



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 inglês, espanhol, ou francês. 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

Leia com atenção o trecho abaixo, extraído de uma reportagem publicada no dia 10 de outubro de 2025.

“Experimento de vulcão em erupção explode em feira de ciências na Argentina e fere 17

Acidente ocorreu durante evento com jovens alunos no Instituto Comercial Rancagua, em Buenos Aires

Um incidente grave causou comoção em Pergamino, em Buenos Aires, onde um experimento de vulcão numa feira de ciências explodiu em uma escola. Pelo menos 17 pessoas ficaram feridas devido a faíscas e estilhaços — uma das vítimas, menor de idade, foi levada às pressas para o Hospital Garrahan, em estado grave.

O caso ocorreu na noite de quarta-feira, em um evento realizado no Instituto Comercial Rancagua, localizado nos arredores de Pergamino. No local, um grupo apresentava um experimento que simularia uma erupção vulcânica quando as chamas envolveram a estrutura. Segundos depois, ela explodiu como uma bomba. Um vídeo gravado no momento da demonstração mostra como a situação logo saiu de controle, com o lançamento de fragmentos e estilhaços pelo espaço.

A imprensa argentina reporta haver 17 feridos, a maioria estudantes, que sofreram ferimentos diversos: cortes, queimaduras e hematomas. Várias ambulâncias e equipes de emergência chegaram ao local e transportaram os feridos a hospitais da região. Antes da explosão, uma aluna da escola explicou do que se tratava o experimento e como o grupo havia elaborado o vulcão.

— Dentro dele, há dois tubos de metal. Nesses tubos, o que vamos misturar é enxofre moído, carvão moído e também um sal especial — disse ela, em declarações reproduzidas por Infobae. — Essa combinação vai formar pólvora, que é o que vai explodir. Para fazer isso, passamos cerca de quatro semanas esperando a argila secar, compactando todo o isopor para que ele ficasse no formato, tomando muito cuidado com a mistura. Então, depois de tudo isso, temos este vulcão.”

Extraído de <https://oglobo.globo.com/mundo/noticia/2025/10/10/experimento-de-vulcao-em-erupcao-na-argentina-explode-e-deixa-ao-menos-dez-feridos.ghtml>
Acessado em 13 de outubro de 2025.

Ante ao apresentado, responda o que se pede:

- a) A experimentação didática é uma das principais tradições do ensino de Ciências. Quais funções um experimento pode cumprir na formação voltada à alfabetização científico-tecnológica de estudantes da Educação Básica?

- b) Elabore uma reflexão sobre o papel do planejamento didático-pedagógico na experimentação, abordando sua relevância na prevenção de acidentes e na minimização de riscos para os sujeitos educacionais envolvidos.

Identificação do(a) candidato(a): _____

QUESTÃO 2

“UNDERSTANDING AND ADDRESSING MISINFORMATION ABOUT SCIENCE

Ayla Fudala
January 23, 2025

#1) The Problem: Misinformation about Science

Misinformation about science—defined as “information that asserts or implies claims that are inconsistent with the weight of accepted scientific evidence at the time”—poses a threat at individual, community, and societal levels. When individuals absorb misinformation, it can lead to misbeliefs that impede their ability to make informed personal and community decisions, such as those related to health or responses to natural disasters. This misinformation can also exacerbate existing disparities within marginalized communities, worsening health inequities and discrimination. Moreover, misinformation has the potential to distort public opinion, undermining trust in scientific institutions and authorities.

These impacts were starkly illustrated during the COVID-19 pandemic, when misinformation about the virus and vaccines led to serious repercussions. A study conducted in 2023 estimated that from May 2021 to September 2022, a minimum of 232,000 deaths among unvaccinated adults could have been avoided (Jia, *et al.*, 2023).

Misinformation about science isn't a new issue. In fact, the US Food and Drug Administration was established in 1906 to combat widespread misinformation about drugs and food safety. However, the current information ecosystem, particularly with the rise of online platforms, has exacerbated the spread of misinformation. Social media applications, large search engines, and various websites have reshaped information and communication dynamics, making it challenging for the public to discern scientific expertise and the credibility of information sources. This is particularly concerning during crises when public uncertainty peaks—such as during the Covid-19 pandemic— increasing the potential for misinformation to thrive.

Barriers to accessing reliable scientific information further exacerbate this problem. When accurate information is unavailable, individuals resort to whatever sources they can find, often encountering misinformation. This situation is compounded when scientific information is restricted, limited to certain languages, or culturally irrelevant.

#2) Solutions: Addressing Misinformation and Providing Accurate Information

Addressing misinformation requires a multifaceted and proactive approach. The report suggests the following solutions:

- *Monitoring Misinformation:*
 - Continuous monitoring of the information ecosystem is essential to track and document the origins, spread, and impact of misinformation across platforms. This effort can help mitigate the influence of misinformation and inform effective responsive strategies.

- *Providing Credible Information:*
 - The report suggests establishing an independent, non-partisan consortium to identify and curate high-quality science information, ensuring broad access to information of public interest.
 - Ensuring availability and access to accurate science information in times of “Information voids” on scientific topics of interest to people.
 - While social media platforms contribute to the spread of misinformation, they also present opportunities to enhance the dissemination of quality science information. Leveraging these platforms can help counteract misinformation by increasing the visibility of credible and accurate scientific content.
 - Enhancing journalism capacity is another critical area. Strengthening the media’s ability to report on science, especially during times of crisis, can ensure that the public receives reliable and accurate information.
 - Community-based efforts are crucial in fighting misinformation. Local organizations, such as businesses, non-profits, and faith groups, are actively working to improve access to credible science information. The report suggests supporting these initiatives to boost their impact.

In conclusion, effectively addressing misinformation about science is essential for safeguarding public health. This report underscores the need for a strategic approach to tackle this urgent issue. By implementing continuous monitoring, enhancing access to accurate information, leveraging social media for disseminating credible science, and bolstering journalism and community-based efforts, we can mitigate the harmful impacts of misinformation.”

Disponível em: <https://hsph.harvard.edu/health-happiness/news/understanding-and-addressing-misinformation-about-science/>

Acessado em 15 de agosto de 2025.

Identificação do(a) candidato(a): _____

QUESTÃO 2

COMPRENDER Y ABORDAR LA DESINFORMACIÓN SOBRE LA CIENCIA

Ayla Fudala
23 de enero de 2025

#1) El problema: la desinformación sobre la ciência

La desinformación sobre la ciencia, definida como “información que afirma o implica hechos inconsistentes con el peso de la evidencia científica aceptada en ese momento”, representa una amenaza a nivel individual, comunitario y social. Cuando las personas asimilan información errónea, pueden desarrollar creencias equivocadas que limitan su capacidad para tomar decisiones personales y comunitarias informadas, como las relacionadas con la salud o con la respuesta a desastres naturales. Esta desinformación también puede agravar las disparidades existentes dentro de comunidades marginadas, profundizando las desigualdades en salud y la discriminación. Además, tiene el potencial de distorsionar la opinión pública y socavar la confianza en las instituciones y autoridades científicas.

Estos impactos quedaron crudamente ilustrados durante la pandemia de la COVID-19, cuando la desinformación sobre el virus y las vacunas tuvo graves repercusiones. Un estudio realizado en 2023 estimó que, entre mayo de 2021 y septiembre de 2022, se podrían haber evitado al menos 232.000 muertes entre adultos no vacunados (Jia *et al.*, 2023).

La desinformación sobre la ciencia no es un fenómeno nuevo. De hecho, la Administración de Alimentos y Medicamentos de EE. UU. fue creada en 1906 para combatir la desinformación generalizada sobre medicamentos y seguridad alimentaria. Sin embargo, el ecosistema de información actual, en particular con el auge de las plataformas digitales, ha intensificado la propagación de información errónea. Las aplicaciones de redes sociales, los grandes motores de búsqueda y numerosos sitios web han transformado la dinámica de la información y la comunicación, dificultando que el público distinga la experiencia científica y la credibilidad de las fuentes. Esto resulta especialmente preocupante en tiempos de crisis, cuando la incertidumbre pública alcanza su punto máximo, como ocurrió durante la pandemia de la COVID-19, lo que incrementa el riesgo de que la desinformación prospere.

Las barreras de acceso a información científica confiable agravan aún más este problema. Cuando no se dispone de datos precisos, las personas recurren a cualquier fuente accesible, encontrando con frecuencia información errónea. Esta situación se intensifica cuando la información científica está restringida, limitada a determinados idiomas o carece de relevancia cultural.

#2) Soluciones: abordar la desinformación y garantizar información precisa

Hacer frente a la desinformación requiere un enfoque multifacético y proactivo. El informe propone las siguientes soluciones:

- *Monitoreo de la desinformación:*
 - El seguimiento constante del ecosistema informativo es esencial para rastrear y documentar los orígenes, la difusión y el impacto de la información errónea en todas las plataformas. Este esfuerzo puede contribuir a mitigar la influencia de la desinformación y a diseñar estrategias de respuesta más efectivas.

- *Provisión de información creíble:*
 - El informe recomienda establecer un consorcio independiente y no partidista que identifique y seleccione información científica de alta calidad, garantizando un acceso amplio a datos de interés público.
 - Asegurar la disponibilidad de información científica precisa en momentos de “vacíos de información” sobre temas de relevancia social.
 - Aunque las plataformas de redes sociales contribuyen a la propagación de desinformación, también ofrecen oportunidades para mejorar la difusión de ciencia de calidad. Aprovechar estos canales puede ayudar a contrarrestar la desinformación al aumentar la visibilidad de contenido creíble y riguroso.
 - Fortalecer la capacidad periodística constituye otra área crítica. Reforzar el papel de los medios de comunicación en la cobertura científica, especialmente en tiempos de crisis, asegura que la ciudadanía reciba información fidedigna y actualizada.
 - Los esfuerzos comunitarios son igualmente fundamentales. Organizaciones locales —como empresas, entidades sin fines de lucro y grupos religiosos— ya trabajan para mejorar el acceso a información científica confiable. El informe propone apoyar estas iniciativas para potenciar su impacto.

En conclusión, abordar de manera eficaz la desinformación sobre la ciencia es esencial para proteger la salud pública. El informe destaca la necesidad de un enfoque estratégico y coordinado para enfrentar este desafío urgente. Al implementar un monitoreo constante, mejorar el acceso a información precisa, aprovechar las redes sociales para difundir ciencia confiable y fortalecer tanto el periodismo como las acciones comunitarias, es posible mitigar los efectos nocivos de la desinformación.

Identificação do(a) candidato(a): _____

QUESTÃO 2

COMPRENDRE ET COMBATTRE LA DÉSINFORMATION SCIENTIFIQUE

Ayla Fudala
23 janvier 2025

#1) Le problème : la désinformation scientifique

La désinformation scientifique, définie comme “des informations qui affirment ou sous-entendent des affirmations incompatibles avec le poids des preuves scientifiques acceptées à un moment donné”, représente une menace aux niveaux individuel, communautaire et sociétal. L'absorption de fausses informations peut engendrer des croyances erronées qui entravent la prise de décisions personnelles et communautaires éclairées, notamment en matière de santé ou de réponse aux catastrophes naturelles. Cette désinformation peut également exacerber les disparités existantes au sein des communautés marginalisées, aggravant les inégalités en matière de santé et la discrimination. De plus, la désinformation peut fausser l'opinion publique et saper la confiance dans les institutions et les autorités scientifiques.

Ces conséquences ont été clairement illustrées lors de la pandémie de COVID-19, où la désinformation sur le virus et les vaccins a eu de graves répercussions. Une étude menée en 2023 a estimé qu'entre mai 2021 et septembre 2022, au moins 232 000 décès chez les adultes non vaccinés auraient pu être évités (Jia et al., 2023).

La désinformation scientifique n'est pas un problème nouveau. En effet, la Food and Drug Administration (FDA) américaine a été créée en 1906 pour lutter contre la désinformation généralisée sur les médicaments et la sécurité alimentaire. Cependant, l'écosystème informationnel actuel, notamment avec l'essor des plateformes en ligne, a exacerbé la propagation de la désinformation. Les applications de réseaux sociaux, les grands moteurs de recherche et divers sites web ont remodelé la dynamique de l'information et de la communication, rendant difficile pour le public de discerner l'expertise scientifique et la crédibilité des sources d'information. Cette situation est particulièrement préoccupante en période de crise, lorsque l'incertitude publique atteint son paroxysme, comme pendant la pandémie de Covid-19, ce qui accroît le risque de propagation de la désinformation.

Les obstacles à l'accès à des informations scientifiques fiables aggravent encore ce problème. En l'absence d'informations exactes, les individus se tournent vers toutes les sources possibles, se retrouvant souvent confrontés à la désinformation. Cette situation est aggravée lorsque l'information scientifique est restreinte, limitée à certaines langues ou Culturellement non pertinent.

#2) Solutions : Lutter contre la désinformation et fournir des informations exactes

Lutter contre la désinformation nécessite une approche multidimensionnelle et proactive. Le rapport propose les solutions suivantes :

- *Surveillance de la désinformation :*
 - Une surveillance continue de l'écosystème informationnel est essentielle pour suivre et documenter les origines, la propagation et l'impact de la désinformation sur toutes les plateformes. Cet effort peut contribuer à atténuer l'influence de la désinformation et à élaborer des stratégies de réponse efficaces.

- *Fournir des informations crédibles :*
 - Le rapport suggère la création d'un consortium indépendant et non partisan pour identifier et organiser des informations scientifiques de qualité, garantissant ainsi un large accès aux informations d'intérêt public.
 - Garantir la disponibilité et l'accès à des informations scientifiques exactes en période de "vide d'information" sur des sujets scientifiques d'intérêt général.
 - Si les plateformes de médias sociaux contribuent à la propagation de la désinformation, elles offrent également des opportunités pour améliorer la diffusion d'informations scientifiques de qualité. L'exploitation de ces plateformes peut contribuer à contrer la désinformation en augmentant la visibilité de contenus scientifiques crédibles et exacts.
 - Le renforcement des capacités journalistiques est un autre domaine crucial. Il est essentiel de renforcer la capacité des médias à couvrir les sujets scientifiques, en particulier en période de pénurie d'information. En temps de crise, les initiatives communautaires sont essentielles pour lutter contre la désinformation. Les organisations locales, telles que les entreprises, les associations et les groupes confessionnels, œuvrent activement à améliorer l'accès à des informations scientifiques fiables. Le rapport suggère de soutenir ces initiatives pour en accroître l'impact.

En conclusion, lutter efficacement contre la désinformation scientifique est essentiel pour préserver la santé publique. Ce rapport souligne la nécessité d'une approche stratégique pour s'attaquer à ce problème urgent. En mettant en œuvre une surveillance continue, en améliorant l'accès à des informations précises, en exploitant les réseaux sociaux pour diffuser des informations scientifiques crédibles et en soutenant le journalisme et les initiatives communautaires, nous pouvons atténuer les effets néfastes de la désinformation.

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

- a) Traduza o título para o português.
- b) No **Tópico #2)** a autora propõe algumas soluções para abordar corretamente o problema discutido no texto. Entre elas, estão os esforços comunitários. Defina o que são esses esforços e indique como a escola pode ser importante local de ação para solucionar esse aspecto.
- c) Sugira, no contexto escolar, outra estratégia, que não citada no texto ou na sua resposta anterior, para mitigar os impactos nocivos da desinformação.

