



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 Ensino de Ciências

Instruções para a realização da prova

- Nesse caderno responda às questões da prova de conhecimentos específicos de **Ensino de Ciências** (Questões 1 e 2).
- A prova deve ser feita à caneta azul ou preta.
- Na Questão 2, o(a) candidato(a) deverá optar por um dos textos em língua estrangeira disponíveis nesse caderno, os quais envolvem o espanhol, francês ou inglês. Após a leitura desse texto, **as perguntas deverão ser respondidas em Português**.
- 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 Ensino de Ciências

Identificação do(a) candidato(a): _____

QUESTÃO 1

O campo educacional se encontra diante de um grande debate acarretado pelas mudanças nos currículos escolares. Tanto a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), quanto o Novo Ensino Médio (NEM) têm trazido uma série de questões que nos convidam à reflexão sobre que formação científica é a possível e qual é a desejável diante dos históricos desafios e embates educacionais em nosso país.

Recentemente, modificações no NEM foram definidas pelos poderes legislativo e executivo, na tentativa de reformar a própria Reforma anteriormente feita no Ensino Médio. Essas medidas tentaram mitigar alguns dos principais problemas identificados por estudiosos do campo educacional, entidades de classe e secretarias de educação. A seguir, podem ser lidos trechos retirados de uma notícia da Agência Senado, publicada em 01/08/2024, que explicitam algumas das atualizações mais relevantes:

“Reforma do Novo Ensino Médio é sancionada com veto a mudança no Enem

Já está em vigor a lei que reforma o Novo Ensino Médio (NEM). As mudanças, aprovadas pelo Congresso no início de julho, estão na Lei 14.945, de 2024, sancionada na quarta-feira (31) pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva. O presidente vetou dois trechos que tratavam de mudanças na prova do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). Agora, caberá ao Congresso decidir sobre os vetos.

[...] Pela nova lei, o início de implementação das reformas deve ocorrer já em 2025, no caso de alunos ingressantes no ensino médio. Os que já estiverem com o ensino médio em curso terão um período de transição. Uma das principais alterações do texto é o aumento da carga horária da formação geral básica, de 1,8 mil para 2,4 mil horas (somados os três anos do ensino médio) para alunos que não optarem pelo ensino técnico.

A carga horária total do ensino médio continua a ser de 3 mil horas nos três anos (cinco horas em cada um dos 200 dias letivos anuais). Para completar a carga total, os alunos terão de escolher uma área para aprofundar os estudos com as demais 600 horas. A escolha poderá ser entre um dos seguintes itinerários formativos: linguagens e suas tecnologias; matemática e suas tecnologias; ciências da natureza e suas tecnologias; ou ciências humanas e sociais aplicadas.

Os dois trechos vetados pelo presidente Lula tratavam da inclusão dessa parte flexível no Enem. A inclusão dos conteúdos dos itinerários formativos no exame a partir de 2027 havia sido retirada pelo Senado, mas foi reinserida no texto pela Câmara. Ao vetar essa mudança, o Executivo alegou que a cobrança do conteúdo flexível poderia comprometer a equivalência das provas, afetar a isonomia na participação dos processos seletivos e aprofundar as desigualdades de acesso ao ensino superior.

O texto sancionado prevê, no caso da formação técnica e profissional, a formação geral básica de 1,8 mil horas. Outras 300 horas, a título de formação geral básica, poderão ser destinadas ao aprofundamento de estudos em disciplinas da Base Nacional Comum Curricular diretamente relacionadas à formação técnica profissional oferecida. Como esses dois módulos totalizam 2,1 mil horas, outras 900 horas ficarão exclusivamente para as disciplinas do curso técnico escolhido pelo aluno quando ofertado pela escola, totalizando 3 mil horas.

O ensino médio será ofertado de forma presencial, mas será admitido, excepcionalmente, que seja mediado por tecnologia, na forma de regulamento elaborado com a participação dos sistemas estaduais e distrital de ensino. A lei também permite a contratação de profissionais de notório saber reconhecido pelos sistemas de ensino para ministrar conteúdos na educação profissional técnica de nível médio, mesmo que sua experiência tenha sido em corporações privadas.”

Fonte: Agência Senado

Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2024/08/01/reforma-do-novo-ensino-medio-e-sancionada-com-veto-a-mudanca-no-enem>.

Acessado em 04 de setembro de 2024.

Ante ao apresentado, responda o que se pede:

- a) Identifique e discuta dois impactos provocados pelo NEM para o ensino de Ciências, sinalizando possíveis consequências para os processos de ensino e de aprendizagem de conceitos científicos.

R = Espera-se que o(a) candidato(a) consiga correlacionar dois diferentes problemas elencados pelo texto a questões que impactam diretamente o magistério e a sociedade para a construção de uma discussão direcionada ao ensino e à aprendizagem de Ciências.

Dentre os assuntos contemplados no texto que podem servir como pontos de partida para discussão estão:

- as mudanças na carga horária das disciplinas científicas;
- as dúvidas quanto à oferta e à composição das grades dos itinerários formativos;
- as avaliações externas e em larga escala, como o ENEM, e suas interferências no trabalho docente;
- a brecha para educação a distância no NEM;
- o notório saber para autorizar profissionais não licenciados a atuarem nas escolas;
- novas mudanças no Ensino Médio para “reformular a reforma” e as incertezas e discontinuidades que isso elas trazem; dentre outras dimensões desdobráveis a partir da leitura.

O(A) candidato(a) poderá enriquecer a reflexão por meio de partilhas de experiências concretas vivenciadas na profissão: lecionar disciplinas fora de sua área de formação específica, por exemplo. Contudo, é importante que haja diálogo com a literatura especializada do Ensino de Ciências, seja a bibliografia recomendada para estudo, sejam de outros(as) autores(as) do campo que possam contribuir para a proposição de olhares reflexivos.

- b) Considerando a promoção da alfabetização científica como um dos objetivos do ensino de Ciências e a adoção de perspectivas investigativas como potencializadoras de aprendizagens, elabore uma reflexão sobre a importância da garantia de maior carga horária para as disciplinas escolares ligadas às Ciências da Natureza e sobre a necessária presença delas em todas as séries no NEM.

R = Espera-se que o(a) candidato(a) seja capaz de argumentar em prol da defesa das disciplinas científicas nas três séries do Ensino Médio e saiba justificar por que é importante haver uma carga horária maior para elas, que seja suficiente para o trabalho com ensino de Ciências por investigação (EnCI) e favoreçam a alfabetização científica (AC).

É desejável que o(a) candidato(a) possa explicar o que entende por EnCI e por AC em diálogo com a literatura especializada, considerando, por exemplo, a bibliografia indicada para estudo no edital. E que, a partir dos pressupostos e fundamentos teórico-metodológicos apresentados, construa sua reflexão e seu posicionamento de maneira problematizada.

Identificação do(a) candidato(a): _____

QUESTÃO 2

La relevancia de la divulgación científica para la educación ambiental: enfrentando a las fake News

Maria das Graças Targino

“El importante papel de la ciencia en la formación de una ciudadanía crítica y capaz de acceder a información verificada, fundamental para enfrentar las discusiones relacionadas con problemáticas como la conservación del medio ambiente y el cambio climático. La divulgación científica ocupa un lugar cada vez más importante en la sociedad, pues le proporciona información y conocimientos básicos que la empoderan y la preparan para ejercer control político sobre del manejo de temas de interés colectivo, como el cambio climático y la conservación de los recursos ambientales.

La ciencia busca desentrañar la naturaleza y sus fenómenos a través de métodos sistemáticos y seguros. Sin embargo, dada la dinámica intrínseca de la propia naturaleza, sus resultados son siempre provisionales. Sus sistemas explicativos no mantienen un carácter permanente. Forman parte de un proceso ininterrumpido de investigación, que hace de la ciencia una institución social, dinámica, continua y acumulativa. Por tanto, inferimos que la ciencia ha influenciado a la humanidad durante siglos, creando y cambiando creencias, modificando hábitos, generando leyes, provocando acontecimientos y ampliando progresivamente las fronteras del conocimiento.

La ciencia avanza gracias al cuestionamiento permanente, sus preguntas cambian con los cambios de la sociedad y se ajusta a las necesidades de cada época. Hoy en día, muchas de esas preguntas giran alrededor del desarrollo sostenible y el cambio climático que afecta nuestro día a día. Hoy más que nunca, la ciencia y la tecnología estimulan y orientan la evolución humana hacia las cuestiones ambientales, en el sentido de privilegiar la educación ambiental desde la infancia y en diferentes segmentos, además de minimizar la avaricia de los poderosos y/o instituciones que poseen los recursos naturales para consolidar fortunas, prestigio político y estatus económico y social, a costa de políticas públicas sólidas y continuas a favor de las colectividades.

En el territorio brasileiro, la casi infinidad de órganos federales, estatales y municipales que se proponen delimitar tales políticas se entrecruzan en una maraña de informaciones vacilantes y desfasadas, lo que favorece la proliferación de las llamadas fake news (noticias falsas), difundidas rápidamente, gracias al avance de las redes electrónicas de información y comunicación, especialmente las difundidas por Internet, con sus potencialidades y atractivos de movimiento, sonido, hipertexto e hipermedia, además de la posibilidad de conexión inmediata con otros títulos y recursos electrónicos. La expresión fake news involucra hoy, las más variadas discusiones en los más diversos contextos, sin embargo, siempre han existido. Verdad y mentira, real e irreal, imaginario y racional, fantasmagórico o ilusorio, noticias y rumores parecen inherentes al ser humano y a la colectividad: las noticias falsas no son un fenómeno nuevo.”

Disponível em: <https://revistabioika.org/es/palabra-de-especialista/post?id=135>

Identificação do(a) candidato(a): _____

QUESTÃO 2

La pertinence de la diffusion scientifique pour l'éducation environnementale: faire face aux fausses nouvelles

“Le rôle important de la science dans la formation d'une citoyenneté critique capable d'accéder à des informations vérifiées est essentiel pour aborder les discussions liées à des questions telles que la conservation de l'environnement et le changement climatique. La diffusion scientifique occupe une place de plus en plus importante dans la société, car elle fournit des informations et des connaissances de base qui la rendent autonome et la prépare à exercer un contrôle politique sur la gestion des questions d'intérêt collectif, telles que le changement climatique et la conservation des ressources environnementales.

La science cherche à démêler la nature et ses phénomènes par des méthodes systématiques et sûres. Cependant, étant donné la dynamique intrinsèque de la nature elle-même, ses résultats sont toujours provisoires. Ses systèmes explicatifs ne conservent pas un caractère permanent. Ils font partie d'un processus de recherche ininterrompu, ce qui fait de la science une institution sociale, dynamique, continue et cumulative. Par conséquent, nous en déduisons que la science a influencé l'humanité pendant des siècles, créant et changeant les croyances, modifiant les habitudes, générant des lois, provoquant des événements et élargissant progressivement les frontières de la connaissance.

La science avance grâce à un questionnement constant, ses questions changent avec les changements de la société et elle s'adapte aux besoins de chaque époque. Aujourd'hui, beaucoup de ces questions tournent autour du développement durable et du changement climatique qui affecte notre vie quotidienne. Aujourd'hui plus que jamais, la science et la technologie stimulent et guident l'évolution humaine vers les questions environnementales, dans le sens de privilégier l'éducation environnementale dès l'enfance et dans différents segments, en plus de minimiser la cupidité des puissants et/ou des institutions qui possèdent des ressources naturelles pour consolider les fortunes, le prestige politique et le statut économique et social, au détriment de politiques publiques solides et continues en faveur des communautés.

Au Brésil, le nombre presque infini de organismes fédérales, étatiques et municipales qui visent à définir de telles politiques s'entremêlent dans un enchevêtrement d'informations hésitantes et obsolètes, qui favorise la prolifération de ce qu'on appelle fake news (fausses nouvelles), qui se propagent rapidement grâce à l'avancée des réseaux d'information et de communication électroniques, en particulier ceux diffusés par Internet, avec son potentiel et son attrait de mouvement, de son, d'hypertexte et d'hypermédia, en plus de la possibilité de connexion immédiate avec d'autres titres et ressources électroniques. L'expression fake news implique aujourd'hui les discussions les plus variées dans les contextes les plus divers, mais elles ont toujours existé. Vérité et mensonge, réel et irréel, imaginaire et rationnel, fantasmagorique ou illusoire, les informations et les rumeurs semblent inhérentes à l'être humain et à la communauté: les fake news ne sont pas un phénomène nouveau.”

Identificação do(a) candidato(a): _____

QUESTÃO 2

The relevance of scientific dissemination for environmental education: confronting fake news

“The important role of science in the formation of a critical citizenship capable of accessing verified information is essential to address discussions related to issues such as environmental conservation and climate change. Scientific dissemination occupies an increasingly important place in society, as it provides basic information and knowledge that empowers and prepares it to exercise political control over issues’ management of collective interest, such as climate change and the conservation of environmental resources.

Science seeks to unravel nature and its phenomena through systematic and safe methods. However, given the intrinsic dynamics of nature itself, its results are always provisional. Its explanatory systems do not maintain a permanent character. They are part of an uninterrupted process of research, which makes science a social, dynamic, continuous and cumulative institution. Therefore, we infer that science has influenced humanity for centuries, creating and changing beliefs, modifying habits, generating laws, causing events and progressively expanding the frontiers of knowledge.

Science advances thanks to constant questioning, its questions change with changes in society and it adjusts to the needs of each era. Today, many of these questions revolve around sustainable development and climate change that affects our daily lives. Today more than ever, science and technology stimulate and guide human evolution towards environmental issues, in the sense of privileging environmental education from childhood and in different segments, in addition to minimizing the greed of the powerful and/or institutions that possess natural resources to consolidate fortunes, political prestige and economic and social status, at the expense of solid and continuous public policies in favor of communities.

In Brazil, the almost infinite number of federal, state and municipal parts that aim to define such policies are intertwined in a tangle of hesitant and outdated information, which favors the proliferation of so-called fake news, which spread rapidly thanks to the advance of electronic information and communication networks, especially those disseminated by the Internet, with its potential and appeal of movement, sound, hypertext and hypermedia, in addition to the possibility of immediate connection with other electronic titles and resources. The expression fake news today involves the most varied discussions in the most diverse contexts, but they have always existed. Truth and lies, real and unreal, imaginary and rational, phantasmagorical or illusory, news and rumors seem inherent to human beings and to the community: fake news is not a new phenomenon.”

Com base em uma das leituras acima, responda as questões propostas:

- a) Com base na argumentação da autora, explique com suas próprias palavras quais características da ciência favorecem a produção de saberes e práticas de educação ambiental que interroguem desigualdades e injustiças ambientais.

R = Espera-se que o(a) candidato(a) compreenda que a autora vislumbra a ciência como algo que se transforma constantemente a partir de novas perguntas e conhecimentos produzidos de modo dinâmico, colaborativo e sócio-historicamente referenciado. A partir desse entendimento, a autora argumenta que a ciência pode contribuir para o enfrentamento de desigualdades e injustiças ambientais, agregando conhecimentos, tecnologias e práticas que desenvolvam e favoreçam uma sociedade mais saudável e sustentável.

- b) Em diálogo com o debate sobre *fake news* trazido no texto, selecione um exemplo emblemático (atual ou passado) de negação ou deturpação do conhecimento científico para manipulação da opinião pública e comente como você o abordaria em sala de aula para combatê-lo de maneira crítica, reflexiva e cidadã.

R = Espera-se que o(a) candidato(a) possa entender que ao longo da história da humanidade, inclusive no tempo presente, diferentes formas de negar ou distorcer os conhecimentos científicos foram mobilizadas e que, apesar de *fake news* ser um termo atual e recente, mentiras, boatos e notícias falsas existem desde tempos remotos.

Dentre os exemplos que podem ser mencionados estão: o terraplanismo; o movimento antivacina; o criacionismo; o *design* inteligente; o movimento eugenista e outros relacionados ao racismo científico; o negacionismo climático; o negacionismo médico como o representado pelo “tratamento precoce” com medicamentos antibióticos e antiparasitários para a COVID-19 ou o uso de fosfoetanolamina sintética para a “cura do câncer”, dentre outros. É importante que o exemplo seja comentado e é desejável que o(a) candidato(a) explique por que o considera um exemplo passível de ser usado em sua resposta

A forma de abordagem desse assunto vai depender do estilo pedagógico e da disciplina de cada docente, mas é necessário que haja fundamentação teórico-metodológica para justificá-lo e que fiquem evidentes as oportunidades que seriam aproveitadas para a construção/socialização crítica dos conhecimentos científicos por parte do(a) candidato(a).