



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DO  
MARANHÃO



**PAES**

PROCESSO SELETIVO DE ACESSO À  
EDUCAÇÃO SUPERIOR

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA  
Assessoria de Concursos e Seletivos da Reitoria - ASCONS  
Divisão de Operação de Concursos Vestibulares - DOCV

# Prova Discursiva de Biologia

24/11/2019

**Início: 13h**  
**Término: 18h**

## Instruções Gerais

- 1 - Não abra os cadernos de prova antes de receber autorização. Ao recebê-la, verifique se a impressão, a paginação e a numeração das questões dos cadernos estão corretas. **Caso observe qualquer erro, notifique o fiscal.**
- 2 - Verifique se você recebeu três cadernos de prova. Dois cadernos são de disciplinas específicas do curso que você escolheu. Cada caderno contém seis questões. O terceiro caderno é de Produção textual.
- 3 - Verifique se as seguintes informações estão corretas nas sobrecapas dos três cadernos: nome, número de inscrição, número do documento de identidade e número do CPF. **Se houver algum erro, notifique o fiscal imediatamente.**
- 4 - Destaque das sobrecapas os comprovantes que têm seu nome e leve-os com você.
- 5 - Todas as respostas e o desenvolvimento das soluções, quando necessário, deverão ser apresentados nos espaços apropriados e escritos com caneta de corpo transparente, azul ou preta. **Não serão consideradas as questões respondidas fora desses espaços a elas destinadas.**
- 6 - Ao terminar, entregue os três cadernos ao fiscal.
- 7 - O tempo disponível para fazer as provas é de cinco horas. Nada mais poderá ser registrado após o término desse prazo.
- 8 - Será eliminado do PAES 2020 o candidato que, durante a prova, utilizar qualquer meio de obtenção de informações, eletrônico ou não.
- 9 - Será eliminado, também, o candidato que se ausentar da sala levando consigo qualquer material de prova.
- 10 - Assine a folha de frequência na presença do fiscal.

**Boa Prova!**

# 2020



## Questão 01

No mês de março de 2019, uma grande quantidade de algas pardas mudou, mais uma vez, o cenário das praias de São Luís, formando um tapete quilométrico sobre a areia. No litoral maranhense, esse fenômeno já havia sido noticiado em meses de abril e de maio de 2015, indicando a primeira ocorrência acidental dessas algas que não fazem parte da flora local. Fenômenos como estes já haviam sido observados nos mares do Caribe, descritos como Mar de *Sargassum*, onde as macroalgas se desprendem de seu substrato, podendo flutuar e serem levadas pelas correntes marítimas por quilômetros de distância de seu ambiente original, devido à presença de flutuadores em seus talos.



<https://imirante.com/oestadoma/noticias/2019/03/30/tapete-de-algas-cobre-faixa-de-areia-na-praia-de-sao-marcos/>

Explique dois possíveis danos ambientais que essas algas pardas podem causar, caso se fixem e se desenvolvam nas praias maranhenses.

---

---

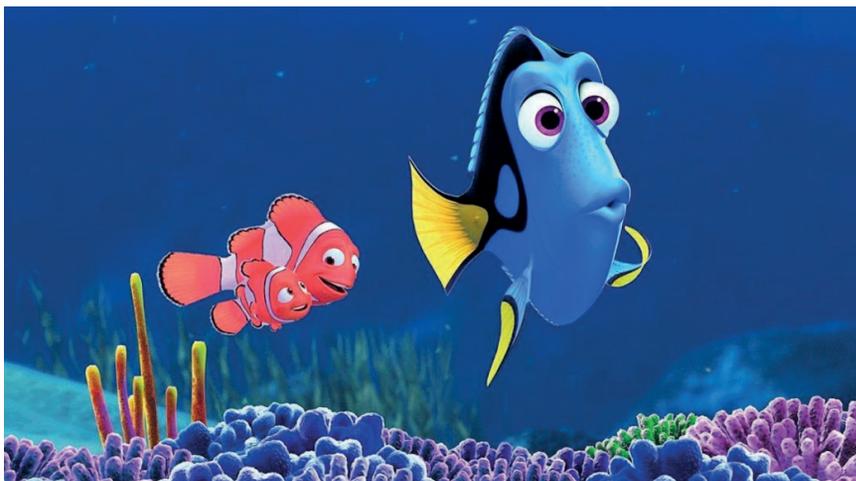
---

---

---

## Questão 02

Os filmes "Procurando Nemo" e "Procurando Dory" trouxeram uma importante mensagem de conservação – a de não tirar os peixes de seus habitats. Para a surpresa dos pesquisadores, os lançamentos dos filmes resultaram na compra exagerada dos carismáticos peixe-palhaço (Nemo) e cirurgião-patela (Dory). A procura por esses pets aumentou 40%. O problema é que só uma quantidade muito pequena de "Nemos" é criada em aquário e nenhuma "Dory" até hoje pôde ser reproduzida em cativeiro. A dificuldade de reprodução em cativeiro dos peixe-palhaço e cirurgião-patela reforça a importância da conservação dos habitats naturais (recifes de corais) para a preservação dessas espécies de animais.



<https://epoca.globo.com/colunas-e-blogs/blog-do-planeta/noticia/2016/06/nao-saia-por-ai-procurando-nemo-nem-dory.html>

Os peixes se reproduzem de forma sexuada, diferindo quanto ao tipo de fecundação e ao desenvolvimento.

a) Descreva os tipos de fecundação encontrados nos peixes.

---

---

---

---

b) Explique quais os tipos de desenvolvimento dos peixes após a eclosão dos ovos.

---

---

---

---

## Questão 03

---

O cerrado é o segundo maior bioma brasileiro e representa 60% dos biomas existentes no Estado do Maranhão. Nesse ecossistema há predominância de vegetação baixa e árvores retorcidas, adotando certa homogeneidade visual. O tamanduá-bandeira e o lobo-guará são considerados animais típicos do cerrado maranhense. O tamanduá-bandeira mede cerca de 2,20 metros, tem uma cauda grande e um focinho longo, usa suas garras dianteiras para escavar vários formigueiros e cupinzeiros, capturando até 30 mil insetos ao longo do dia, com sua língua extensível. Já o lobo-guará é a maior espécie da família dos canídeos, podendo atingir 1 metro de altura e pesar mais de 20 quilos. É onívoro, alimenta-se de roedores, pequenos répteis, aves, caules doces, mel e frutos.

[https://wwf.org.br/natureza\\_brasileira/especiais/biodiversidade/](https://wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/biodiversidade/)

Observe os parâmetros ecológicos do tamanduá-bandeira e do lobo-guará para responder às questões.

a) Tais espécies apresentam o mesmo habitat ou o mesmo nicho? Explique.

---

---

---

---

b) Há possibilidade de ocorrer competição interespecífica entre as duas espécies? Justifique sua resposta.

---

---

---

---

## Questão 04

---

A Ilha dos Lençóis, situada no norte do estado do Maranhão, a 200km da costa, já registrou uma das maiores taxas de albinismo do mundo. Como passam a maior parte do tempo expostos ao sol, a maioria dos albinos da ilha se tornam portadores do câncer de pele e morrem antes de completar 30 anos de vida. Essa sensibilidade ao sol se deve ao fato de essa herança ser caracterizada pela ausência de pigmento na pele, nos olhos e nos cabelos.

<https://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/sepultada-a-albina-mais-antiga-da-ilha-dos-lencois-no-norte-do-ma.ghtml>.

Sabendo que o albinismo é um exemplo clássico de herança mendeliana na espécie humana,  
a) descreva o cruzamento entre um casal de heretozigotos (Aa) para o albinismo.

---

---

---

---

---

---

---

b) indique a probabilidade de haver na descendência um filho albino.

---

---

---

---

## Questão 05

As células do nosso corpo precisam de energia para viver, repor perdas e fazer mais matéria orgânica que nos permite crescer. Essa energia é fornecida pelos alimentos que ingerimos. No trato digestório, esses alimentos, carboidratos, proteínas e lipídios são degradados em seus elementos constituintes e distribuídos pelo sangue para as células. A energia dos alimentos é geralmente medida em quilocalorias (kcal), embora as pessoas, por hábito, utilizem como sinônimo o termo calorias (cal).

Em dietas para emagrecimento, deve-se reduzir a ingestão de calorias, de acordo com a orientação médica. Analise o quadro abaixo e responda.

Tipos de dieta	DIETA 1	DIETA 2
1ª semana	Carne branca, frutas e legumes.	Carne vermelha, frutas, macarrão e ovo.
2ª semana	Carne branca, arroz e legumes.	Carne vermelha, arroz, e feijão.
3ª semana	Carne branca, arroz e frutas.	Carne vermelha, arroz, feijão e ovo.

LOPES, Sônia. Bio: volume único, 3 ed, São Paulo: Saraiva.

a) Qual das dietas acima é menos calórica?

---

---

---

---

b) Justifique a sua resposta.

---

---

---

---

## Questão 06

As Olimpíadas constituem um dos maiores eventos de massa do mundo e a sua origem remonta a Antiga Grécia, quando eram praticados jogos esportivos na cidade de Olímpia. Tal evento esportivo é realizado a cada quatro anos. O último país a sediar as olimpíadas foi o Brasil (2016) e o próximo a sediar será o Japão. As práticas esportivas são possíveis, graças à característica geral dos seres vivos, de reação e de movimento.



<https://brasilecola.uol.com.br>

Em relação à característica “reação”, explique como ela está intimamente associada à característica “movimento”.

---

---

---

---

---



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DO  
MARANHÃO



ASCONS  
UEMA