

Universidade Federal do Amazonas
Programa de Pós-Graduação em
Ensino de Ciências e Matemática
Prova de Seleção 2019
(Edital Nº 085/2018 PROPESP/UFAM)

Leia as Instruções com Atenção:

- 1) Esta prova consiste de 4 (quatro questões), sendo 2 (duas) de tópicos de Ensino de Ciências e Matemáticas e 2 (duas) de área específica, conforme opção indicada no ato da inscrição; Confira que a área específica coincide com sua opção e chame um fiscal de prova em caso inconsistência.
- 2) Responda as questão em folhas separadas. Itens dentro de uma mesma questão podem ser respondidos em uma mesma folha. **Use somente o lado pautado da folha para as suas respostas. Questões diferentes respondidas em uma mesma folha serão invalidadas.**
- 3) **Não escreva seu nome em folhas de prova ou de resposta. Escreva em TODAS as folhas de resposta o código de identificação** (que lhe será fornecido com a lista de presença), e o número da questão respondida.
- 4) Serão considerados apenas textos respondidos a caneta preta ou azul. Todas as folhas (questões, respostas e rascunhos) deverão ser entregues ao terminar a prova.
- 5) A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo permitidas perguntas sobre o conteúdo da prova aos fiscais.
- 6) É vedada a comunicação entre candidatos, uso de aparelho de comunicação e consulta e qualquer outro material não previsto no Edital.
- 7) Caso esteja portando aparelhos de comunicação ou outros materiais não previstos no edital, eles deverão ser embalados e identificados e deixados na frente da sala, em lugar visível, antes do início da prova. Embalagens para este fim serão fornecidos pelos fiscais. Objetos eletrônicos deverão ser desligados.
- 8) Somente será permitido ao candidato ausentar-se em definitivo da sala da prova depois de 1 hora do início da prova.
- 9) Se tiver qualquer dúvida sobre estas instruções ou outros procedimentos durante a prova, pergunte aos fiscais de prova
- 10) Os **3 (três)** últimos candidatos somente poderão entregar as suas provas e retirar-se do local de prova simultaneamente.

Biologia

QUESTÃO 1 (2,5 pontos) - Seguem trechos e imagens da reportagem “As teorias para o surgimento das primeiras células -e da vida na Terra” (www.bbc.com/portuguese/vert-earth-38205665) que resume a forma como a ciência atual explica a origem dos blocos elementares da construção de nossos corpos.

“Como a vida começou? Talvez não haja uma pergunta mais complexa do que essa.”... “A vida é velha. Os dinossauros são talvez as criaturas extintas mais famosas, e eles tiveram sua origem há 250 milhões de anos. No entanto, a vida na Terra começou muito antes.” ... “pesquisadores descobriram micróbios fossilizados há 3.7 bilhões de anos. A Terra não é muito mais velha do que isso, tendo sido formada há 4.5 bilhões de anos.”...”Desde o século 19, biólogos sabem que todos os seres vivos são compostos por células. As células foram descobertas no século 17, mas demorou mais de um século para que alguém percebesse que elas eram a base de todo tipo de vida.”...A reportagem segue explicando as teorias clássicas sobre a origem da vida, desde a Hipótese Oparin-Haldane, a descoberta das funções do ácido desoxirribonucleico (DNA) e do ácido ribonucleico (RNA) e termina com as hipóteses mais recentes sobre a origem da vida.

A partir da leitura desta reportagem, alunos podem ter dificuldade para entender como eram as células mais primitivas e como se chegou às células mais complexas (inclusive as nossas e as dos dinossauros) que foram mostradas na reportagem (fig. 1), o que aconteceu com as células mais primitivas e qual é o papel do núcleo celular nas células mais modernas. Responda às seguintes questões que complementam a reportagem, de forma que alunos de ensino médio pudessem entender, utilizando esquemas que podem ajudar na compreensão.

1.1) Cite organismos atuais que possuem células procarióticas e explique por que ainda não foram extintos por competição com o surgimento de organismos com células eucarióticas?

1.2) Para entendermos a origem e evolução da vida, é fundamental entendermos o papel do DNA no armazenamento da informação genética. O que é o código genético e qual é a sua relação com a sequência de aminoácidos em uma proteína? (não precisa explicar o processo de transcrição e tradução, apenas explicar o que é este código).

1.3) Por que, além do núcleo, há outras organelas que possuem DNA no seu interior?

As teorias para o surgimento das primeiras células - e da vida na Terra

Michael Marshall
BBC Earth

1 janeiro 2017

f t e Compartilhar



Fig 1- Representação de uma Célula eucariótica.

Biologia

QUESTÃO 2 (2,5 pontos) - Seguem trechos da reportagem “Infestação de escorpiões desespera famílias no interior de SP e Ministério da Saúde cria 'força-tarefa'.” (www.bbc.com/portuguese/brasil-46590813).

“A fotógrafa Carolina Ruffo, de 38 anos, moradora de Americana, cidade a 120 km de São Paulo, precisou mudar do bairro Terramérica para se ver livre da infestação de escorpiões em sua casa - em 20 dias, encontrou pelo menos 10 bichos.”...“Em Santa Bárbara d'Oeste, cidade vizinha, uma criança de 10 anos morreu no início deste mês após ser picada duas vezes por um escorpião. A primeira picada foi no pé. Ao reagir pela dor, a criança também foi picada na mão. Ela chegou a ser socorrida, mas morreu antes da chegada do soro.”...“Os relatos acima mostram um pequeno retrato do aumento dos casos de acidentes envolvendo escorpiões não apenas no interior de São Paulo, mas em todo o Brasil” ... “o aumento no período foi de 152%, saindo de 74 em 2010 para 184 em 2017.”...“sabemos que os escorpiões estão mais perigosos que as cobras”... “Mas, afinal, por que o número de acidentes com escorpiões tem crescido tanto na última década? Segundo o Ministério da Saúde, ainda não há uma resposta específica e nem se pode atribuir a um único fator. Mas é fato que o aumento da temperatura global tem influenciado na reprodução da espécie.”...“Os escorpiões gostam de ambientes quentes e úmidos. Há inúmeros estudos sendo feitos analisando o aumento da temperatura com o aparecimento dos escorpiões”...“A cada mês, os escorpiões adultos são levados para extração manual do veneno.”...“para a produção do soro”.A cada mês, os escorpiões adultos são levados para extração manual do veneno. O veneno extraído é levado para ser diluído e aplicado em cavalos, de forma que o animal não sinta o envenenamento.”...“o cavalo que vai produzir anticorpos de defesa contra aquele veneno aplicado. Em seguida, os anticorpos que estão no sangue (no plasma) do cavalo são separados”...“O plasma é a matéria-prima para a produção do soro - o anticorpo está no plasma, que passa por um processo de purificação antes de virar remédio.”



Responda às seguintes questões relacionadas com este assunto:

2.1) Os escorpiões pertencem à Classe Arachnida, filo Arthropoda. Explique três características do filo Arthropoda que contribuíram para sua diversidade e abundância.

2.2) Cientistas sugerem que o aquecimento global pode estar influenciando no aumento na abundância de escorpiões. Explique a teoria mais aceita sobre a causa do aumento das temperaturas médias dos oceanos e da atmosfera nos últimos 100 anos.

2.3) Por que é necessário veneno de escorpião para prevenir mortes causadas pelas picadas por escorpiões?

Ensino

QUESTÃO 3 (2,5 pontos): Tem sido uma tendência no Ensino de Ciências, tanto no campo acadêmico, quanto no processo de ensino na escola por meio das orientações oficiais, a Investigação como um princípio norteador do currículo de Ciências e Matemática. De maneira geral, a Investigação requer **analisar dados, construir argumentos, buscar informações; comunicar o conhecimento construído**; sendo estas habilidades a serem adquiridas pelos estudantes. Explique cada uma dessas habilidades científicas e sua contribuição na formação integral do estudante, considerando a tipologia dos conteúdos de aprendizagem (conceitual, procedimental e atitudinal).

QUESTÃO 4 (2,5 pontos): *“De modo geral, professores e alunos da licenciaturas em ciências (Física, Química, Biologia) possuem uma visão simplista sobre experimentação e tendem a permanecer com esse entendimento, pois o tema é pouco discutido”* (GALIAZZI, M. C.; AUTH, M.; MANCUSO, R.; MORAES, R., 2007)

Considere o enunciado acima e **disserte criticamente** sobre o uso da experimentação em atividades de ensino e aprendizagem de ciências na educação básica. Destaque em sua resposta os seguintes pontos: **motivação, aprendizagem por descoberta, abordagem sociocultural, aprendizagem interacionista.**