

*Padrão Resposta às Questões Discursivas  
Oceanografia Biológica*

**Questão 1**

- a) 1. Bombas de sucção;  
2. Redes de plâncton.
- b) Densidade: Contagem de organismos em microscopia ótica (microscópio estereoscópico). Pode-se realizar a contagem de todos os organismos de uma dada amostra de volume conhecido, ou a amostra pode ser fracionada (ex: fracionador Folsom). As amostras são contadas em câmaras redondas ou serpentinas, por exemplo. Além da contagem em microscópio estereoscópico (lupa), considerada clássica, técnicas modernas incluem a utilização de *zooscan*, *flowCAM* e *dopler*, por exemplo.

Biomassa:

Métodos volumétricos: A amostra é filtrada através de crivos com porosidade de malha igual ou menor do que o da rede utilizada na amostragem. O zooplâncton é então transferido para um cilindro graduado contendo volume conhecido de fixador, o volume deslocado é marcado e corresponde ao volume total do zooplâncton na amostra.

Métodos gravimétricos: Baseia-se na pesagem de amostras previamente secas (peso seco) ou úmidas (peso úmido), apesar de simples o método impõe uma série de cuidados para minimizar os erros, como o uso de balança de precisão e o tipo de fixador utilizado. A preservação do material por congelamento e liofilização é mais recomendada do que a fixação com formol.

Métodos químicos: As amostras de zooplâncton são preservadas a partir de secagem e congelamento e, antes da análise, são rinsadas com água destilada. Posteriormente são processadas análises de elementos constituintes como carbono, nitrogênio, fósforo e/ou bioquímicos como proteínas, lipídeos e carboidratos. O conteúdo de proteínas, lipídeos e carboidratos de um determinado

táxon zooplanctônico pode ser utilizado para avaliar a transferência energética através das teias tróficas. O conteúdo calórico pode ser utilizado como um índice de biomassa zooplanctônica.

Método alométrico: Baseia-se no uso de equações exponenciais ajustadas a partir da relação entre as dimensões lineares e a biomassa dos organismos (peso seco, volume, por exemplo). Esses coeficientes podem ser obtidos por meio de regressões lineares entre o comprimento animal *versus* o peso do indivíduo.

- c) Variáveis biológicas: fonte de alimento - biomassa do fitoplâncton ou densidade desses organismos (e.g. clorofila-a, contagem dos organismos fitoplanctônicos em microscopia); predadores - determinação de biomassa ou densidade de predadores - próprio zooplâncton e pequenos peixes planctívoros;
- Variáveis físico-químicas: padrão de massas de água (temperatura, salinidade), correntes, marés, disponibilidade de nutrientes, disponibilidade de luz na coluna de água; estas duas últimas controladoras da biomassa fitoplanctônica (principalmente fonte de alimento do zooplâncton).

## Questão 2

- a) 1. Franja: local com maior frequência de inundação.  
2. Bacia: local com menor frequência de inundação pelas marés.  
3. Ribeirinho: locais com influência direta de rios.
- b) Estudo da caracterização estrutural a partir da demarcação de transectos, parcelas, altura do docel, DAP, serapilheira, salinidade do solo.
- c) Para comparar áreas impactadas e não impactadas deve-se estabelecer réplicas representativas de áreas atingidas e não atingidas pelo óleo, por exemplo, utilizando réplicas (parcelas) nos bosques de franja, bacia e ribeirinho, e caracterizando estruturalmente esses tipos fisiográficos.

## Questão 3

- a) 1. Estuários: tainhas/paratis, robalos, pescadas e bagres;  
2. Lagunas costeiras: corvinas, pescadas e tainhas/paratis;  
3. Baías costeiras: corvinas, pescadas, tainhas, bagres e garoupas;  
4. Recifes rochosos: garoupas/badejos/chernes, pargos/ciobas, e namorados;

5. Recifes de coral: garoupas/badejos/cherne, pargos/ciobas, caranhas, sargos e budiões;
  6. Planícies areno-lodosas: corvinas, pescadas e castanhas.
- b)**
1. Redes de emalhar (ou de espera);
  2. Redes de arrasto de fundo;
  3. Pargueiras;
  4. Armadilhas e/ou covos;
  5. Espinhéis de fundo.
- c)**
1. Corvina *Migroponias furnieri*;
  2. Pescadas *Cynoscion* spp. e/ou *Macrodon ancylodon*
  3. Castanha *Umbrina canosai*;
  4. Pargos e/ou ciobas *Lutjanus* spp.;
  5. Garoupas *Epinephelus* spp. e chernes *Hyporthodus niveatus*;
  6. Namorado *Pseudoperca numida* e/ou batata *Lopholatilus villarii*.

#### Questão 4

- a)**
1. Embarcações: são utilizadas para encontrar/observar os animais em seu habitat, sendo a posição do observador em relação ao nível do mar crucial e variável, dependendo dos objetivos do trabalho. Embarcações baixas podem apresentar boa capacidade de manobra, o que facilita em tese a foto-identificação, por outro lado, embarcações mais altas aumentam a probabilidade de observação de cetáceos durante transectos;
  2. Aeronaves: são utilizadas para encontrar/observar os animais em seu habitat, sendo a posição do observador em relação ao nível do mar crucial e variável, dependendo dos objetivos do trabalho. Aeronaves com visores que permitam a observação de ambos os lados e, logo abaixo da rota de voo, aumentam a probabilidade de observação;
  3. Máquinas fotográficas com teleobjetivas: permitem estimativas da abundância e tamanho populacional a partir de fotografias;
  4. Medidor de ângulo: é fundamental para as estimativas a partir de transectos, pois a partir do ângulo podem ser calculadas as posições geográficas dos cetáceos observados;

5. Aparelhos de GPS: para tomada de coordenada geográfica e eventual definição ou cálculo da posição geográfica dos indivíduos observados.

- b)** 1. Métodos de marcação recaptura em que são empregadas técnicas de identificação individual, como a foto-identificação, trabalhando-se os dados estatisticamente a partir da proporção de animais marcados e não marcados da população, podendo utilizar, por exemplo, o método de Peterson ou o índice de Lincoln;
2. Métodos de levantamento a partir da observação de animais em campo com o uso de transectos, utilizando como plataforma embarcações ou aeronaves. Tais observações devem ser associadas a estudos estatísticos que permitam estimar a abundância dos cetáceos, a definição de transectos representativos e eficientes, a obtenção de ângulo e distância dos grupos ou dos animais solitários observados e o tamanho dos grupos observados.