



# PROCESSO SELETIVO 2024

Edital n.º 24/2023 – NC/PROGRAD – Prova: 04/12/2023

INSCRIÇÃO	TURMA	NOME DO CANDIDATO	
ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:		CÓDIGO	ORDEM

## INSTRUÇÕES

Conhecimentos Específicos

1. Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. Antes de iniciar a resolução das questões, confira a numeração de todas as páginas.
3. Esta prova é composta de sete questões discursivas de Biologia.
4. As questões deverão ser resolvidas no caderno de prova e transcritas para a folha de versão definitiva, que será distribuída pelo aplicador de prova no momento oportuno.
5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
6. Ao receber a folha de versão definitiva, examine-a e verifique se o nome impresso nela corresponde ao seu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
7. As respostas das questões devem ser transcritas **NA ÍNTEGRA** para a folha de versão definitiva, com caneta preta. Serão corrigidas somente as questões transcritas para campo próprio na folha de versão definitiva. **Respostas transcritas em campos trocados serão sumariamente zeradas.**
8. **Terá sua prova anulada e será automaticamente desclassificado do Processo Seletivo o candidato que:**
  - a) não cumprir instruções/determinações de qualquer membro da equipe de aplicação da prova;
  - b) iniciar a leitura ou a resolução da prova antes da autorização expressa pelo aplicador de prova;
  - c) não assinar a folha de versão definitiva;
  - d) se recusar a entregar o material da prova (caderno de prova e folha de versão definitiva) ao término do tempo destinado para a sua realização;
  - e) se afastar da sala, a qualquer tempo, portando o caderno de prova ou a folha de versão definitiva;
  - f) descumprir as instruções contidas no caderno de prova;
  - g) destacar ou rasgar qualquer página do caderno de prova;
  - h) utilizar meios fraudulentos ou ilegais para obter para si ou para terceiros a aprovação no certame;
  - i) praticar atos contra as normas ou a disciplina ou que gerem desconforto durante a aplicação da prova;
  - j) faltar com o devido respeito para com qualquer membro da equipe de aplicação da prova, autoridade presente ou outro candidato;
  - k) for surpreendido em comunicação com outro candidato ou terceiros, verbalmente, por escrito ou por qualquer outro meio de comunicação;
  - l) for responsável por ruídos (som/vibração) emitidos por equipamentos eletrônicos, tais como relógio, celular ou outros aparelhos eletrônicos;
  - m) se retirar da sala de prova antes de decorrida uma hora e trinta minutos do início da prova de acordo com o subitem 7.9 do edital;
  - n) se retirar definitivamente da sala de prova em desacordo com o item 7.10 do edital (os três últimos candidatos de cada turma só poderão se retirar da sala de prova simultaneamente).
9. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o material de prova.
10. Após sair definitivamente da sala de prova, dirija-se imediatamente ao portão de saída e retire-se do local de prova, sob pena de ser excluído do Processo Seletivo.

Biologia

DURAÇÃO DESTA PROVA: 2 horas e 30 minutos.



01 - **Valor: 6 pontos** Os seres humanos são organismos diploides que se reproduzem sexuadamente e que produzem gametas haploides, de modo que, da união de um gameta masculino e de um gameta feminino, forma-se um zigoto diploide. Considere que, em humanos, os genes P, Q e R têm segregação independente, são localizados em cromossomos autossômicos e possuem os alelos P e p, Q e q, R e r, respectivamente. O gene S, com os alelos S e s, é localizado no cromossomo X. Diante do exposto, responda o que se pede.

a) Quais são os gametas produzidos por um indivíduo PpQqRR?

---

---

---

---

b) Quais são os gametas produzidos por uma fêmea heterozigota para os genes P e S e homozigota recessiva para os genes Q e R?

---

---

---

---

c) Quais são os gametas produzidos por um macho homozigoto dominante para os genes P e Q, heterozigoto para o gene R e portador do alelo recessivo do gene S?

---

---

---

---

02 - **Valor: 6 pontos** Uma grande população de uma espécie de mamíferos se separou em dois grupos de mesmo tamanho, um deles migrando para a região A, e outro, para a região B. Após o evento migratório, um grande terremoto originou uma barreira geográfica intransponível, separando os dois grupos e formando duas populações isoladas. A região A tem clima quente e seco. A região B tem invernos longos com temperaturas negativas. As duas populações permaneceram isoladas por milhares de gerações, tornando-se distintas em morfologia, fisiologia e comportamento reprodutivo a tal ponto que, após a remoção da barreira geográfica e a reunião das duas populações, não houve reprodução entre os indivíduos das duas populações. Diante do exposto, responda o que se pede.

a) Qual é a relação entre a seleção natural e as diferenças morfológicas e fisiológicas que surgiram entre as duas populações após milhares de gerações de isolamento?

---

---

---

---

- b) Após milhares de gerações de isolamento geográfico, as duas populações ainda constituem uma única espécie? Por quê?

---

---

---

---

**03 -** Valor: 5 pontos **Os parques localizados em grandes cidades são abrigos de diversidade biológica, cada um deles separado dos demais por áreas urbanas. Nesse contexto, animais dispersores de sementes são de grande importância para a manutenção desses parques. A utilização de plantas nativas da região na arborização de parques urbanos contribui com a eficiência da dispersão e com a conservação da biodiversidade. Diante do exposto, responda o que se pede.**

- a) Qual é a importância dos dispersores de sementes em um parque urbano?

---

---

---

---

- b) Qual é a relação entre a utilização de árvores nativas na arborização de parques urbanos e a eficiência da dispersão de sementes por animais?

---

---

---

---

**04 -** Valor: 6 pontos **O ciclo biológico do carbono é fundamental para a regulação do carbono na Terra, e o equilíbrio desse ciclo é essencial para a sustentabilidade dos ecossistemas. As atividades humanas têm alterado significativamente o ciclo do carbono, com implicações diretas nas condições climáticas da Terra. Diante do exposto, responda o que se pede.**

- a) Quais são os papéis da fotossíntese e da respiração no ciclo biológico do carbono?

---

---

---

---

- b) Como a queima de combustíveis fósseis e o desmatamento afetam o ciclo do carbono e as concentrações de dióxido de carbono na atmosfera?

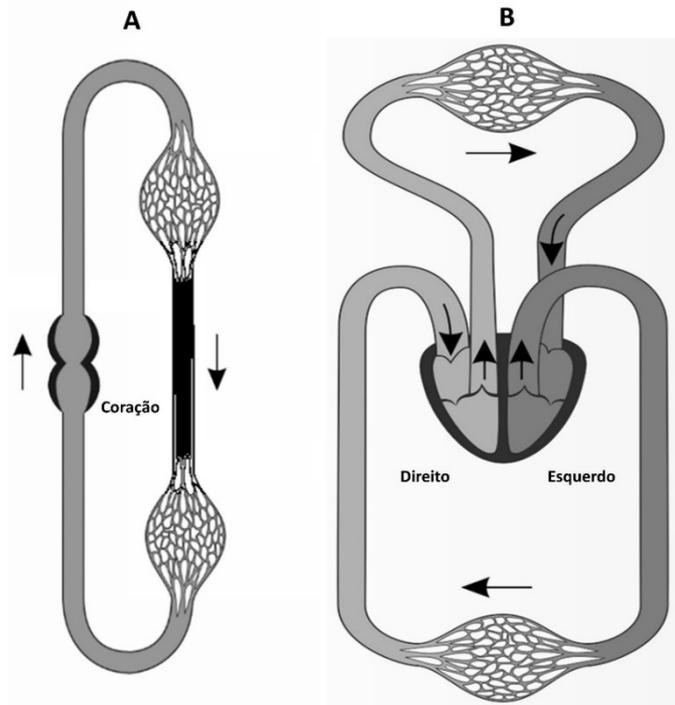
---

---

---

---

05 - Valor: 6 pontos O esquema abaixo representa o sistema circulatório de duas classes distintas de animais.



Adaptado de Scivit - Own work, CC BY 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=89765867>

Considerando o esquema, responda o que se pede.

a) Preencha a tabela comparativa abaixo com as informações solicitadas:

	Classe(s) de animais que o possuem	Circuito que o sangue percorre a partir do coração	Estrutura geral do coração
Sistema circulatório A			
Sistema circulatório B			

b) Ao observar as duas imagens, é possível inferir que há diferença quanto à pressão do sangue que parte para a circulação sistêmica. Quais as implicações disso em relação à quantidade de oxigênio que chega aos tecidos e, conseqüentemente, à capacidade metabólica dos animais pertencentes a essas duas classes?

---



---



---



---



---

**06 -** Valor: 6 pontos **O câncer de colo de útero é um dos tipos de câncer mais evitáveis. Isso se deve em parte à possibilidade de prevenção primária por meio de vacinação. No Brasil, meninas de 9 a 14 anos e meninos de 11 a 14 anos podem vacinar-se gratuitamente. Diante do exposto, responda o que se pede.**

- a) A vacinação não é uma estratégia de prevenção para a grande maioria dos tipos de câncer. Por que, no caso do câncer de colo de útero, foi possível desenvolver, com as tecnologias já existentes, uma vacina como medida de prevenção?

---

---

---

---

- b) Explique por que a vacina também é aplicada nos meninos.

---

---

---

---

**07 -** Valor: 5 pontos **A silicose é uma doença que acomete os pulmões, sendo relativamente frequente entre os trabalhadores que entram em contato com partículas de sílica, como mineradores e marmoristas. Estudos mostram que as partículas de sílica inaladas possuem relação com o aumento da permeabilidade da membrana dos lisossomos, e isso contribui para o dano celular, que progride para a fibrose pulmonar. Explique a relação entre os lisossomos e os danos celulares presentes em pacientes com silicose.**

---

---

---

---

---