



PROVA N° - Biológicas e Saúde

Seleção 2026 – MESTRADO

FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO DO(A) CANDIDATO(A)

PROVA DE CONHECIMENTOS ÁREA: BIOLÓGICAS E SAÚDE

Horário de início: _____ h
Horário de término: _____ h
Tempo total de prova: 04 (quatro) horas

Instruções e Recomendações

1. Assine apenas a capa da prova numerada (esta folha), pois as folhas de questões e respostas são igualmente numeradas (número no cabeçalho de cada folha de questões e respostas). Não assine as folhas de questões e respostas para que haja sigilo quanto à sua identidade durante a correção da prova.
2. Cada folha de questão e resposta possui espaço em branco, disponível na frente e no verso, para que você possa escrever sua resposta.
3. Responda a prova com caneta azul ou preta. Não serão aceitas respostas escritas em grafite.
4. Não utilize corretor de espécie alguma para apagar erros de escrita.

Nome do(a) Candidato(a): _____

CPF: _____

Número de Inscrição: _____

Data: ____ / ____ / ____.

Prova Número: _____

Nota: _____



PROVA N° - Biológicas e Saúde

Questão 1) Em áreas endêmicas da América Latina, é comum o encontro de triatomíneos infectados simultaneamente por *Trypanosoma cruzi* e *Trypanosoma rangeli*. Embora ambos utilizem insetos da subfamília Triatominae como hospedeiros intermediários, os parasitos apresentam rotas biológicas e mecanismos de metaciclogênese distintos dentro do invertebrado, o que determina a via de transmissão para o hospedeiro vertebrado. Considerando o ciclo biológico desses parasitos no vetor, a principal distinção que caracteriza o desenvolvimento do *T. rangeli* em relação ao *T. cruzi* é:

- A) A diferenciação obrigatória em tripomastigotas metacíclicos no reto do inseto, sendo eliminados nas fezes e urina após o repasto;
- B) A capacidade de realizar divisões binárias sucessivas na forma de amastigotas no interior do estômago do triatomíneo, antes de migrar para a ampola retal;
- C) O escape do sistema digestório para a hemocele do inseto, onde as formas se multiplicam na hemolinfa e invadem as glândulas salivares para a diferenciação em metatripanossomas;
- D) A manutenção exclusiva no trato digestório posterior (intestino e reto), onde a interação com a matriz peritrófica impede a invasão da cavidade geral do vetor;
- E) A transformação imediata de tripomastigotas sanguíneos em formas epimastigotas longas que não se dividem, permanecendo em latência nas glândulas salivares até a inoculação.



PROVA N° - Biológicas e Saúde

Questão 2) O sucesso adaptativo do gênero *Plasmodium* depende de uma complexa alternância de gerações e hospedeiros. No ciclo humano, após a inoculação de esporozoítos por fêmeas de *Anopheles*, ocorre uma etapa obrigatória de desenvolvimento tecidual (ciclo exoeritrocítico) que precede a invasão das hemácias. Em certas espécies, como *Plasmodium vivax*, observa-se um fenômeno de dormência biológica que permite a persistência do parasito no hospedeiro por longos períodos sem sintomas clínicos aparentes. Sobre os mecanismos biológicos que regem as fases teciduais e a transmissão da malária, afirma-se que:

- A) Os merozoítos teciduais, após a ruptura dos hepatócitos, diferenciam-se imediatamente em gametócitos para garantir a infecção de novos mosquitos;
- B) A formação de hipnozoítos no fígado é uma característica exclusiva de *P. vivax* e *P. ovale*, sendo estas formas responsáveis por recaídas tardias da doença através de esquizogonias retardadas;
- C) O ciclo esporogônico ocorre inteiramente no hospedeiro vertebrado, culminando na formação de oocistos na mucosa intestinal humana antes da migração para o sangue;
- D) Os esporozoítos, após a penetração no hepatócito, mantêm suas organelas do complexo apical inalteradas para permitir múltiplas divisões por endodiogenia no vácuolo parasitóforo;
- E) A fecundação (formação do zigoto/ocineto) ocorre no plasma humano logo após a picada do mosquito, permitindo que o parasito chegue ao fígado já em estágio móvel.



PROVA N° - Biológicas e Saúde

Questão 3) A leishmaniose tegumentar americana (LTA) é uma zoonose decorrente do parasitismo de protozoários da classe Kinetoplastea, família Trypanosomatidae e gênero *Leishmania*. E de acordo com a espécie de *Leishmania* pode determinar diferentes padrões de lesões como diferentes manifestações clínicas. Assim, descreva o ciclo de transmissão da leishmaniose tegumentar americana, envolvendo o hospedeiro invertebrado (flebotomíneo) e vertebrado (ser humano).



PROVA N° - Biológicas e Saúde

Questão 4) As interações ecológicas são fundamentais para a estruturação das comunidades biológicas, pois influenciam a diversidade, a distribuição e a dinâmica das espécies nos ecossistemas. Os insetos são bastante conhecidos pelas diversas interações que estabelecem com as plantas, interações que impactam o funcionamento dos ecossistemas e possuem importância econômica e social. Apresente três exemplos distintos de interações entre insetos e plantas e discuta possíveis reações em cadeia decorrentes da desestabilização dessas interações.



PROVA N° - Biológicas e Saúde

Questão 5) Na Amazônia, bem como em todo o Brasil, uma prática comum realizada pelos pequenos agricultores para o estabelecimento de uma área de plantio agrícola é o corte da vegetação seguido de sua queimada. Assim, responda:

- A) Em termos ecossistêmicos, por que os pequenos agricultores fazem isso?
- B) A prática de corte e queima, pode ser considerada uma prática sustentável para a manutenção dos nutrientes do sítio de produção estabelecido? Justifique.



PROVA N° - Biológicas e Saúde

Questão 6) As principais ameaças à biodiversidade são a perda, a fragmentação e a degradação de habitats, as espécies invasoras e sobre-exploração. Descreva e exemplifique como estas ameaças levam ao declínio da biodiversidade.



PROVA N° - Biológicas e Saúde

Questão 7) Podemos organizar os serviços prestados pelos ecossistemas à sociedade humana em quatro tipos: provisão, regulação, cultural, de suporte. Descreva e exemplifique cada tipo de serviço ecossistêmico.



PROVA N° - Biológicas e Saúde

Questão 8) Considere os seguintes componentes dos ecossistemas aquáticos: FITOPLÂNTON, ZOOPLÂNTON, BACTÉRIAS DECOMPOSITORAS e PEIXES. Qual destes contribui para o sequestro de carbono e que relação isso tem com a temperatura do planeta?



PROVA N° - Biológicas e Saúde

Questão 9) Algumas características apresentadas pelas populações são responsáveis diretamente pelo seu crescimento e outras pela sua diminuição de tamanho. Suponha que uma população biológica apresenta em um dado momento taxa de natalidade igual a X , taxa de emigração igual a $2X$, taxa de mortalidade igual a $2X$ e taxa de imigração igual a $3X$. O que se pode concluir sobre o crescimento desta população, com base nessas taxas?



PROVA N° - Biológicas e Saúde

Questão 10) A vida está estruturada de forma organizada e hierárquica. Assim, sob o ponto de vista biológico, conceitue: a) população; b) comunidade; c) biodiversidade.



PROVA N° - Biológicas e Saúde

Seleção 2026 – MESTRADO

FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO DO(A) CANDIDATO(A)

PROVA DE CONHECIMENTOS ÁREA: BIOLÓGICAS E SAÚDE

Horário de início: _____ h
Horário de término: _____ h
Tempo total de prova: 04 (quatro) horas

Instruções e Recomendações

1. Assine apenas a capa da prova numerada (esta folha), pois as folhas de questões e respostas são igualmente numeradas (número no cabeçalho de cada folha de questões e respostas). Não assine as folhas de questões e respostas para que haja sigilo quanto à sua identidade durante a correção da prova.
2. Cada folha de questão e resposta possui espaço em branco, disponível na frente e no verso, para que você possa escrever sua resposta.
3. Responda a prova com caneta azul ou preta. Não serão aceitas respostas escritas em grafite.
4. Não utilize corretor de espécie alguma para apagar erros de escrita.

Nome do(a) Candidato(a): _____

CPF: _____

Número de Inscrição: _____

Data: ____ / ____ / ____.

Prova Número: _____

Nota: _____



PROVA N° - Biológicas e Saúde

10 Questões. Cada questão tem o valor de 1,0 ponto.

Questão 1) Em áreas endêmicas da América Latina, é comum o encontro de triatomíneos infectados simultaneamente por *Trypanosoma cruzi* e *Trypanosoma rangeli*. Embora ambos utilizem insetos da subfamília Triatominae como hospedeiros intermediários, os parasitos apresentam rotas biológicas e mecanismos de metaciclogênese distintos dentro do invertebrado, o que determina a via de transmissão para o hospedeiro vertebrado. Considerando o ciclo biológico desses parasitos no vetor, a principal distinção que caracteriza o desenvolvimento do *T. rangeli* em relação ao *T. cruzi* é:

- A) A diferenciação obrigatória em tripomastigotas metacíclicos no reto do inseto, sendo eliminados nas fezes e urina após o repasto;
- B) A capacidade de realizar divisões binárias sucessivas na forma de amastigotas no interior do estômago do triatomíneo, antes de migrar para a ampola retal;
- C) O escape do sistema digestório para a hemocele do inseto, onde as formas se multiplicam na hemolinfa e invadem as glândulas salivares para a diferenciação em metatripanossomas;
- D) A manutenção exclusiva no trato digestório posterior (intestino e reto), onde a interação com a matriz peritrófica impede a invasão da cavidade geral do vetor;
- E) A transformação imediata de tripomastigotas sanguíneos em formas epimastigotas longas que não se dividem, permanecendo em latência nas glândulas salivares até a inoculação.

Resposta esperada:

Letra C



PROVA N° - Biológicas e Saúde

Questão 2) O sucesso adaptativo do gênero *Plasmodium* depende de uma complexa alternância de gerações e hospedeiros. No ciclo humano, após a inoculação de esporozoítos por fêmeas de *Anopheles*, ocorre uma etapa obrigatória de desenvolvimento tecidual (ciclo exoeritrocítico) que precede a invasão das hemácias. Em certas espécies, como *Plasmodium vivax*, observa-se um fenômeno de dormência biológica que permite a persistência do parasito no hospedeiro por longos períodos sem sintomas clínicos aparentes. Sobre os mecanismos biológicos que regem as fases teciduais e a transmissão da malária, afirma-se que:

- A) Os merozoítos teciduais, após a ruptura dos hepatócitos, diferenciam-se imediatamente em gametócitos para garantir a infecção de novos mosquitos;
- B) A formação de hipnozoítos no fígado é uma característica exclusiva de *P. vivax* e *P. ovale*, sendo estas formas responsáveis por recaídas tardias da doença através de esquizogonias retardadas;
- C) O ciclo esporogônico ocorre inteiramente no hospedeiro vertebrado, culminando na formação de oocistos na mucosa intestinal humana antes da migração para o sangue;
- D) Os esporozoítos, após a penetração no hepatócito, mantêm suas organelas do complexo apical inalteradas para permitir múltiplas divisões por endodiogenia no vácúolo parasitóforo;
- E) A fecundação (formação do zigoto/ocineto) ocorre no plasma humano logo após a picada do mosquito, permitindo que o parasito chegue ao fígado já em estágio móvel.

Resposta esperada:

Letra B



PROVA N° - Biológicas e Saúde

Questão 3) A leishmaniose tegumentar americana (LTA) é uma zoonose decorrente do parasitismo de protozoários da classe Kinetoplastea, família Trypanosomatidae e gênero *Leishmania*. E de acordo com a espécie de *Leishmania* pode determinar diferentes padrões de lesões como diferentes manifestações clínicas. Assim, descreva o ciclo de transmissão da leishmaniose tegumentar americana, envolvendo o hospedeiro invertebrado (flebotomíneo) e vertebrado (ser humano).

Resposta esperada:

A transmissão da *Leishmania* ocorre quando a fêmea pica o vertebrado infectado para exercer o repasto sanguíneo e juntamente com o sangue ingere macrófagos parasitados por formas amastigotas. Durante o trajeto pelo trato digestório anterior, ou ao chegarem ao estômago, os macrófagos se rompem liberando as amastigotas. As amastigotas podem sofrer divisão binária antes da transformação em promastigotas. Após a digestão do sangue entre o terceiro e o quarto dia, a membrana peritrófica do inseto se rompe e as formas promastigotas ficam livres, e posteriormente, estas promastigotas se tornarão metacíclicas. Assim, os hospedeiros vertebrados suscetíveis são infectados quando formas promastigotas metacíclicas são inoculadas pelas fêmeas dos insetos vetores, durante o repasto sanguíneo. As promastigotas infectantes interagem com os macrófagos e rapidamente se transformam em amastigotas dentro do vacúolo fagocitário dos macrófagos. As amastigotas resistem a ação destruidora dos lisossomas, multiplicando-se por divisão binária, até o rompimento da célula, liberando amastigotas nos tecidos e sendo novamente fagocitadas, podendo repetir o ciclo no interior do hospedeiro vertebrado, além de servir de fonte de infecção para flebotomíneos.



PROVA N° - Biológicas e Saúde

Questão 4) As interações ecológicas são fundamentais para a estruturação das comunidades biológicas, pois influenciam a diversidade, a distribuição e a dinâmica das espécies nos ecossistemas. Os insetos são bastante conhecidos pelas diversas interações que estabelecem com as plantas, interações que impactam o funcionamento dos ecossistemas e possuem importância econômica e social. Apresente três exemplos distintos de interações entre insetos e plantas e discuta possíveis reações em cadeia decorrentes da desestabilização dessas interações.

Resposta esperada:

A polinização é uma interação mutualística entre plantas e insetos, como abelhas e borboletas. Ao se alimentar do néctar, os insetos carregam pólen entre flores de diferentes indivíduos da mesma espécie, promovendo a fecundação cruzada. A desestabilização dessa interação pode desencadear uma reação em cadeia, reduzindo a produção de frutos e sementes e, conseqüentemente, a disponibilidade de alimento para diversas espécies como aves, roedores e primatas.

A dispersão de sementes é uma interação mutualística em que formigas transportam sementes com elaiossomo, descartando-as nos arredores do formigueiro em solo fértil e poroso, favorecendo a germinação. Esse processo amplia a distribuição das plantas, reduz a competição intraespecífica e aumenta sua sobrevivência. A desestabilização dessa interação pode reduzir frutos e sementes, afetando animais, além de comprometer a regeneração da vegetação, o que pode impactar outros insetos e pequenos animais que dependem das plantas para abrigo e construção de seus ninhos.

A herbivoria é outra interação entre insetos e plantas. Nesta interação lagartas ou insetos adultos como gafanhotos se alimentam de folhas de diferentes espécies de plantas. Se a população destes insetos aumentar, por exemplo, a vegetação pode ser devastada, reduzindo o alimento para outros animais. Além disso, predadores desses insetos como aves e aranhas podem ter um aumento inicial de alimento, seguido de escassez decorrente da diminuição da vegetação.



PROVA N° - Biológicas e Saúde

Questão 5) Na Amazônia, bem como em todo o Brasil, uma prática comum realizada pelos pequenos agricultores para o estabelecimento de uma área de plantio agrícola é o corte da vegetação seguido de sua queimada. Assim, responda:

- A) Em termos ecossistêmicos, por que os pequenos agricultores fazem isso?
- B) A prática de corte e queima, pode ser considerada uma prática sustentável para a manutenção dos nutrientes do sítio de produção estabelecido? Justifique.

Resposta esperada:

- A) Em termos ecossistêmicos, por que os pequenos agricultores fazem isso?

Em termos ecossistêmicos, a prática de corte e queima viabiliza de forma rápida nutrientes para a área de plantio, pois ao queimar a madeira das árvores gera cinza, onde estão contidos os nutrientes que estavam na biomassa das árvores, ficando estes disponíveis para a cultura implementada na área.

- B) A prática de corte e queima, pode ser considerada uma prática sustentável para a manutenção dos nutrientes do sítio de produção estabelecido? Justifique.

Não, porque uma vez os nutrientes estando nas cinzas, estes são absorvidos pela cultura e quando chove são lixiviados. Assim, o sítio de produção terá a disposição estes nutrientes apenas por cerca de 4 anos, pois são absorvidos pela cultura ou vão embora via lixiviação dado que o agricultor não faz reposição destes nutrientes por exemplo com aplicação de adubos.



PROVA N° - Biológicas e Saúde

Questão 6) As principais ameaças à biodiversidade são a perda, a fragmentação e a degradação de habitats, as espécies invasoras e sobre-exploração. Descreva e exemplifique como estas ameaças levam ao declínio da biodiversidade.

Resposta esperada:

Perda de habitat: reduz a área de ocorrência de recursos, moradia, esconderijos e de condições necessárias para a sobrevivência, crescimento e reprodução das espécies levando ao declínio das populações.

Fragmentação de hábitat: dificulta o encontro de parceiros, isola populações, favorece o endocruzamento, deixando os indivíduos suscetíveis a anomalias genéticas e doenças. Esses fatores levam a uma maior mortalidade levando a diminuição das populações e consequentemente a extinção local de espécies.

Degradação do hábitat: Altera a disponibilidade de recursos e a qualidade das condições físicas e químicas diminuindo a sobrevivência, crescimento e reprodução dos indivíduos, o que leva a redução do tamanho das populações e consequente extinção local das espécies.



PROVA N° - Biológicas e Saúde

Questão 7) Podemos organizar os serviços prestados pelos ecossistemas à sociedade humana em quatro tipos: provisão, regulação, cultural, de suporte. Descreva e exemplifique cada tipo de serviço ecossistêmico.

Resposta esperada:

Provisão: São os bens e produtos materiais que os ecossistemas fornecem para o uso humano direto ou indireto. Esses serviços incluem alimentos, água, madeira, fibras e recursos genéticos.

Regulação: Referem-se aos benefícios obtidos a partir da regulação dos processos ecossistêmicos, como controle climático, regulação da qualidade da água e controle de pragas.

Cultural: São os benefícios não materiais que as pessoas obtêm dos ecossistemas, incluindo valores estéticos, recreativos, educacionais e espirituais.

Suporte: Esses serviços são fundamentais para a sustentação de todos os outros tipos de serviços ecossistêmicos, pois dizem respeito aos processos necessários para a manutenção dos ecossistemas. Ciclos biogeoquímicos, ciclo da água, ciclagem de nutrientes.



PROVA N° - Biológicas e Saúde

Questão 8) Considere os seguintes componentes dos ecossistemas aquáticos: FITOPLÂNCTON, ZOOPLÂNCTON, BACTÉRIAS DECOMPOSITORAS e PEIXES. Qual destes contribui para o sequestro de carbono e que relação isso tem com a temperatura do planeta?

Resposta esperada:

O fitoplâncton contribui para o sequestro de carbono, ou seja, absorção de carbono, através do processo de fotossíntese, uma vez que, diferentemente dos outros componentes citados, é um produtor primário, autótrofo, e não um decompositor ou consumidor.

A relação que isso tem com a temperatura do planeta é que, pelo fato de absorver carbono do meio, que é um constituinte dos principais gases de efeito estufa, contribui para manter ou impedir o aumento da temperatura global.



PROVA N° - Biológicas e Saúde

Questão 9) Algumas características apresentadas pelas populações são responsáveis diretamente pelo seu crescimento e outras pela sua diminuição de tamanho. Suponha que uma população biológica apresenta em um dado momento taxa de natalidade igual a X , taxa de emigração igual a $2X$, taxa de mortalidade igual a $2X$ e taxa de imigração igual a $3X$. O que se pode concluir sobre o crescimento desta população, com base nessas taxas?

Resposta esperada:

Pode-se concluir que esta população não está crescendo. O motivo é que os fatores natalidade e imigração promovem aumento da população, ao passo que, mortalidade e emigração, diminuição. Assim, se temos:

$$\text{Crescimento} = X - 2X - 2X + 3X$$

$$\text{Crescimento} = 0$$

Há claramente nesta população e neste momento, uma compensação das taxas.



PROVA N° - Biológicas e Saúde

Questão 10) A vida está estruturada de forma organizada e hierárquica. Assim, sob o ponto de vista biológico, conceitue: a) população; b) comunidade; c) biodiversidade.

Resposta esperada:

- a) Sob o ponto de vista biológico população é um conjunto de indivíduos da mesma espécie e, por isso, capazes de interagirem e, potencialmente, reproduzirem entre si deixando uma descendência viável e fértil em um determinado local e período de tempo. As dimensões espacial e temporal são fundamentais para a delimitação, por fatores naturais ou arbitrários, de uma população biológica.
- b) Comunidade é um conjunto de populações de diferentes espécies que interagem em algum grau em um determinado local e período de tempo.
- c) Biodiversidade é a totalidade de formas de vida de um determinado local e tempo, mensurados em diferentes escalas, abrangendo genes, espécies e até mesmo ecossistemas.