**GABARITO**

**Questão 1** - A evolução dos metazoários inferiores e bilaterais basais é marcada por transições drásticas em seus planos corporais, frequentemente moldadas por pressões ecológicas como o estilo de vida séssil, a locomoção ativa ou o endoparasitismo. Na obra Invertebrados (2007) disponível nas bibliografias do Edital, os autores Brusca e Brusca estruturam a análise desses filos destacando como a morfofisiologia reflete essas transições.

Considerando os filos Porifera, Cnidaria, Ctenophora, Platyhelminthes, Nematoda, Nematomorpha, Rotifera, Gastrotricha, Acanthocephala e Annelida, faça uma análise comparativa dos planos corporais abordando obrigatoriamente os três aspectos a seguir:

Metazoários Basais e Captura de Alimento: Explique como a organização tecidual e celular se reflete nos mecanismos exclusivas de captura de alimento em Porifera, Cnidaria e Ctenophora, identificando a principal célula ou estrutura funcional responsável por esse processo em cada um dos três filos.

Convergência Fisiológica no Parasitismo: Discorra sobre como o endoparasitismo obrigatório levou a uma marcante convergência evolutiva (homoplasia) morfo-fisiológica entre o filo Acanthocephala e a classe Cestoda (filo Platyhelminthes), explicando o que ocorre com o sistema digestório e como a nutrição se realiza nesses animais.

Dilemas do Clado Ecdysozoa e Spiralia: Explique a diferença no ciclo de vida e na fisiologia digestiva entre os adultos de Nematoda e Nematomorpha (ambos Ecdysozoa) e, por fim, justifique por que os Annelida foram movidos da antiga visão clássica (*Articulata*) para o clado Lophotrochozoa/Spiralia, citando o principal critério embrionário ou molecular utilizado pelos autores da obra supracitada.

Padrão de Resposta Esperado (Gabarito)

Para obter a pontuação máxima (7,5), o candidato deve estruturar o texto respondendo aos três tópicos com base nos seguintes argumentos:

Metazoários Basais: A resposta deve mencionar a ausência de tecidos verdadeiros (parazoários) e o sistema aquífero. A captura é celular e interna, realizada pelos coanócitos por meio do batimento flagelar e fagocitose. Esta informação encontra-se no Capítulo 6 (Filo Porifera: as esponjas). As páginas principais que descrevem a ultraestrutura celular, o fluxo de água e a biologia alimentar baseada nos coanócitos cobrem o intervalo das páginas 181 a 210. Para Cnidaria, a organização diploblástica com tecidos verdadeiros e simetria radial. Captura ativa ou passiva mediada por cnidócitos (com nematocistos), que disparam toxinas ou filamentos

Pág. 01 de 04 - Documento assinado digitalmente. Para conferência, acesse o site https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo e informe o processo UDESC 00044229/2026 e o código 4PA36L6X.

urticantes. Encontra-se no Capítulo 7 (Filo Cnidaria). A descrição anatômica dos tecidos verdadeiros, as formas pólipo/medusa e o funcionamento detalhado das células urticantes (cnidócitos) estão localizados entre as páginas 211 a 268. Em Ctenophora a simetria birradial e ausência de nematocistos (salvo raras exceções de cleptocnidismo). Captura utilizando células adesivas exclusivas chamadas coloblastos, presentes em seus tentáculos. Esta conteúdo está disponível no Capítulo 8 (Filo Ctenophora: as carambolas-do-mar). A anatomia birradial e o mecanismo de captura adesiva por meio dos coloblastos estão descritos nas páginas 269 a 283.

Convergência no Parasitismo: A resposta deve identificar que as pressões do ambiente intestinal dos hospedeiros geraram uma homoplasia: a perda/ausência total do trato digestório em Acanthocephala e Cestoda. A nutrição ocorre por absorção direta de nutrientes através do tegumento sincicial altamente modificado em ambos os grupos (presença de microtríquios nos cestódeos e um complexo sistema de criptas/canais nos acantocéfalos para pinocitose e difusão). Para a Classe Cestoda (Filo Platyhelminthes - Perda de trato digestório e microtríquios) a resposta está disponível no Capítulo 10 (Filo Platyhelminthes). Os aspectos anatômicos das classes parasitárias, a ausência de boca/intestino e a absorção tegumentar sincicial ocorrem no bloco das páginas 285 a 333 (com ênfase no bloco de morfologia de Cestoda nas páginas 305–310). Já o Filo Acanthocephala (Perda de trato digestório e criptas tegumentares) as informações estão no Capítulo 12 (Os animais blastocelomados). A ecologia parasitária e a ultraestrutura do tegumento sincicial com criptas dinâmicas, além da comparação homoplástica com os cestódeos, estão detalhadas entre as páginas 369 a 376.

Ecdysozoa e Spiralia: O candidato deve explicar que os Nematoda mantêm um sistema digestório completo e funcional na fase adulta (vida livre ou parasita). Já os Nematomorpha adultos, embora compartilhem a muda de cutícula (Ecdysozoa - Cutícula, mudas e atrofia do trato digestório nos nematomorfos), possuem o trato digestório degenerado/não funcional, vivendo em ambientes aquáticos sem se alimentar, utilizando a fase adulta puramente para a reprodução. Estas informações estão no Capítulo 12 (Os animais blastocelomados). A biologia alimentar e o sistema digestório completo dos nematódeos estão descritos nas Páginas 351 a 364. A degeneração e atrofia do tubo digestivo nos adultos de Nematomorpha (comportamento reprodutivo de vida livre e larva parasita) são discutidas especificamente nas páginas 365 a 368. Na sequência deve explicar que a visão clássica (*Articulata*) unia anelídeos e artrópodes pela metameria (segmentação). A filogenia moderna de Brusca e Brusca (2007) realocou os

Pág. 02 de 04 - Documento assinado digitalmente. Para conferência, acesse o site https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo e informe o processo UDESC 00044229/2026 e o código 4PA36L6X.

Annelida em Lophotrochozoa/Spiralia devido a dados de filogenia molecular (RNAr 18S) e características do desenvolvimento inicial, como a clivagem espiral do ovo e o parentesco com moluscos através do estágio larval de trocófora. Sobre os Annelida a resposta encontra-se no Capítulo 13 (Filo Annelida: os vermes segmentados). A discussão filogenética sobre o abandono do clado Articulata, o reposicionamento com base em dados moleculares (RNAr 18S) e as homologias larvais (larva trocófora) e embrionárias (clivagem espiral) ocupam a introdução e as seções filogenéticas do capítulo, situadas no intervalo das páginas 411 a 470

**Questão 2** - Diferencie os conceitos de "aspecto ambiental" e "impacto ambiental". Em seguida, explique por que a análise de impactos não deve se restringir aos efeitos diretos e de curto prazo, descrevendo a importância de se preverem os impactos cumulativos e sinérgicos de um empreendimento.

Padrão de Resposta Esperado (Gabarito)

Para obter a pontuação máxima (2,5), o candidato deve estruturar o texto respondendo com base nos seguintes critérios:

O aspecto ambiental é o elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente (ex: geração de efluentes, emissão de ruídos). O impacto ambiental é qualquer modificação no meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte inteiramente ou parcialmente desses aspectos (ex: alteração da qualidade da água, perturbação da fauna). Impactos Cumulativos e Sinérgicos: O candidato deve explicar que os impactos não ocorrem de forma isolada. Os cumulativos resultam do efeito combinado de impactos passados, presentes e razoavelmente previsíveis (sucessivos no tempo ou espaço). Os sinérgicos ocorrem quando a interação entre dois ou mais impactos gera um efeito total maior do que a simples soma de suas partes individuais. A previsão desses efeitos é crucial para evitar o colapso de ecossistemas por saturação de estressores ambientais. As respostas estão disponíveis páginas 26 a 31 (Sanchez, 2006), onde o autor define e discute a relação de causa e efeito detalhada no nosso espelho de correção. Nestas páginas, ele aborda formalmente os conceitos extraídos da lógica de sistemas de gestão (como a ISO 14001) para enriquecer a teoria da AIA. Ele traz a célebre figura representativa (Relação entre ações humanas, aspectos e impactos ambientais) e tabelas práticas exemplificando o cruzamento entre as atividades (como a emissão de poluentes que constitui o *aspecto*) e a sua manifestação no receptor (a alteração da qualidade que representa o *impacto*). A análise aprofundada dos impactos de natureza indireta, cumulativa e sinérgica é introduzida nas seções de tipologias de impactos e consolidada nas etapas metodológicas de previsão da obra.

Pág. 03 de 04 - Documento assinado digitalmente. Para conferência, acesse o site https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo e informe o processo UDESC 00044229/2026 e o código 4PA36L6X.

Nas páginas 32 a 34 (Capítulo 1): O autor apresenta a classificação das diferentes tipologias de impactos quanto ao tempo, espaço e interação mútua, introduzindo brevemente o conceito de sinergia e nas páginas 245 a 252 (Capítulo 8 - Previsão de Impactos)o autor detalha metodologicamente os impactos cumulativos e sinérgicos. Ele explica a complexidade de prever os efeitos combinados e sucessivos no tempo e espaço resultantes de múltiplos estressores ambientais atuando simultaneamente sobre um mesmo ecossistema.

Pág. 04 de 04 - Documento assinado digitalmente. Para conferência, acesse o site https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo e informe o processo UDESC 00044229/2026 e o código 4PA36L6X.

# Assinaturas do documento

Código para verificação: **4PA36L6X**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

**PEDRO VOLKMER DE CASTILHO** (CPF: 023.XXX.189-XX) em 09/11/2026 às 12:21:29
Emitido por: "SGP-e", emitido em 30/03/2018 - 12:36:47 e válido até 30/03/2118 - 12:36:47.
(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/VURFU0NfMTIwMjJfMDAwNDQyMjlfNDQyMzlfMjAyNl80UEEzNkw2WA== ou o site https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo e informe o processo **UDESC 00044229/2026** e o código **4PA36L6X** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.