



PROVA DE ECOLOGIA – SELEÇÃO 2020/01

Regras para a prova: 1) cada questão corresponde a um papel almaço, o que inclui o rascunho e a versão definitiva da mesma; 2) em todas as folhas, impreterivelmente, deve-se colocar o número da questão, o RG e nada mais em termos de identificação (o RG é o sistema de identificação); 3) o preenchimento deve ser à caneta; 4) todas as folhas (almaço e de questões) devem ser entregues; 5) questões em branco devem conter o número da questão e o RG somente, e serem igualmente entregues e 6) a prova tem duração de 4 horas (9-13 h). **OBS.:** A prova é formada por 5 questões, cada uma valendo 2,0 pontos no total.

Questão 1) Tendo em vista que diferentes indivíduos podem responder de maneira distinta à variação ambiental, discuta as possíveis restrições às respostas dos organismos às mudanças climáticas previstas para as próximas décadas. Você deve incluir necessariamente na sua resposta os conceitos de (1) variação, (2) seleção natural, (3) tempo de geração, (4) desempenho dos organismos, (5) plasticidade fenotípica e (6) adaptação.

Questão 2) Vários dos modelos em ecologia de populações tem analogias com modelos da física, e essas analogias podem ser úteis para entender os primeiros. Por exemplo, na física aprendemos que a primeira lei de Newton, ou princípio da inércia, diz o seguinte: "Todo corpo continua em seu estado de repouso ou de movimento uniforme em uma linha reta, a menos que seja forçado a mudar aquele estado por forças aplicadas sobre ele." Esse estado é chamado "estado inercial" do corpo em questão. A partir disso, responda o seguinte:

(A) Qual é o estado inercial de uma população biológica? Justifique sua resposta.

(B) A intensidade das forças que atuam sobre uma população pode estar relacionada ao tamanho da população, ou não. Compare os dois tipos de forças, e exemplifique cada tipo com processos ecológicos que atuem de uma forma ou de outra.





Questão 3) Aranhas do gênero *Peucetia* são comumente encontradas associadas a plantas com tricomas glandulares, e se alimentam de vários artrópodos aderidos a estes tricomas. Através de uma série de experimentos em campo, Romero *et al.* (2008) investigaram os efeitos da interação entre *Peucetia* sp. e plantas com tricomas glandulares do gênero *Trichogoniopsis*, e chegaram aos seguintes resultados sumarizados nas tabelas abaixo:

Tabela 1. Interação *Peucetia* - *Trichogoniopsis*: perspectiva da planta

TRATAMENTO / VARIÁVEL RESPOSTA	<i>Aranhas presentes</i>	<i>Aranhas ausentes</i>
<i>Presença de folívoros, florívoros e sugadores</i>	Diminuição significativa	Aumento significativo
<i>Dano em estruturas vegetativas e reprodutivas</i>	Diminuição significativa	Aumento significativo
<i>Fertilização dos ovários</i>	Sem diferença significativa	

Tabela 2. Interação *Peucetia* - *Trichogoniopsis*: perspectiva da aranha

TRATAMENTO / VARIÁVEL RESPOSTA	<i>Plantas com tricomas glandulares</i>	<i>Plantas sem tricomas glandulares</i>
<i>Peso corporal</i>	Sem mudança significativa em relação ao início do experimento	Perda significativa em relação ao início do experimento
<i>Alimentação de moscas mortas</i>	Expressiva em muitos casos (moscas ficam aderidas aos tricomas da planta)	Baixa (moscas caem das plantas antes de as aranhas as encontrarem)

Com base nos resultados acima, que interação melhor caracteriza o sistema *Peucetia* – *Trichogoniopsis*? Justifique a sua resposta.

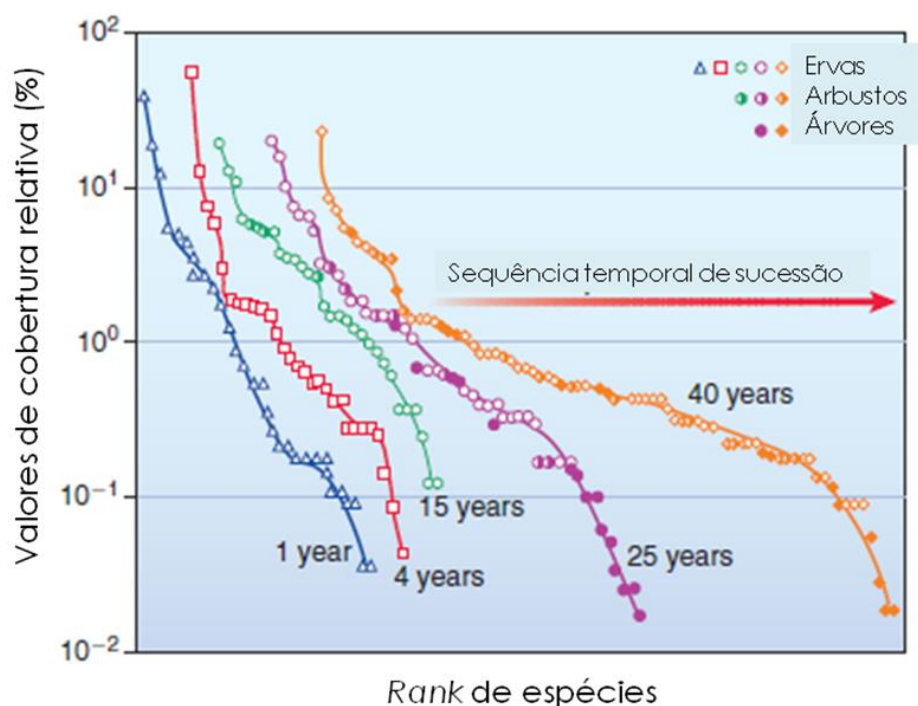


Questão 4) Dinâmica de comunidades refere-se à maneira como as comunidades biológicas mudam ao longo do tempo. Às mudanças não cíclicas, direcionais e contínuas que se sucedem a uma perturbação, chamamos de Sucessão Ecológica. O gráfico abaixo mostra alterações na estrutura de uma comunidade ao longo da sucessão em um campo abandonado. Em relação ao gráfico, responda às seguintes questões:

(A) Trata-se de um caso de sucessão primária ou secundária? Por quê?

(B) Descreva o que ocorreu com a composição de formas de vida das plantas e com a riqueza e equitabilidade de espécies de plantas ao longo dos anos.

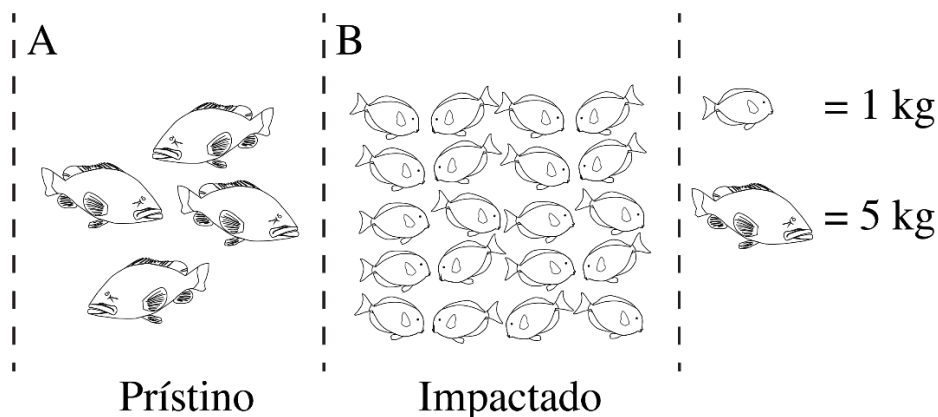
(C) As plantas podem ter atributos de história de vida mais comumente encontrados em estágios iniciais ou em estágios finais de sucessão. Cite dois exemplos de atributos característicos de cada estágio e justifique.



Adaptado de Stiling (2012)



Questão 5) A sobrepesca é uma das atividades humanas mais nocivas ao ambiente marinho selvagem. Essa atividade reduz a biomassa de estoques pesqueiros, e também altera a distribuição de tamanho das populações alvo (Fig. 1). Ambientes prístinos (i.e. não impactados, Fig. 1A) são normalmente caracterizados pela baixa abundância de indivíduos grandes, enquanto locais impactados pela sobrepesca (Fig. 1B) apresentam muitos indivíduos pequenos.



Os organismos vivos são agentes fundamentais no ciclo dos nutrientes. Quanto maior o organismo, maiores são as taxas de respiração e excreção, porém estas não são linearmente proporcionais a biomassa do organismo, isto é, organismos maiores respiram e excretam mais que organismos menores, porém organismos menores tem maiores taxas de respiração e excreção por unidade de peso. Com base nas informações acima, responda:

- Discuta como o impacto da sobrepesca (Fig. 1B), através das suas alterações na estrutura de tamanho das populações de peixes, altera os ciclos de nutrientes em relação à condição prístina (Fig. 1A).
- Assumindo um aporte idêntico de nutrientes para os peixes em ambas as populações através da alimentação, discuta qual das estruturas de tamanho ilustradas na Fig. 1 suportaria maior biomassa total de peixes na população.