

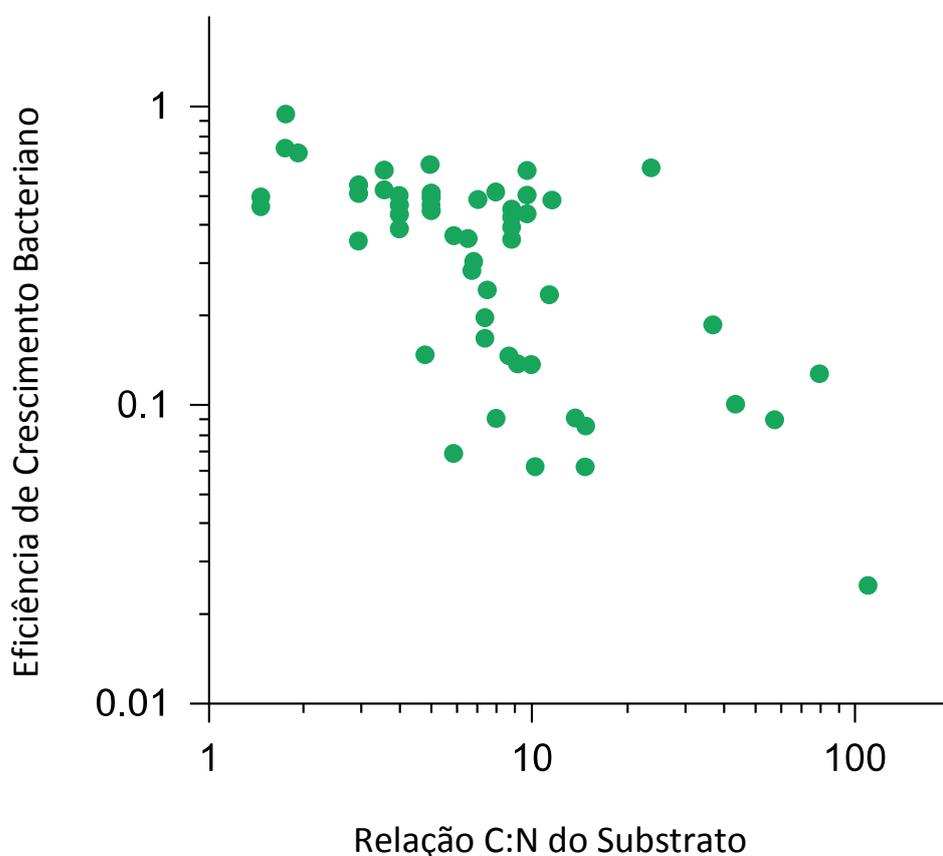


PROVA DE ECOLOGIA – SELEÇÃO 2023-01

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 (este 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).

QUESTÃO 1 (2,5 pontos):

Defina produção secundária e comente a figura abaixo.



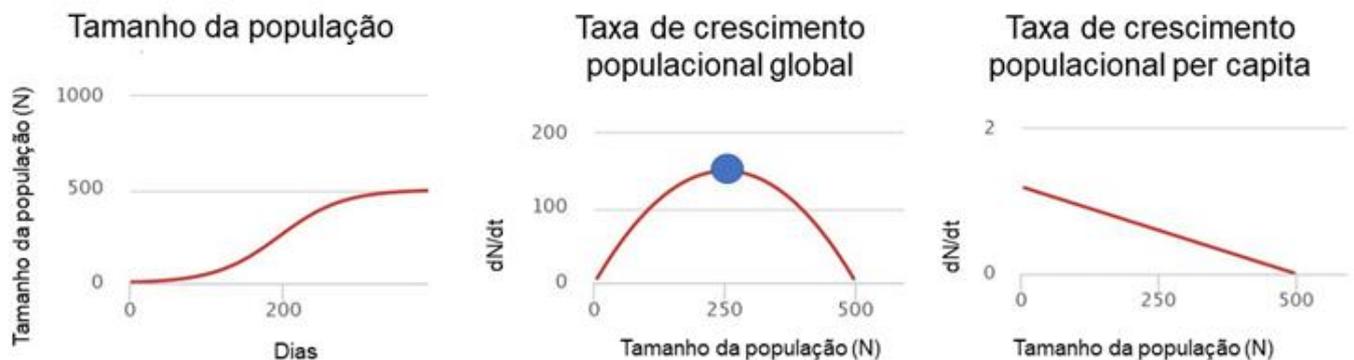
Crédito da imagem: Del Giorgio & Cole, 1998



QUESTÃO 2 (2,5 pontos):

Estudar populações de animais e plantas em ambientes naturais é sempre um desafio para os ecólogos uma vez que envolve diversos aspectos sobre a sua estrutura e sua dinâmica no espaço e no tempo. Em muitas situações, os ecólogos desenvolvem modelos matemáticos capazes de projetar o crescimento da população que devem seguir determinados pressupostos. Tais projeções do quanto as populações podem crescer ou diminuir são importantes para que se possa melhor desenhar o esforço amostral de futuros estudos e, principalmente, para se poder protegê-las. Um dos modelos que é bem estudado, é o modelo de crescimento logístico que pode ser descrito pela equação $\frac{dN}{dt} = rN \left(1 - \frac{N}{K}\right)$.

Explique as tendências observadas nas três figuras abaixo, que indicam aspectos importantes dos modelos de crescimento logístico.



Crédito da imagem: <https://virtualbiologylab.org/population-ecology/>

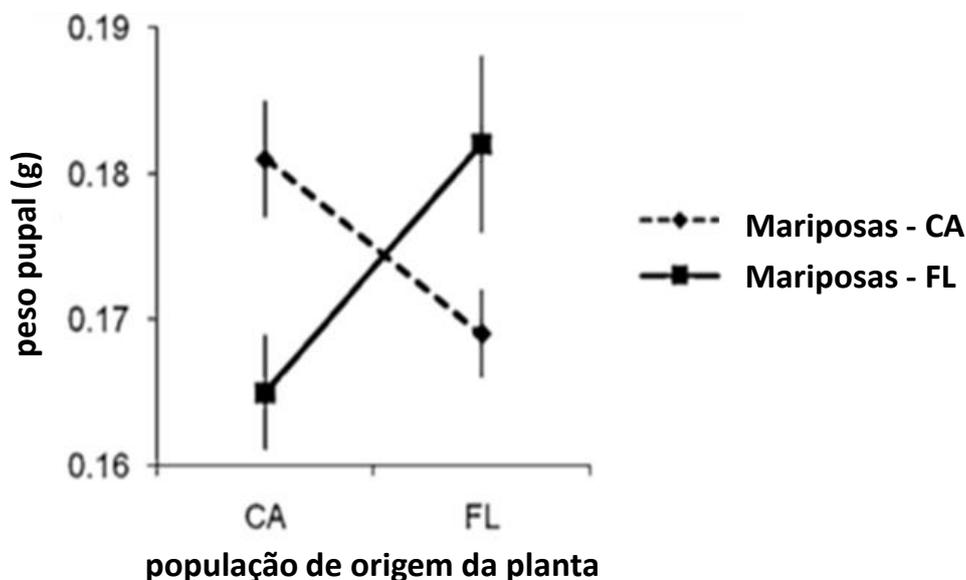


QUESTÃO 3 (2,5 pontos):

Cogni & Futuyma (2009) examinaram populações da mariposa neotropical *Utetheisa ornatrix* com respeito à capacidade da fase larval se desenvolver em frutos da planta hospedeira *Crotalaria pallida* de diferentes localidades. Esta espécie de *Crotalaria* apresenta distribuição pantropical e ocorre juntamente às populações de *U. ornatrix*.

Através de um experimento de transplante realizado em condições de laboratório, os autores acima mencionados criaram larvas de *U. ornatrix* de diferentes populações (CA = Campinas, Brasil; FL = Florida, EUA) em frutos de *C. pallida* das mesmas populações. Neste experimento, um grupo de larvas foi submetido aos frutos da população natal; outro grupo de larvas, aos frutos da população não natal. Um dos parâmetros registrados neste experimento foi o peso pupal, atributo positivamente relacionado ao tamanho do adulto e a fecundidade das fêmeas de Lepidoptera em geral. Os resultados desse experimento estão sumarizados na imagem abaixo.

Interprete os resultados de Cogni & Futuyma (2009) a luz de possíveis processos evolutivos que possam estar ocorrendo no sistema de estudo em questão.



Crédito da imagem: Cogni & Futuyma, 2009



QUESTÃO 4 (2,5 pontos):

A intensificação da agricultura (aumento uso de insumos e biotecnologia nas áreas plantadas) tem sido defendida como uma estratégia para preservar biodiversidade quando combinada com áreas reservadas a preservação. É a estratégia chamada de “poupa terra” (land sparing): uso intensivo das áreas destinadas à agricultura, poupando áreas onde a biodiversidade seria preservada. Entretanto, a adição de nutrientes limitantes na áreas de plantio, como fósforo e nitrogênio (entre outros), acaba transbordando para as áreas preservadas à biodiversidade, aumentando drasticamente sua concentração no solo mesmo nestas áreas.

Utilizando seus conhecimentos sobre o corpo teórico da Ecologia de Comunidades, discuta os possíveis efeitos deste enriquecimento dos solos, nas áreas poupadas para a biodiversidade, para os aspectos que seguem.

1. Riqueza e diversidade de espécies.
2. Curva de abundancia relativa (rank-abundance curve).
2. Tipos de interações entre espécies numa teia trófica.
3. Estabilidade da teia trófica.
4. Controle por fatores descendentes/ascendentes (top-down/bottom-up) na teia trófica.