



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.
- 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 o extrato do texto “ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA”, de Sasseron e Carvalho, publicado em 2011.

Utilizamos a expressão “Alfabetização Científica” alicerçadas na ideia de alfabetização concebida por Paulo Freire:

“...a alfabetização é mais que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e de ler. É o domínio destas técnicas em termos conscientes. (...) Implica numa autoformação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto.” (p.111, 1980)

Assim pensando, a alfabetização deve desenvolver em uma pessoa qualquer a capacidade de organizar seu pensamento de maneira lógica, além de auxiliar na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo que a cerca.

Paulo Freire ainda concebe a alfabetização como um processo que permite o estabelecimento de conexões entre o mundo em que a pessoa vive e a palavra escrita; e de tais conexões nascem os significados e as construções de saberes:

“De alguma maneira, porém, podemos ir mais longe e dizer que a leitura da palavra não é apenas precedida pela leitura do mundo mas por uma certa forma de “escrevê-lo” ou de “reescrevê-lo”, quer dizer, de transformá-lo através de nossa prática consciente.

Este movimento dinâmico é um dos aspectos centrais, para mim, do processo de alfabetização.” (p. 20, 2005)

Nesse trabalho, defendemos uma concepção de ensino de Ciências que pode ser vista como um processo de “enculturação científica” dos alunos, no qual esperaríamos promover condições para que os alunos fossem inseridos em mais uma cultura, a cultura científica. Tal concepção também poderia ser entendida como um “letramento científico”, se a consideramos como o conjunto de práticas às quais uma pessoa lança mão para interagir com seu mundo e os conhecimentos dele. No entanto, usaremos o termo “alfabetização científica” para designar as ideias que temos em mente e que objetivamos ao planejar um ensino que permita aos alunos interagir com uma nova cultura, com uma nova forma de ver o mundo e seus acontecimentos, podendo modificá-los e a si próprio através da prática consciente propiciada por sua interação cerceada de saberes de noções e conhecimentos científicos, bem como das habilidades associadas ao fazer científico.

Responda o que se pede:

- a) Escolha um exemplo e evidencie como os conhecimentos científicos podem contribuir para que os estudantes possam ler e agir no mundo de forma mais consciente e em prol de valores caros a vivência cidadã e democrática.

R = O(A) candidato(a) deve elencar uma situação do cotidiano e/ou do contexto científico e tecnológico e evidenciar como o conhecimento científico pode favorecer uma compreensão diferenciada acerca do fenômeno natural e/ou processo tecnológico. Além disso, espera-se que na resposta se evidencie como essa compreensão pode fomentar decisões mais autônomas e fundamentadas no respeito aos outros e considerando os direitos individuais e coletivos.

- b) Como a compreensão da importância da alfabetização científica como finalidade para o Ensino de Ciências pode impactar a prática de professores e professoras da Educação Básica?

R = Espera-se que o(a) candidato(a) ressalte como os princípios da alfabetização científica podem oportunizar o questionamento acerca de práticas tradicionais e dogmáticas associadas ao ensino de ciências. Também se almejava que as respostas trouxessem elementos relacionados a incorporação de novos objetivos de ensino e de subsídios de abordagens contemporâneas de ensino de ciências.

Identificação do(a) candidato(a): _____

QUESTÃO 2

Leia os recortes da entrevista dada pela Dra. Robyn M. Gillies, em janeiro de 2023.

“Inquiry-based science adopts an investigative approach to teaching and learning where students are provided with opportunities to investigate a problem, search for possible solutions, make observations, ask questions, test out ideas, and think creatively and use their intuition. In this sense, inquiry-based science involves students doing science where they have opportunities to explore possible solutions, develop explanations for the phenomena under investigation, elaborate on concepts and processes, and evaluate or assess their understandings in the light of available evidence. This approach to teaching relies on teachers recognizing the importance of presenting problems to students that will challenge their current conceptual understandings so they are forced to reconcile anomalous thinking and construct new understandings.”

“Teachers can gauge the success of their teaching through students' level of engagement with the topic and each other, the scientific language they use to communicate their ideas, and the quality of the work they produce. Subtle comments such as "Are we doing science today? I really liked the way we did...." Are typical of the types of comments students will make when they have enjoyed participating in science investigations. The principles are the same -- the need to excite and engage students' attention so they want to investigate the topic is critically important at any age. However, the way teachers actually teach it has to be more hands-on, directive or guided, and concrete for younger children.”

“... Teacher[s] often think they are 'doing inquiry' because they are out at the front of the classroom directing the inquiry or investigation or demonstrating how to do it. This is not inquiry science. Inquiry science requires teachers to be able to excite the students' interest in a topic and then provide them with opportunities to undertake the investigation either by themselves or preferably in collaboration with others. The teacher, though, needs to remain active in the lesson, guiding the students and asking questions to help them consolidate their understandings. Providing feedback is critically important to helping students understand how they are progressing.”

“Good teachers engage students' interest through novelty, something unusual that spurs their curiosity and then they use language that is very dialogic or language that lets the student know that they are interested in what they think or want to say about the topic. Good teachers then carefully guide students as they begin to explore or investigate the topic, being careful not to dominate the conversation but allow student time to develop responses or think about the issue more carefully. In this sense they give students the time to reflect and think more carefully about the issue. However, good teachers are always careful to ensure that the inquiry-based science lesson moves forward and they do this by asking questions that probe and challenge students' thinking as well as giving them feedback that is meaningful and timely. Teachers who do inquiry well tend have

a very good understanding of both the content they are teaching and the processes involved. They tend to use language that is very collaborative and friendly and take a genuine interest in what students are doing. They ask questions that challenge students' thinking and they acknowledge students' efforts.”

Disponível em: <https://ssec.si.edu/stemvisions-blog/what-inquiry-based-science>
Acessado em 15 de janeiro de 2024.

Com base nas leituras acima, responda as questões propostas:

- a) Cite e explique três características do ensino por investigação.

R = A abordagem investigativa para ensino e aprendizagem em ciências deve oportunizar aos alunos a (1) investigação de um problema real, levando-os a buscar ativamente soluções possíveis. (2) Os alunos devem ser estimulados a fazer observações, questionamentos, experimentar e testar suas ideias, pensar criativamente. (3) os discentes são parte ativa do processo de aprendizagem, sendo protagonistas de todas as etapas da aquisição de conhecimento que pode envolver explicações, elaboração de conceitos, análise de evidências, discussões, entre outras.

- b) Como um(a) professor(a) pode verificar se a abordagem ensino por investigação foi bem-sucedida?

R = Professores podem verificar se a abordagem foi bem sucedida pelo nível de engajamento e comprometimento dos alunos, assim como as manifestações emocionais dos alunos. Além disso, o grau de colaboração entre os alunos (aprendizagem entre pares) pode ser um indicativo de sucesso no ensino por investigação.

- c) Cite e explique uma compreensão errônea que os professores têm sobre o ensino por investigação.

R = Alguns professores podem interpretar o ensino por investigação como uma situação em que eles permanecem junto aos alunos realizando perguntas ou demonstrando como fazer uma pesquisa ou atividade, ao invés de oferecerem a oportunidade de os próprios alunos fazerem a investigação por si próprios.