mais de 2°C acima da média pré-industrial. É clima de extinção.

E os eventos extremos como ondas de calor, secas, tempestades e enchentes não se restringem a apenas esse ano.

A década de 2011 a 2020 registrou um "crescimento alarmante" nas taxas e na intensidade das mudanças climáticas, ficando 1,1°C acima da média pré-industrial, segundo a Organização Meteorológica Mundial.

Enquanto deveríamos estar reduzindo as emissões globais 8% em média, elas continuam crescendo desenfreadas."

Disponível em: <https://www.copernicus.eu/en>
Acessado em 15 de janeiro de 2024.



Figura 1 - Fonte: @observatoriodoclima - Quadrinho original: KC Green.

De acordo com a Resolução CNE/CEB nº 3/2018, o currículo do Ensino Médio e a proposta pedagógica devem ser compostos, indissociavelmente, por formação geral básica e itinerário formativo.

Considerando que a formação geral básica, conforme as DCNEM/2018, deve contemplar, dentre outros pontos:

III - conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil;

e que os itinerários formativos devem constituir, dentre outros pontos:

III – ciências da natureza e suas tecnologias: aprofundamento de conhecimentos estruturantes para aplicação de diferentes conceitos em contextos sociais e de trabalho, organizando arranjos curriculares que permitam estudos em astronomia, metrologia, física geral, clássica, molecular, quântica e mecânica, instrumentação, ótica, acústica, química dos produtos naturais, análise de fenômenos físicos e químicos, meteorologia e climatologia, microbiologia, imunologia e parasitologia, ecologia, nutrição, zoologia, dentre outros, considerando o contexto local e as possibilidades de oferta pelos sistemas de ensino;

Com base no exposto anteriormente, estruture um planejamento de aula que inclua o tema "Emergência Climática", considerando as dificuldades que os itinerários formativos podem impor neste caso, para 1º, 2º ou 3º ano, justificando a estrutura da aula de acordo com a série, com base na BNCC ou legislação vigente.

R = Espera-se que a atividade do(a) candidato(a) componha um planejamento de aulas com a série a ser atendida, o(s) conteúdo(s) a ser trabalhado, objetivo(s), metodologia e indicação das fontes para possível elaboração da aula (referências que, além das acadêmicas, podem incluir vídeos, sites e organizações que estudam o tema). A justificativa solicitada deve considerar a legislação e/ou a BNCC.

Identificação do(a) candidato(a): _____

QUESTÃO 2

No dia 05 de março de 2023, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou o fim da emergência de saúde pública de importância internacional referente à COVID-19, entretanto, ainda hoje, sentimos fortemente as repercussões desta pandemia na sociedade brasileira. Uma das heranças positivas deste momento devastador, foi compreensão por grande parte da população, da importância da ciência como norteadora das ações e tomadas de decisão das políticas públicas em saúde. Se por um lado conhecemos a força do negacionismo científico na disseminação de notícias falsas, por outro, vimos cidadãos engajados na promoção de estratégias individuais e coletivas de contenção da contaminação viral e seus agravos.

Entretanto, ainda hoje, quando uma parcela significativa da população reconhece a importância de aderir às práticas de saúde amparadas pelo desenvolvimento científico criterioso, fundamentado em evidências e, no caso exemplar do Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro, custeado pelo Estado, nos deparamos com o financiamento público de especialidades médicas carentes de comprovação de eficácia, como a Homeopatia.

A despeito dos questionamentos da comunidade científica mundial, que qualificam a Homeopatia como uma pseudociência, o Conselho Federal de Medicina (CFM) considera que, no Brasil, a prática é uma das 55 especialidades médicas (Resolução CFM no. 2.330/23, em vigor) e reconhece cerca de 2.800 médicos habilitados por residência médica ou prova de títulos, disponíveis para atuarem na especialidade, inclusive no SUS.

A palavra homeopatia significa, literalmente, “semelhante à doença”, o que enuncia o principal fundamento da prática proposta no final do séc. 18 pelo médico alemão Samuel Hahnemann: semelhante cura semelhante! Segundo esta ideia terapêutica, para se tratar um sintoma era apropriado administrar ao enfermo, alguma substância que provocasse exatamente aquele sintoma, presumindo que se ela (a substância), era capaz de causar a manifestação clínica, também seria capaz de aliviá-la.

Entretanto, para que esta substância não terminasse por agravar os sintomas, Hahnemann propunha que ela fosse “dinamizada”, ou seja diluída e agitada diversas vezes em um solvente (água, álcool ou açúcar). Assim, uma parte da substância era diluída em 99 partes do solvente, ficando em uma proporção de 1:100. Em seguida, uma parte desta diluição, era novamente diluída em 99 partes do solvente. Este processo era então repetido diversas vezes (30, 100, 1000 vezes), sendo que a droga final administrada ao enfermo era fundamentalmente composta pelo solvente, sem qualquer resquício da substância, porém este solvente guardaria uma “memória” terapêutica do seu princípio ativo.

O entendimento das enfermidades à época da proposição da homeopatia era fundamentada na teoria miasmática, na qual um “ar fétido” era causador dos sintomas, de forma que os ambientes eram mantidos mais fechados para evitar a entrada dos miasmas. Ou, era entendido pela teoria do desequilíbrio dos humores, na qual os líquidos corpóreos (os humores) precisavam estar uma proporção adequada para garantir o bem-estar das pessoas. Caso contrário, se

a pessoa estivesse mal humorada, eram utilizados procedimentos de drenagem dos líquidos, como as sangrias, as sanguessugas, os laxativos. A morte era quase certa e a homeopatia foi uma alternativa ineficiente, mas bem menos letal, de controle dos sintomas. Note que o conceito de doença como conhecemos hoje, não se aproxima de nenhuma destas ideias, tampouco os microrganismos e demais agentes etiológicos eram imaginados pelos médicos.

Passados mais de 200 anos, muitos conhecimentos físicos, químicos e biológicos foram adquiridos, ao passo que a prática terapêutica homeopática se manteve fundamentalmente igual. Desde sempre, a diluição mais preconizada na homeopatia é a 30C, ou seja, o preparado passa por 30 ciclos de dinamização. Neste caso, a proporção do princípio ativo é de impressionantes um para um nonidécilhão de partes do solvente, algo como 1:1.000. Este número é bem superior a constante de Avogadro ($6,023 \times 10^{23}$) utilizada como parâmetro para afirmar que qualquer substância diluída acima desta proporção resulta em uma solução composta exclusivamente pelo solvente.

Além, a ideia de que a água (ou outro solvente) mantenha uma memória terapêutica e ainda que esta seja seletiva, é amplamente contestada pelos cientistas. Este e os outros pressupostos apresentados por Hahnemann são vistos, portanto, como, no mínimo, implausíveis.

Disponíveis em:

<https://www.cienciasuja.com.br/>;

<https://iqc.org.br/>;

<https://conteudo.iqc.org.br/contradossie-homeopatia>;

<https://revistaquestaodeciencia.com.br/2023/07/20/homeopatia-pode-perder-status-de-especialidade-medica-no-brasil>;

<https://portal.cfm.org.br/wp-content/uploads/2023/07/nota-aos-brasileiros-homeopatia.pdf>;

<https://www.bbc.com/portuguese/articles/cpryxvn7yn3o>;

Acessados em 17 de janeiro de 2024.

Considerando o apresentado, proponha uma atividade pedagógica que permita trabalhar a questão da ciência fundamentada em evidências como fonte de conhecimento para tomada de decisão. Ou seja, deve ser uma atividade que promova a criticidade e que estimule os estudantes a questionarem a razoabilidade de uma ideia, ao invés de aceitá-la como verdade indiscutível. O público alvo deve ser delimitado a partir dos conhecimentos escolares e das vivências dos estudantes que você julgar pertinente e deve ser informado na proposta.

R = Espera-se que o(a) candidato(a) elabore uma aula (ou uma sequência delas) na qual seja apresentada uma questão científica ou um tema controverso que, em alguma medida, precise ser demonstrado, experimentado ou tratado com os estudantes de forma que eles sejam instigados a duvidarem ou questionarem sobre o que está sendo exposto. Os estudantes devem ser estimulados a testar, discutir e argumentar sobre o assunto, articulando seus conhecimentos vivenciais aos escolares das ciências. O(A) proponente deve fornecer recursos para municiar seus estudantes a tomarem suas decisões ou formarem suas opiniões sobre a questão científica. A proposta deve ser coerente com o nível escolar escolhido e estar ancorada na BNCC.