

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. A prova desta fase é composta de 7 questões discursivas de Biologia.
4. As questões deverão ser resolvidas no caderno de prova e transcritas na 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** na folha de versão definitiva, com caneta preta.

**Serão consideradas para correção apenas as respostas que constem na folha de versão definitiva.**

8. Não será permitido ao candidato:
  - a) Manter em seu poder relógios e qualquer tipo de aparelho eletrônico ou objeto identificável pelo detector de metais. Tais aparelhos deverão ser DESLIGADOS e colocados OBRIGATORIAMENTE dentro do saco plástico, que deverá ser acomodado embaixo da carteira ou no chão. É vedado também o porte de armas.
  - b) Usar boné, gorro, chapéu ou quaisquer outros acessórios que cubram as orelhas, ressalvado o disposto no item 4.6.3 do Edital.
  - c) Usar fone ou qualquer outro dispositivo no ouvido. O uso de tais dispositivos somente será permitido quando indicado para o atendimento especial.
  - d) Levar líquidos, exceto se a garrafa for transparente e sem rótulo.
  - e) Comunicar-se com outro candidato, usar calculadora e dispositivos similares, livros, anotações, régua de cálculo, impressos ou qualquer outro material de consulta.
  - f) Portar carteira de documentos/dinheiro ou similares.
  - g) Usar óculos escuros, exceto quando autorizado por meio de solicitação de Atendimento Especial.
  - h) Empréstimo ou tomar emprestados materiais para a realização das provas.
  - i) Fazer anotação de informações relativas às suas respostas (copiar gabarito) fora dos meios permitidos.

**Caso alguma dessas exigências seja descumprida, o candidato será excluído deste processo seletivo.**

9. **Será ainda excluído deste Processo Seletivo o candidato que:**
  - a) Lançar mão de meios ilícitos para executar as provas.
  - b) Ausentar-se da sala de provas portando a Folha de Versão Definitiva e/ou o Caderno de Questões, conforme os itens 7.15 e 7.17.b do Edital.
  - c) Ausentar-se da sala de provas sem o acompanhamento do fiscal, conforme estabelecido no item 7.12 do edital, sair antes do tempo mínimo de permanência estabelecido no item 7.15 ou ainda não permanecer na sala conforme estabelecido no item 7.16 do Edital.
  - d) Perturbar, de qualquer modo, a ordem dos trabalhos e/ou agir com descortesia em relação a qualquer dos examinadores, executores e seus auxiliares, ou autoridades presentes.
  - e) Não cumprir as instruções contidas no Caderno de Questões da prova e na Folha de Versão Definitiva.
  - f) Não permitir a coleta de sua assinatura.
  - g) Não se submeter ao sistema de identificação por digital e detecção de metal.
10. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o Caderno de Questões da prova e a Folha de Versão Definitiva.
11. **Avalie a aplicação da prova:** acesse [www.nc.ufpr.br](http://www.nc.ufpr.br) até 09/01/2020 e contribua para a melhoria da qualidade da prova.

Biologia

DURAÇÃO DESTA PROVA: 2 horas e 30 minutos.



- 01 - **Valor: 5 pontos** Uma das metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável proposto pela ONU é a erradicação, até 2030, de epidemias de AIDS, tuberculose, malária e doenças tropicais negligenciadas. Na tabela abaixo, são apresentados dados de três países do relatório estatístico anual de 2018 da Organização Mundial de Saúde sobre a malária:

País	Incidência / 1.000 habitantes
Argentina	0,0
Brasil	6,7
Colômbia	17,2

- a) Elabore uma hipótese que possa explicar as diferenças nos valores de incidência da doença entre os países apresentados, considerando a forma de transmissão.

---



---



---

Limite máximo

- b) Que atitude governamental deve ser tomada para diminuir o número de casos?

---



---

Limite máximo

- 02 - **Valor: 5 pontos** Mamíferos e aves são animais homeotermos, possuem sistema circulatório com coração de quatro cavidades e circulação completa (sem mistura de sangue arterial e venoso). De que maneira esse tipo de sistema circulatório contribui para a homeotermia desses animais?

---



---



---

Limite máximo

- 03 - **Valor: 6 pontos** A pele é revestida por um tecido epitelial estratificado queratinizado, que é uma excelente barreira contra a invasão de patógenos, como bactérias. Por que esse tipo de epitélio não ocorre na superfície do intestino delgado, por onde passa o bolo alimentar?

---



---



---

Limite máximo

- 04 - **Valor: 6 pontos** O uso de vacinas e de soro antiofídico é importante para a Saúde Pública. Ambos relacionam-se com o sistema imunológico dos pacientes.

- a) Caracterize a prevenção da contaminação por agentes infecciosos quanto ao tipo de imunização, à molécula efetora produzida pelo organismo que recebeu a vacina e à substância presente na vacina.

---



---



---



---

Limite máximo

- b) Em relação à produção de soro antiofídico, caracterize o tipo de imunização, a molécula efetora produzida pelo organismo do cavalo e a substância presente no veneno da cobra.

---

---

---

---

---

---

Limite máximo

05 - Valor: 6 pontos **Várias espécies de borboletas depositam seus ovos sobre as folhas de maracujá e suas lagartas desfolhadoras se alimentam dessas folhas. No gênero *Passiflora* (o gênero do maracujá), além do nectário floral, a maior parte das espécies apresenta nectários nas folhas (nectários extraflorais). Esses nectários podem secretar néctar e atrair formigas nectarívoras, que combatem as lagartas para preservar sua fonte de alimento. Muitas vezes, a presença de formigas inibe a deposição de ovos pelas borboletas. Em alguns casos, porém, as formigas também consomem os insetos herbívoros que visitam as folhas.**

- a) Qual é a interação ecológica existente entre plantas com nectários extraflorais e formigas nectarívoras? Justifique sua resposta.

---

---

---

---

---

Limite máximo

- b) Qual é a interação ecológica existente entre lagartas de borboletas e maracujazeiros? Justifique sua resposta.

---

---

---

---

---

Limite máximo

- c) Quais são os dois tipos de interação ecológica que ocorrem entre formigas nectarívoras e insetos herbívoros? Justifique sua resposta.

---

---

---

---

---

---

Limite máximo

06 - **Valor: 6 pontos** A proteína GFP – do inglês *green fluorescent protein* (proteína verde fluorescente) – é produzida naturalmente pelas medusas. Pesquisadores criaram gatos transgênicos que produzem essa proteína em todas as suas células e cuja pelagem é fluorescente quando esses animais são expostos à luz ultravioleta. O gene da proteína GFP foi introduzido nos óvulos das gatas antes da fecundação.

- a) Cite e explique os dois processos principais que levam à síntese da proteína GFP a partir do gene de medusa introduzido no genoma dos gatos transgênicos.

---

---

---

---

---

---

---

---

Limite máximo

- b) A descendência dos gatos transgênicos poderá ter pelagem fluorescente? Por quê?

---

---

---

---

---

---

---

---

Limite máximo

07 - **Valor: 6 pontos** Uma planta passa a ser predada por insetos herbívoros. Na população da planta, alguns espécimes produzem uma toxina que inibe a herbivoria. Em “n” gerações após o início da herbivoria, todas as plantas têm folhas tóxicas para a maioria (99%) dos insetos herbívoros. Entretanto, em algumas gerações de insetos, toda a população se torna resistente à toxina produzida pelas plantas. Considere que a produção da toxina nas plantas é condicionada por um alelo recessivo (t) e a resistência à toxina nos insetos é condicionada por um alelo recessivo (r).

- a) Qual é a frequência do alelo t na população da planta “n” gerações após o início da herbivoria? Por quê?

---

---

---

---

---

---

---

---

Limite máximo

- b) Caracterize o processo de formação de uma população de insetos resistentes à toxina quanto aos seguintes critérios: tipo de seleção natural atuante, genótipo favorecido pela seleção natural, frequência do genótipo de resistência na população original de insetos e frequência do alelo r na população totalmente resistente.

---

---

---

---

---

---

---

---

Limite máximo