

# INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA (INPA)

## CARGO 17: PESQUISADOR ADJUNTO – ESPECIALIDADE: P17 ÁREA DE ATUAÇÃO: ECOLOGIA DE PEIXES DE ÁGUA DOCE (EPAD)

### Prova Discursiva – Questão 1

Aplicação: 24/03/2024

## PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

### Candirus — hematofagia

Vários são os grupos de peixes amazônicos que possuem modo de vida adaptado à micropredação de outros peixes. Os mais icônicos exemplos são os candirus, membros da família Trichomycteridae, dos gêneros *Vandellia*, *Paravandellia*, *Paracanthopoma* e *Plectrochilus*. São hematófagos e, portanto, se alimentam de sangue de outros peixes. São animais que possuem olhos relativamente grandes, em comparação aos seus congêneres, possuem dentes especializados para perfurar vasos sanguíneos, trato digestório adaptado à hematofagia, inclusive com estômago grande. Podem usar odontódeos operculares e interoperculares para se ancorar em seus hospedeiros. Habitam os principais cursos d'água amazônicos, exatamente onde habitam peixes maiores, que são seus hospedeiros preferenciais.

### Candirus-açus — micropredação de pedaços corporais

Os candirus-açu (*Cetopsis candiru* e *C. coecutiens*), da família Cetopsidae, podem se alimentar de nacos de carne de outros peixes maiores, comportamento comumente observado ao se capturarem peixes de grande porte em redes malhadeiras na Amazônia. São peixes que possuem olhos reduzidos, narinas grandes e boca com dentes cônicos e afiados adaptados para cortar carne.

### Piranhas — micropredação de nadadeiras

Outro grupo de peixes amazônicos que pode ter comportamento de parasitismo-micropredação são as piranhas da família Serrasalminidae, especialmente algumas espécies de *Serrasalmus*. Algumas espécies são especializadas em mutilar outras espécies de peixes, cortando partes de suas nadadeiras. A adaptação morfológica mais distinta para esse comportamento é a presença de dentes com borda cortante.

### Lepidófagos — micropredação de escamas

Outro modo de parasitismo-micropredação que é encontrado entre os peixes da Amazônia é a lepidofagia. Diversos são os peixes com tal comportamento; entre eles, é possível destacar os caracídeos *Bryconexodon*, *Exodon*, *Roeboexodon* e *Roebooides* e o *Serrasalminidae Catoprion*. Nesses peixes, alguns dentes robustos são dispostos para fora da boca, o que auxilia na remoção das escamas.

## QUESITOS AVALIADOS

### QUESITO 2.1

Conceito 0 – Não abordou o quesito.

Conceito 1 – Mencionou apenas o exemplo, sem fornecer detalhes acerca das características ecológicas e morfológicas envolvidas.

Conceito 2 – Mencionou o exemplo e forneceu, de forma incompleta, detalhes acerca das características ecológicas e morfológicas envolvidas.

Conceito 3 – Apresentou o exemplo e contextualizou o modo de vida às características ecológicas e morfológicas presentes, de forma completa.

### QUESITO 2.2

Conceito 0 – Não abordou o quesito.

Conceito 1 – Mencionou apenas o exemplo, sem fornecer detalhes acerca das características ecológicas e morfológicas envolvidas.

Conceito 2 – Apresentou o exemplo e contextualizou o modo de vida às características ecológicas e morfológicas presentes.

### QUESITO 2.3

Conceito 0 – Não abordou o quesito.

Conceito 1 – Mencionou apenas o exemplo, sem fornecer detalhes acerca das características ecológicas e morfológicas envolvidas.

Conceito 2 – Apresentou o exemplo e contextualizou o modo de vida às características ecológicas e morfológicas presentes.

**QUESITO 2.4**

Conceito 0 – Não abordou o quesito.

Conceito 1 – Mencionou apenas o exemplo, sem fornecer detalhes acerca das características ecológicas e morfológicas envolvidas.

Conceito 2 – Apresentou o exemplo e contextualizou o modo de vida às características ecológicas e morfológicas presentes.

# INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA (INPA)

**CARGO 17: PESQUISADOR ADJUNTO – ESPECIALIDADE: P17**  
**ÁREA DE ATUAÇÃO: ECOLOGIA DE PEIXES DE ÁGUA DOCE (EPAD)**

**Prova Discursiva – Questão 2**

Aplicação: 24/03/2024

## **PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO**

O candidato deverá abordar, necessariamente, as interações entre predadores e presas na (1) dinâmica populacional, nos (2) padrões de distribuição e na (3) diversidade das comunidades de peixes na Amazônia. Influenciadas por uma variedade de fatores, como (4) ciclos de vida, (5) reprodução, (6) crescimento, (7) migração, resposta aos (8) impactos ambientais e estratégias de (9) controle de parasitas de peixes. O candidato deve ser capaz de concluir como essas interações (10) moldam a ictiocenose.

### **QUESITOS AVALIADOS**

**QUESITO 2.1 Abordar, necessariamente, as interações entre predadores e presas na (1) dinâmica populacional, nos (2) padrões de distribuição e na (3) diversidade das comunidades de peixes na Amazônia. Influenciadas por uma variedade de fatores, como (4) ciclos de vida, (5) reprodução, (6) crescimento, (7) migração, resposta aos (8) impactos ambientais e estratégias de (9) controle de parasitas de peixes, o candidato deve ser capaz de concluir como essas interações (10) moldam a ictiocenose**

Conceito 0 – Não apresentou aspectos essenciais das interações moldadoras da ictiocenose.

Conceito 1 – Abordou apenas um a três dos aspectos solicitados.

Conceito 2 – Abordou quatro a seis aspectos solicitados.

Conceito 3 – Abordou sete a oito aspectos solicitados.

Conceito 4 – Abordou nove a dez aspectos solicitados.

# INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA (INPA)

CARGO 17: PESQUISADOR ADJUNTO – ESPECIALIDADE: P17  
ÁREA DE ATUAÇÃO: ECOLOGIA DE PEIXES DE ÁGUA DOCE (EPAD)

Prova Discursiva – Questão 3

Aplicação: 24/03/2024

## PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

O candidato deve abordar os padrões de (1) crescimento, (2) reprodução, (3) sobrevivência e interações com o ambiente e como desempenham um papel crucial na capacidade de (4) adaptação e (5) persistência em ambientes dinâmicos, influenciando aspectos como sobrevivência, reprodução e sucesso evolutivo.

### QUESITOS AVALIADOS

**QUESITO 2.1 O candidato deve abordar os padrões de (1) crescimento, (2) reprodução, (3) sobrevivência e interações com o ambiente e como desempenham um papel crucial na capacidade de (4) adaptação e (5) persistência em ambientes dinâmicos, influenciando aspectos como sobrevivência, reprodução e sucesso evolutivo**

Conceito 0 – Não apresentou aspectos essenciais dos padrões de história de vida mais comuns observados em peixes amazônicos, e como esses padrões podem influenciar sua capacidade de adaptação e persistência em ambientes dinâmicos.

Conceito 1 – Abordou apenas um dos aspectos solicitados.

Conceito 2 – Abordou dois aspectos solicitados.

Conceito 3 – Abordou três aspectos solicitado.

Conceito 4 – Correlacionou os padrões com a adaptação e persistência em ambientes dinâmicos.

# INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA (INPA)

## CARGO 17: PESQUISADOR ADJUNTO – ESPECIALIDADE: P17 ÁREA DE ATUAÇÃO: ECOLOGIA DE PEIXES DE ÁGUA DOCE (EPAD)

### Prova Discursiva – Questão 4

Aplicação: 24/03/2024

## PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

Nas terras altas, os terrenos são mais acidentados, ou seja, há maior número de cachoeiras, corredeiras e ambientes que potencialmente podem atuar como barreiras geográficas. Dessa forma, peixes das terras altas tendem a ter distribuição mais restrita. Como a distribuição desses táxons é mais restrita, as bacias hidrográficas que drenam as terras altas têm taxa de endemismo de peixes superior à das terras baixas. Nas terras altas, a quantidade de nutrientes dissolvida é menor, o que está relacionado a uma menor biomassa e, conseqüentemente, um menor número de espécies presentes. O relevo também se relaciona ao menor número de espécies das terras altas, uma vez que mais barreiras geográficas dificultam o acesso de diversas linhagens a essas regiões. Nos ambientes aquáticos das terras altas, geralmente são maiores a velocidade das correntes e a oxigenação, enquanto é menor a temperatura da água, formando-se ambientes propícios às assembleias de peixes reofílicos.

Exemplos de algumas linhagens de peixes típicas são: Parodontidae, Crenuchidae (Characidiinae), Anostomidae (principalmente linhagens de Anostominae) e *Hypomasticus*, Characidae (diversos grupos), Serrasalmidae (*Acnodon*, *Mylesinus*, *Ossubtus* e *Utiaritichthys*), Astroblepidae, alguns Loricariidae (principalmente linhagens de Ancistrinae), Sternopygidae (*Archolaemus*), Cichlidae (*Retroculus*) etc.

Nas terras baixas, os terrenos são menos acidentados, com menor número de ambientes com potencial para atuar como barreiras geográficas. Dessa forma, peixes de terras baixas tendem a ter distribuição mais ampla. Assim, as bacias hidrográficas que drenam as terras baixas têm taxa de endemismo de peixes inferior à das terras altas. Nas terras baixas, a quantidade de nutrientes dissolvidos é maior, o que está relacionado a uma maior biomassa e, conseqüentemente, um maior número de espécies presentes. O relevo também se relaciona ao maior número de espécies das terras baixas, pois o acesso de diversas linhagens a essas regiões não é dificultado por barreiras geográficas, dada sua ausência. Nos ambientes aquáticos das terras baixas, são menores a velocidade das correntes e a oxigenação, enquanto a temperatura da água é maior.

Exemplos de alguns peixes típicos dessa região são: Lepidosirenidae, Osteoglossiformes (Arapaimidae e Osteoglossidae), Clupeiformes (Clupeidae, Engraulidae e Pristigasteridae), Polycentridae, Batrachoididae, Beloniformes (Belonidae e Hemirhamphidae), Achiridae e Tetraodontidae.

### QUESITOS AVALIADOS

#### QUESITO 2.1 Relação do relevo e das características abióticas da água à diversidade e endemismo das terras altas

Conceito 0 – Não abordou o quesito.

Conceito 1 – Relacionou apenas as características abióticas à distribuição dos peixes.

Conceito 2 – Relacionou apenas o relevo à distribuição dos peixes.

Conceito 3 – Relacionou relevo e características abióticas à distribuição dos peixes, mas não relacionou esses aspectos com a diversidade e o endemismo.

Conceito 4 – Relacionou relevo e características abióticas à diversidade, ao endemismo e à distribuição dos peixes amazônicos.

#### QUESITO 2.2 Exemplos de peixes de terras altas

Conceito 0 – Não abordou o quesito.

Conceito 1 – Citou apenas um exemplo correto.

Conceito 2 – Citou dois ou mais exemplos corretos.

#### QUESITO 2.3 Relação do relevo e das características abióticas da água à diversidade e endemismo das terras baixas

Conceito 0 – Não abordou o quesito.

Conceito 1 – Relacionou apenas as características abióticas à distribuição dos peixes.

Conceito 2 – Relacionou apenas o relevo à distribuição dos peixes.

Conceito 3 – Relacionou relevo e características abióticas à distribuição dos peixes, mas não relacionou esses aspectos com a diversidade e o endemismo.

Conceito 4 – Relacionou relevo e características abióticas à diversidade, ao endemismo e à distribuição dos peixes amazônicos.

**QUESITO 2.4 Exemplos de peixes de terras baixas**

Conceito 0 – Não abordou o quesito.

Conceito 1 – Citou apenas um exemplo correto.

Conceito 2 – Citou dois ou mais exemplos corretos.