



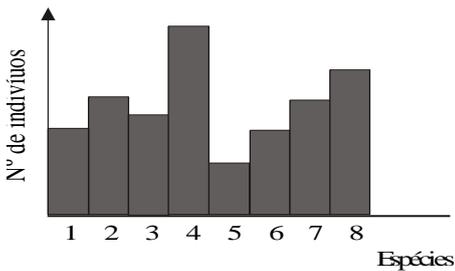
Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

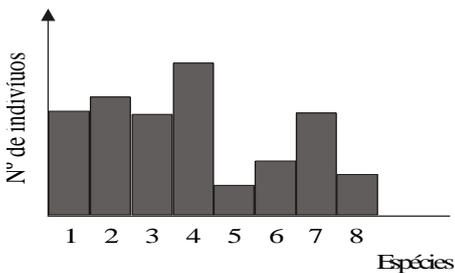
Populações / Curvas Populacionais

01 - (ESCS DF/2001)

Em uma lagoa foram registradas oito espécies de peixes. OS gráficos abaixo mostram a sua ictiofauna antes (I) e depois (II) de ser poluída por efluentes industriais.



I



II

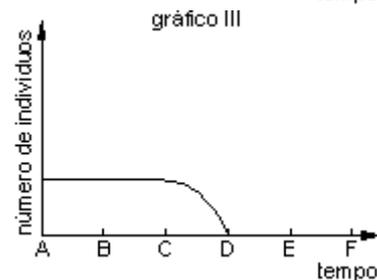
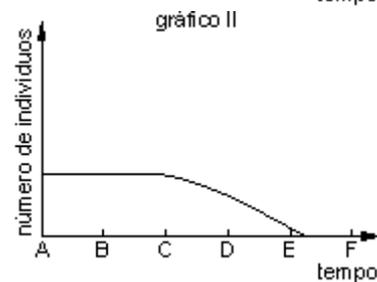
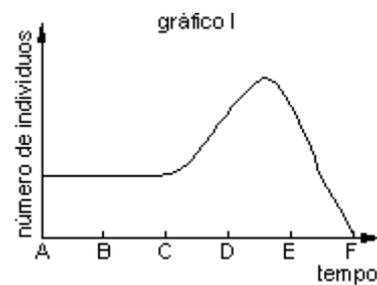
A análise dos gráficos permite afirmar que

- a poluição alterou a ictiofauna aumentando ou diminuindo suas populações.
- a poluição foi inócua, pois as populações mantiveram-se estáveis no período.
- as populações mais sensíveis aos poluentes foram as das espécies 3 e 8.
- nenhuma população se beneficiou com a emissão dos poluentes.
- as populações de todas as espécies foram reduzidas após a emissão dos poluentes.

02 - (FUVEST SP/1999/2ª Fase)

Em determinada região, as populações de capim, preás e cobras constituem uma cadeia alimentar. Medidas das variações no tamanho das três populações, durante certo intervalo de tempo, permitiram a construção dos seguintes gráficos :

Elabore uma hipótese plausível para explicar o que aconteceu, nessa região, no intervalo de tempo A F, identificando as populações representadas, respectivamente, pelos gráficos I, II e III.



Populações / Contagem de Populações

03 - (UEM PR/2009/Julho)

Ao iniciar uma pesquisa sobre o efeito do clima nas populações de ratos (presas) e de corujas (predadores), em uma área de 2 km², no Nordeste brasileiro, um biólogo verificou que a população inicial de ratos era de 200 animais e a de corujas de 10 animais. Ao final do



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

primeiro ano de estudo, obteve os dados apresentados na tabela abaixo, em que as taxas são anuais e n representa a taxa de natalidade, m a taxa de mortalidade, e a taxa de emigração e i a taxa de imigração. Analise a tabela, considere os conhecimentos sobre crescimento populacional e identifique o que for correto.

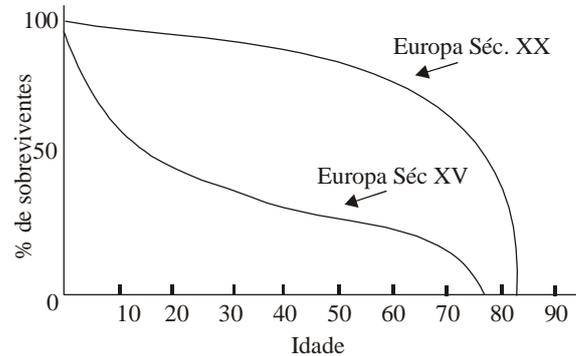
	n	m	e	i
Ratos	800	210	25	35
Corujas	48	4	6	12

- No período mencionado, o aumento no número de animais na população de ratos foi exatamente doze vezes o aumento na população de corujas.
- Ambas as populações apresentaram crescimento exponencial no período considerado.
- A densidade populacional, no final do período mencionado, foi de 400 ratos/km² e 30 corujas/km².
- A população de ratos cresceu em ritmo mais acelerado do que a das corujas.
- A competição intraespecífica entre presas e predadores foi a principal causa da alta taxa de mortalidade na população de ratos.

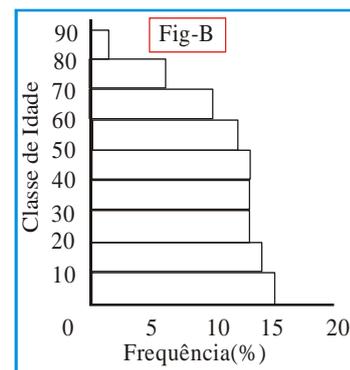
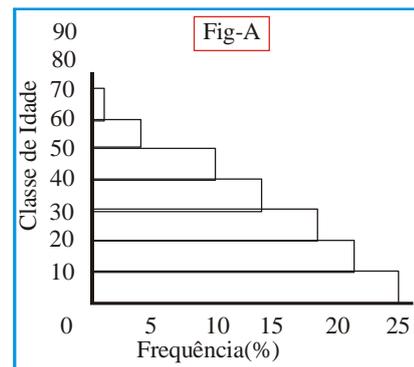
Populações / Curvas Populacionais

04 - (UFRJ/1997)

O gráfico a seguir mostra a sobrevivência dos indivíduos na Europa em relação à idade, em duas épocas diferentes, século XV e século XX.



Agora observe as figuras A e B, que representam a distribuição de freqüências das diferentes faixas etárias de dois países no século XX:



Qual desses dois países apresenta uma distribuição de freqüências das faixas etárias compatível com a curva de sobrevivência do país europeu no século XV? Justifique sua resposta.

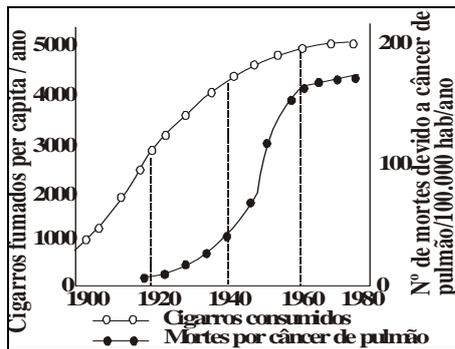


Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

05 - (UFRJ/1999)

O gráfico a seguir apresenta duas curvas que sugerem uma relação de causa e efeito entre o hábito de fumar e o câncer de pulmão: uma delas estuda o número de cigarros consumidos por ano, por indivíduo, e a outra reflete o número de mortes devido a câncer de pulmão por 100.000 habitantes, por ano.



- a) Faça uma análise comparativa das duas curvas, no período 1920 - 1960, que justifique essa relação de causa e efeito.
- b) Faça o mesmo tipo de análise para o período 1960-1980.

06 - (UFRJ/2000)

Os gráficos a seguir representam, em termos percentuais, as causas de mortalidade num país desenvolvido (figura A) e num país em desenvolvimento (figura B).

Figura A

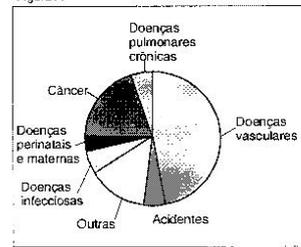
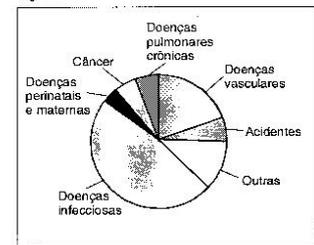


Figura B



- a) Indique três fatores que justifiquem a grande diferença, entre os dois países, nas mortes ocasionadas por doenças infecciosas.
- b) Justifique a menor porcentagem de casos de morte devido a câncer no país em desenvolvimento. (Não considere a possível influência de poluentes ambientais)

07 - (UFRJ/2000)

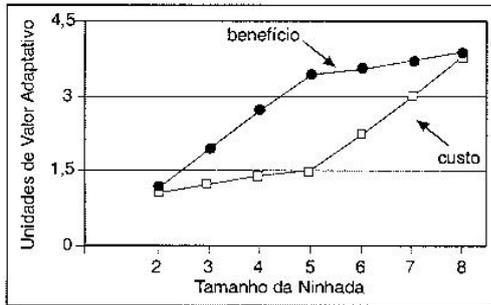
Um grupo de pesquisadores estudou uma certa espécie de pássaro e constatou, inicialmente, que as fêmeas botavam entre dois e oito ovos em seus ninhos. Para entender melhor a reprodução da espécie, os pesquisadores verificaram os custos e os benefícios em energia relacionados com o tamanho da ninhada.

As duas medidas, transformadas em unidades de valor adaptativo, estão representadas no gráfico a seguir:



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações



Nessas condições, indique o número de ovos que deve ser observado com mais freqüência nos ninhos. Justifique sua resposta.

Populações / Densidades Populacionais

08 - (UnB DF/1992/Janeiro)

A tabela a seguir mostra a densidade média de animais capturados na serapilheira (material orgânico em decomposição, caído sobre o solo) de duas comunidades vegetais adjacentes. A densidade (D) foi estimada como o número médio de indivíduos por unidade de amostra.

Grupos	Cerrado	Pinheiral
	D	D
Ácaros	15,04	16,46
Colêmbolos	5,55	9,03
Himenópteros	2,24	3,02
Isópteros	1,25	0,30
Coleópteros	0,51	0,49
Aranhas	0,19	0,36

Julgue os itens abaixo:

00. É correto falar-se em comunidade de decompositores da serapilheira.

01. Podemos dizer que os ácaros, os colêmbolos e os himenópteros são os animais de maior importância nas duas comunidades pesquisadas.

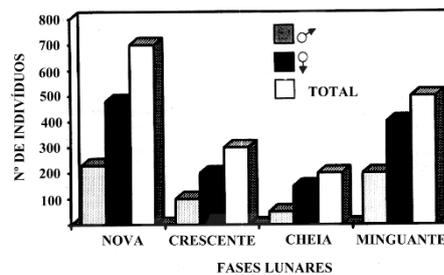
02. Mudanças na cobertura vegetal não trazem conseqüências para a comunidade de organismos da serapilheira.

03. A densidade de colêmbolos, himenópteros e aranhas é maior no cerrado do que no pinheiral.

Populações / Curvas Populacionais

09 - (UnB DF/1992/Julho)

A figura abaixo relaciona o número de mariposas capturadas em armadilhas e as fases do ciclo lunar.



Julgue os itens abaixo:

00. Existem ritmos biológicos relacionados às fases da lua.

01. As mariposas estudadas são mais ativas nas noites claras.

02. As fêmeas são mais facilmente capturadas durante a lua nova.

03. A proporção fêmeas/machos é maior na luz nova do que na lua cheia.

Populações / Contagem de Populações

10 - (UnB DF/1993/Janeiro)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

Em uma população de animais, nasciam, em média, 15 indivíduos por mês e chegavam 60 por ano. Por outro lado, em média morriam, anualmente, 120 indivíduos e a saída era de 3 indivíduos por mês. Calcule a taxa mensal de crescimento.

11 - (UnB DF/1993/Julho)

Cada pessoa, com padrão de vida de primeiro mundo, necessita, em média, de 60m^2 para residir, 40m^2 para seu trabalho, 50m^2 para edifícios públicos e áreas de lazer e esportes, 90m^2 para a circulação de veículos e 4.220m^2 para a produção de alimentos. Para quantas pessoas o Distrito Federal poderia prover espaço adequado, com 5.800 km^2 ? Dê sua resposta em 10^5 .

Populações / Curvas Populacionais

12 - (UNICAMP SP/1999/2ª Fase)

As figuras A e B representam os resultados de um conhecido experimento de crescimento populacional de duas espécies de *Paramecium*: *P. aurelia* e *P. caudatum*, que utilizam o mesmo recurso alimentar.

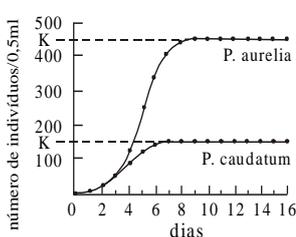


figura A

curva de crescimento das duas espécies mantidas em frascos de cultura separados

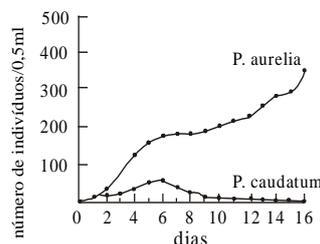


figura B

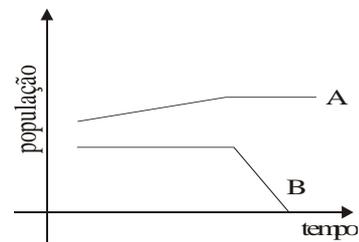
curva de crescimento das duas espécies mantidas no mesmo frasco de cultura

a) O que significa o valor K das curvas de crescimento da figura A?

b) Explique por que são obtidas curvas diferentes para cada uma das espécies quando colocadas para crescer no mesmo frasco (figura B).

13 - (UFG/2000/1ª Fase)

Este gráfico apresenta curvas sobre a variação na quantidade de indivíduos em 2 populações (A e B) e Poríferos, longo do tempo.



Quanto a essas variações populacionais,

01. a curva A representa o crescimento e a estabilização dessa população.
02. a curva B mostra o aumento da taxa de natalidade desta população, nesse habitat.
03. as curvas A e B mostram que a quantidade de indivíduos dessas duas populações tende a se igualar, ao longo do tempo.
04. a curva B representa o crescimento e adaptação dessa população, nesse habitat.

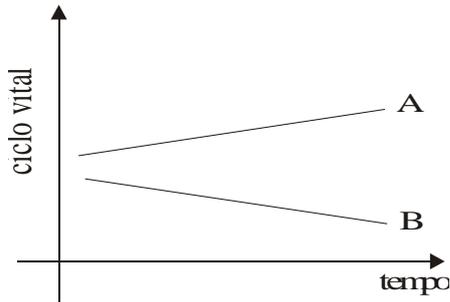
14 - (UFG/2000/1ª Fase)

Considerando-se que o gráfico dado representa o ciclo vital de duas espécies de bactérias (A e B), que ocupam o mesmo habitat e exploram o mesmo nicho,



Professor: Carlos Henrique

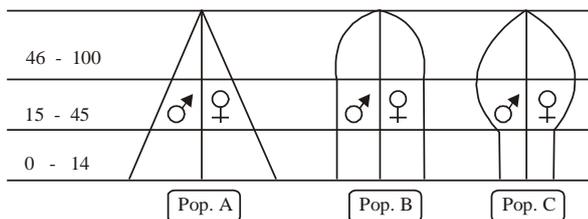
Ecologia de populações



01. a espécie A tem uma taxa de mortalidade superior à sua taxa de natalidade.
02. a espécie B tem uma taxa de natalidade superior à sua taxa de mortalidade.
03. a espécie B tem uma taxa de crescimento superior à da população A.
04. o crescimento da espécie B é inversamente proporcional ao da espécie A.

15 - (FUVEST SP/2000/1ª Fase)

Os gráficos seguintes representam diferentes estruturas etárias de populações humanas. O eixo vertical indica idade e o eixo horizontal, número de indivíduos.



A população em expansão é:

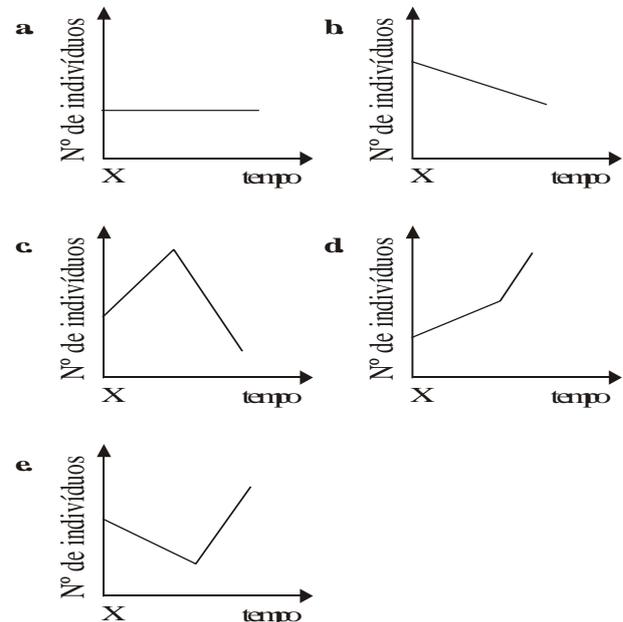
- a) A, já que os adultos em idade reprodutiva e os idosos são mais numerosos do que as crianças.
- b) A, já que o número de crianças é maior do que o de adultos em idade reprodutiva.

- c) B, já que o número de adultos em idade reprodutiva e de crianças é praticamente igual.
- d) C, já que os adultos em idade reprodutiva são mais numerosos do que as crianças.
- e) C, já que o número de pessoas idosas é maior do que o de adultos em idade reprodutiva.

16 - (FUVEST SP/2000/1ª Fase)

Numa comunidade interagem três populações, constituindo uma cadeia alimentar: produtores, consumidores primários e consumidores secundários. Um fator externo provocou o extermínio da população carnívora no tempo X.

O gráfico que representa o comportamento da população de herbívoros, a partir de X, é:



Populações / Contagem de Populações

17 - (PUC RS/2005/Julho)

INSTRUÇÃO: Responda à questão considere os dados a seguir.



Professor: Carlos Henrique

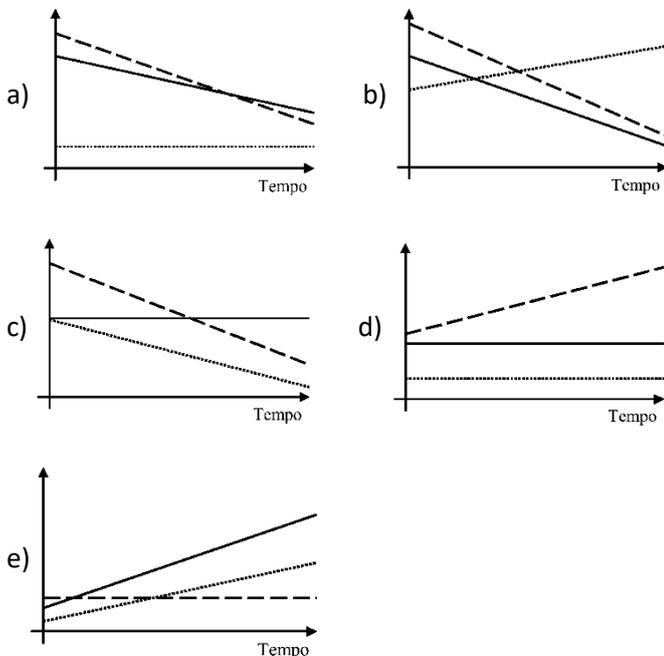
Ecologia de populações

A matéria intitulada “Eqüídeos em perigo”, publicada em abril de 2005 na revista *Scientific American Brasil*, alerta que “zebras, jumentos e cavalos selvagens vêm sendo mortos para fornecer carne, remédios e dinheiro. Essa predação, aliada à destruição dos habitats e a uma taxa de reprodução naturalmente lenta, ameaça populações remanescentes desses animais”.

Considerando que:

- a linha contínua representa o tamanho das populações,
- a linha tracejada representa a área de habitat remanescente e
- a linha pontilhada representa a taxa de reprodução,

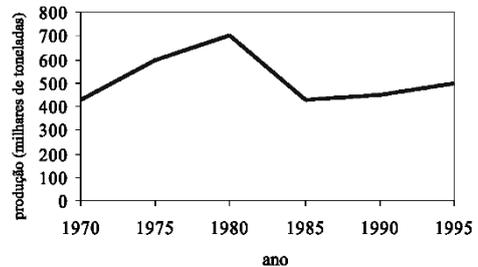
Qual dos gráficos abaixo representa corretamente a tendência descrita no texto publicado?



Populações / Densidades Populacionais

18 - (FMTM MG/2003/Janeiro F2)

O gráfico representa a produção de um determinado inseticida no Brasil, entre 1970 e 1995.



A queda na produção a partir da década de 80 pode ter como explicação:

- a perda de eficácia do inseticida pelo aumento da resistência dos insetos-praga.
- o uso de insetos transgênicos no controle biológico dos insetos-praga.
- a substituição de cultivos tradicionais e em larga escala pela chamada *agricultura orgânica*.
- a diminuição das áreas cultivadas em nosso país, substituídas por áreas de criação de gado.
- ao decréscimo da população de insetos, não sendo mais tão necessário o uso de inseticida.

19 - (FMTM MG/2003/Janeiro F2)

Considere as seguintes taxas para medida de crescimento populacional:

$$\text{Taxa A: } \frac{n_f - n_i}{t}$$

$$\text{Taxa B: } \frac{n_f - n_i}{n_i}$$

onde



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

n_i = número de indivíduos no início do período considerado;

n_f = número de indivíduos no final do período considerado;

t = duração do período considerado.

Comparando-se o crescimento de duas populações, teremos que A equivale à taxa de crescimento:

a) bruto e B, à taxa de crescimento relativo; A nos informa se uma população cresceu mais depressa do que a outra.

b) bruto e B, à taxa de crescimento relativo; B nos informa se uma população cresceu mais depressa do que a outra.

c) bruto e B, à taxa de crescimento relativo; A nos informa se uma população teve maior crescimento do que a outra.

d) relativo e B, à taxa de crescimento bruto; A nos informa se uma população cresceu mais depressa do que a outra.

e) relativo e B, à taxa de crescimento bruto; B nos informa se uma população teve maior crescimento do que a outra.

20 - (UFG/1992/2ª Fase)

O termo população usualmente é definido como o conjunto de indivíduos da mesma espécie que vivem num determinado local e num determinado momento. A população apresenta uma estrutura dinâmica que pode ser caracterizada por uma série de fatores.

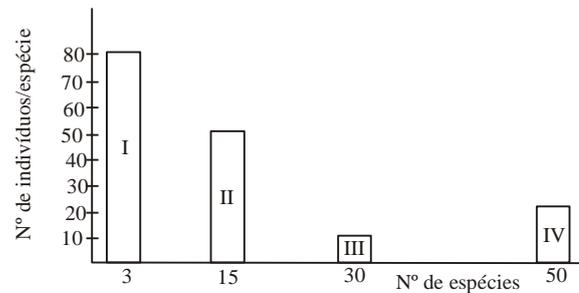
a) Explique a influência da densidade no crescimento de uma população

b) Explique a afirmação “o tamanho de uma população não é afetado apenas pela natalidade ou mortalidade”.

Populações / Contagem de Populações

21 - (UFMG/1997)

Este gráfico representa o número de indivíduos por espécie *versus* o número de espécies em quatro áreas (I, II, III e IV) do mesmo tamanho, num ecossistema de cerrado.



Com base nos dados, todas as alternativas são corretas, **EXCETO**

- a) A área I apresenta maior número de indivíduos.
- b) A área II pode estar em processo de sucessão.
- c) A área III pode possuir espécies com risco de extinção.
- d) A área IV apresenta maior biodiversidade.

Populações / Curvas Populacionais

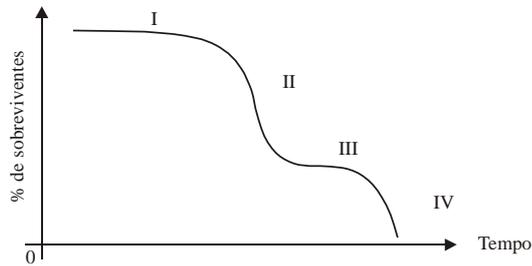
22 - (UFMG/1994)

Observe a figura referente à curva de sobrevivência de cigarrinhas de pastagem.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações



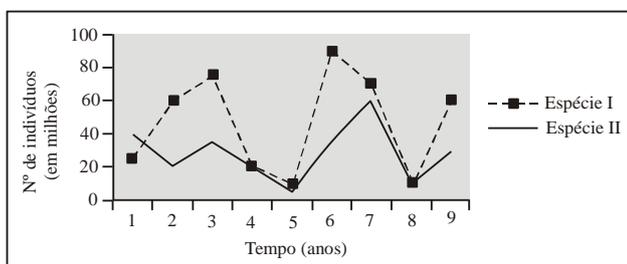
A alternativa que apresenta as melhores fases para se dizimar a população de cigarrinhas utilizando-se controle biológico é:

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e IV.
- d) II e III.
- e) III e IV.

Populações / Densidades Populacionais

23 - (UFRN/1999)

O gráfico abaixo apresenta as densidades de duas populações num certo ambiente, ao longo do tempo.



Com base no gráfico, pode-se afirmar que

- a) II pode ser parasita de I, mas nunca I de II.

- b) I é consumidor secundário; II, consumidor primário.
- c) II transfere matéria para I, mas nunca I para II.
- d) I é produtor; II, consumidor primário.

24 - (UFRN/1995)

O estudo das variações de densidade populacional, ao longo do tempo, indicam crescimento, equilíbrio ou declínio no tamanho da população estudada.

Considerando

TN = TAXA DE NATALIDADE

TM = TAXA DE MORTALIDADE

TI = TAXA DE IMIGRAÇÃO

TE = TAXA DE EMIGRAÇÃO,

Uma população que apresenta DIMINUIÇÃO da sua densidade pode ser assim representada:

- a) $TN + TE < TI + TM$
- b) $TN + TI = TM + TE$
- c) $TN + TI > TM + TE$
- d) $TN + TM < TI + TE$
- e) $TN + TI < TM + TE$

Populações / Curvas Populacionais

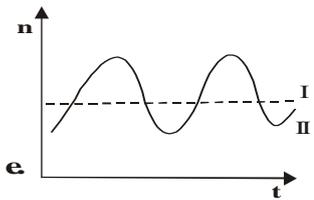
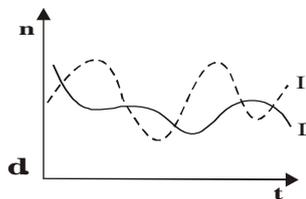
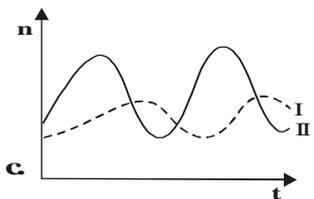
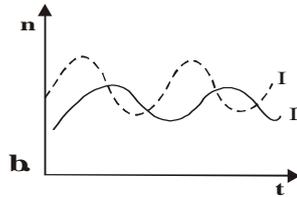
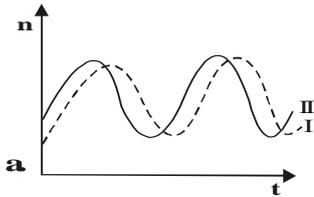
25 - (FUVEST SP/1992/1ª Fase)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

Em um ecossistema, larvas de mosquito (I) são comidas por larvas de outro inseto (II). Qual dos seguintes gráficos é o que melhor representa a variação das duas populações durante um certo período de tempo?



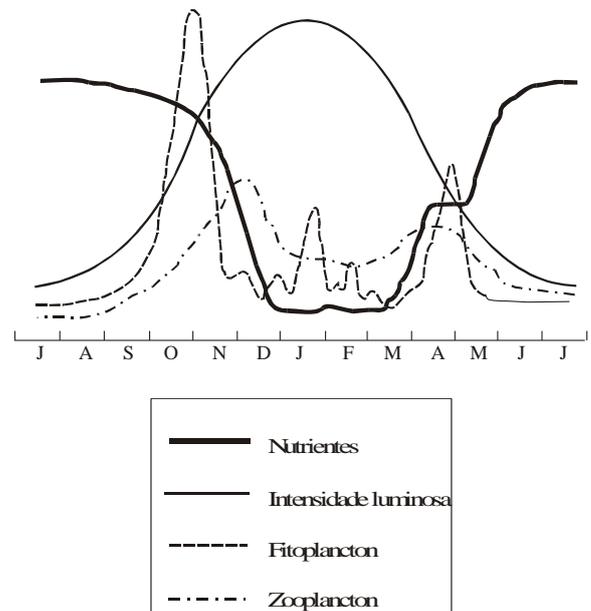
Populações / Contagem de Populações

26 - (UERJ/1992/2ª Fase)

O fitoplâncton compõem-se de plantas microscópicas unicelulares que povoam as camadas superficiais de todos os corpos d'água, seja doce ou marinha. Utilizando a luz solar como fonte de energia, esses organismos vegetais transformam substâncias simples que obtêm do meio ambiente na matéria orgânica necessária para seu crescimento e multiplicação. Trata-se de um dos mais importantes processos em curso no planeta, uma vez que constitui o primeiro elo da complexa trama alimentar aquática. Todos os animais dos meios aquáticos devem sua subsistência, de forma direta ou indireta à multiplicação celular dessas plantas microscópicas.

liaurgui, J.I.C. Ciência Hoje - vol. 13 (74): 52-60 julho/91

O gráfico abaixo representa as variações mensais, de julho a julho, da disponibilidade de nutrientes e de luz e sua correlação com a abundância do fitoplâncton e do zooplâncton em mares temperados. Observe que o período de maior crescimento do fitoplâncton ocorre em outubro.



Interpretando o gráfico, relacione:

- O crescimento do fitoplâncton de setembro - outubro com a disponibilidade tanto de nutrientes como de luz, nesse mesmo período.
- O rápido declínio da população de fitoplâncton, logo após seu crescimento em setembro-outubro, com a oferta de nutrientes e com a população de zooplâncton observados em novembro.

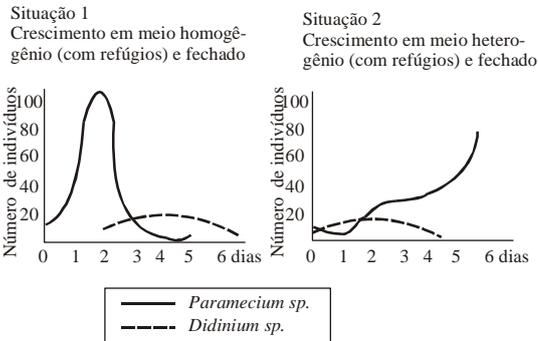
27 - (UERJ/1994/2ª Fase)

Análise os gráficos abaixo, onde estão representadas as curvas que traduzem o crescimento populacional de duas espécies de protozoários - *Paramecium sp.* (presa) e *Didinium sp.* (predador) - vivendo em duas situações diferentes:



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações



Feita a análise dos dois gráficos, explique:

- a) Por que, na situação 1, ao crescimento da população de *Didinium sp.* (2 a 4 dias), corresponde uma diminuição da população de *Paramecium sp.*.
- b) Por que, nesse mesmo período (2 a 4 dias), na situação 2, a população de *Didinium sp.* decresce enquanto a de *Paramecium sp.* aumenta.

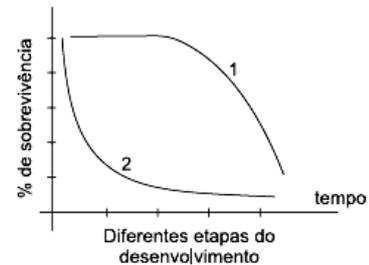
Populações / Curvas Populacionais

28 - (UNESP SP/2006/Janeiro)

A tabela apresenta dados referentes à sobrevivência de uma determinada espécie de peixe em diferentes estágios do desenvolvimento.

ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO	NÚMERO
Ovos postos por uma fêmea	3 200
Alevinos (formas jovens originadas desses ovos)	640
Alevinos que chegam à fase de jovens adultos	64
Adultos que chegam à idade reprodutiva	2

O gráfico representa dois modelos de curva de sobrevivência.



- a) Qual das linhas do gráfico, 1 ou 2, melhor representa a curva de sobrevivência para a espécie de peixe considerada na tabela? Justifique sua resposta.
- b) Qual a porcentagem total de mortalidade pré-reprodutiva (indivíduos que morrem antes de chegar à idade reprodutiva, considerando todas as fases de desenvolvimento) para essa espécie? Para que a espécie mantenha populações estáveis, ou seja, com aproximadamente o mesmo tamanho, ano após ano, sua taxa reprodutiva deve ser alta ou baixa? Justifique sua resposta.

29 - (UERJ/1993/1ª Fase)

Limitações de alimento e de espaço, efeitos do clima, competições e inúmeros outros fatores atuam na estabilização do tamanho de uma população em crescimento. Suponha que 100 exemplares de uma mesma espécie foram introduzidos em um ecossistema natural. O crescimento populacional dessa espécie foi acompanhado e os dados obtidos estão apresentados na tabela abaixo:

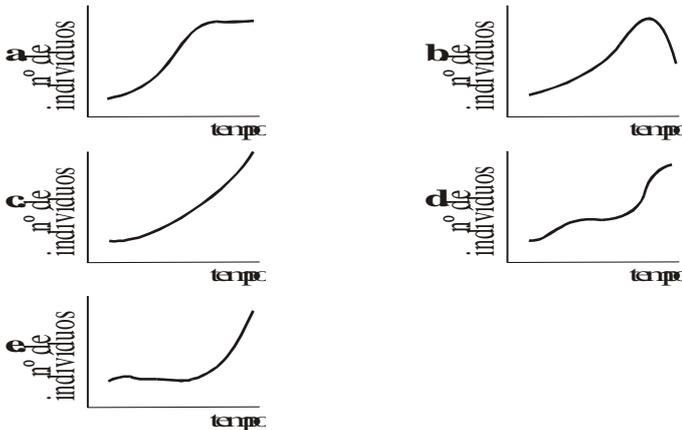


Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

ano	nº de indivíduos
1984	100
1985	150
1986	250
1987	550
1988	1000
1989	970
1990	1020
1991	1005

O gráfico que melhor representa os dados mostrados na tabela acima é:



Populações / Contagem de Populações

30 - (UFES/2002/2ª Fase)

Imagine uma pequena cadeia alimentar composta de fitoplâncton, peixes herbívoros e peixes carnívoros, em um dado equilíbrio populacional. Esses organismos vivem numa região, localizada a 120km da costa, onde deverá ser instalada uma plataforma semi-submersível por seis meses, para perfuração de poços de petróleo. Pressupondo que essa plataforma estará iluminada durante as 24 horas do dia e que os restos alimentares da população humana que ali trabalha serão lançados ao mar,

a) Utilizando-se de um gráfico, construa, no caderno de respostas, uma curva que descreva o compor-

tamento da população de peixes carnívoros dessa cadeia alimentar e justifique seu desenho;

b) Explique o que acontecerá com a população de fitoplâncton durante a permanência da plataforma nessa região.

Populações / Densidades Populacionais

31 - (UFF RJ/1999/2ª Fase)

No século XIX, o coelho europeu foi introduzido na Austrália, então muito pouco habitada. A população de coelhos cresceu muito, causando grande impacto ao meio ambiente devido à destruição generalizada da vegetação nativa. Em 1950, conseguiu-se, finalmente, controlar o crescimento da população desses animais.

a) Assinale, nos parênteses correspondentes, toda alternativa que apresenta um método cuja eficácia no controle da população de coelhos pode ser alcançada sem provocar grandes alterações no ecossistema.

a-I () introdução de um agente patogênico causador de uma enfermidade letal específica para coelhos

a-II () introdução de grandes felinos para predação

a-III () utilização de venenos sobre a vegetação

b) Explique cada escolha feita no item anterior.

Populações / Contagem de Populações

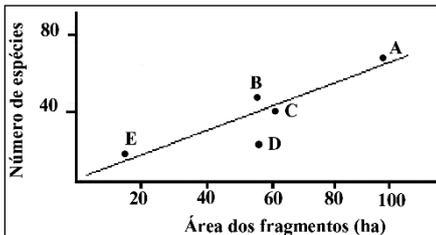
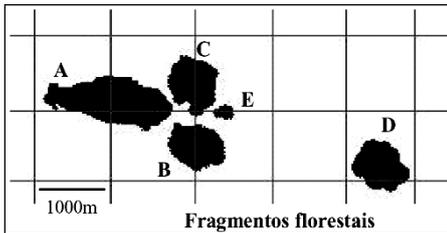
32 - (UFJF MG/2005/2ª Fase)

Analise as figuras abaixo, que apresentam a distribuição espacial de fragmentos florestais (A, B, C, D e E) com suas respectivas áreas e o número de espécies de pequenos mamíferos presentes em cada fragmento.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações



a) Descreva a relação existente entre o número de espécies de pequenos mamíferos e os fragmentos florestais representados.

b) Considere que, em 1980, foram soltos 25 casais de uma espécie de jaguatirica nos fragmentos florestais, conforme o quadro ao lado.

O quadro mostra, também, o tamanho das populações de jaguatirica nos anos de 2001 e 2003. Analise o quadro e apresente uma explicação para a variação no tamanho da população dessa espécie nos fragmentos D e E, ao longo do período de 1980 a 2003.

Fragmentos	nº de casais soltos	População de jaguatirica	
		1980	2001
A	10	62	65
B	5	37	36
C	5	28	29
D	5	16	14
E	0	3	4

Fragmento D:

Fragmento E:

c) Apresente três fatores que podem levar espécies à extinção.

33 - (UNIFOR CE/1998/Julho - Conh. Espec.)

Os dados da tabela abaixo referem-se a cinco populações (I a V) em um determinado ano. Nessa tabela,

N = número de nascimentos

M = número de mortes

E = número de emigrantes

I = número de imigrantes

	N	M	E	I
I	25	28	5	8
II	27	20	8	15
III	29	18	9	3
IV	32	27	20	18
V	33	25	15	14

A população que apresentou maior crescimento no ano considerado foi a:

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV
- e) V

Populações / Densidades Populacionais

34 - (UNIFOR CE/2000/Julho - Conh. Espec.)

Considere as seguintes afirmações referentes às populações:



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

I. Uma população fechada está em crescimento quando a taxa de natalidade é maior do que a de mortalidade.

II. A densidade da população corresponde ao número de indivíduos em determinado intervalo de tempo.

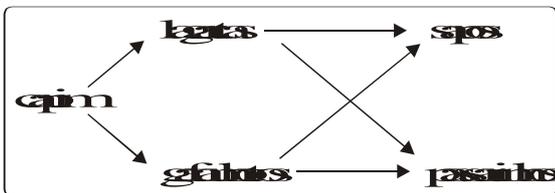
III. A natalidade pode diminuir quando a densidade populacional aumenta.

É correto o que se afirma SOMENTE em:

- a) I
- b) III
- c) I e II
- d) I e III
- e) II e III

35 - (UNIFOR CE/2001/Janeiro - Conh. Espec.)

Em uma comunidade, foram registradas as relações tróficas abaixo.



Depois de algum tempo, verificou-se que a área foi invadida por cobras que se alimentavam tanto de sapos como de passarinhos. Em um primeiro momento, esperase que aconteça com o tamanho das populações consideradas o seguinte:

	Capim	Lagartas	Gafalhos	Sapos	Passarinhos
a.	diminui	aumenta	diminui	aumenta	diminui
b.	diminui	aumenta	diminui	diminui	aumenta
c.	diminui	aumenta	aumenta	diminui	diminui
d.	aumenta	diminui	diminui	aumenta	aumenta
e.	aumenta	diminui	aumenta	diminui	diminui

Populações / Contagem de Populações

36 - (UNIFOR CE/2001/Julho - Conh. Espec.)

Uma população com 100 indivíduos foi monitorada durante quatro anos e os dados obtidos constam da tabela abaixo.

Nº de indivíduos por	Tempo(ano)			
	1	2	3	4
nascimento	45	65	72	30
imigração	4	10	9	56
morte	12	12	7	8
emigração	3	1	2	1

Com base nesses dados, pode-se afirmar que a população:

- a) manteve-se estável durante todo o período.
- b) caiu rapidamente para a metade do número original.
- c) diminuiu lentamente a partir do primeiro ano.
- d) aumentou ao longo de todo o período.
- e) aumentou até o terceiro ano, depois entrou em declínio.

37 - (UNIFOR CE/2002/Julho - Conh. Espec.)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

Seja:

N = taxa de natalidade

M = taxa de mortalidade

E = taxa de emigração

I = taxa de imigração

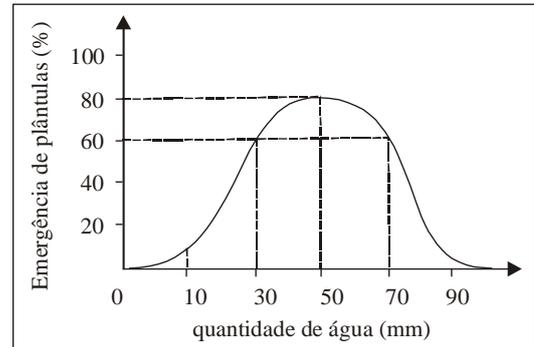
Nas populações que estão em equilíbrio dinâmico,

- a) $N + I$ é necessariamente igual a $M + E$.
- b) $N + E$ é sempre maior do que $M + I$.
- c) $N + E$ é sempre igual a $M + I$.
- d) $N + I$ ora é pouco maior do que $M + E$, ora é pouco menor.
- e) N é necessariamente maior do que M . E e I são iguais a zero.

Populações / Densidades Populacionais

38 - (UnB DF/2002/Janeiro)

Um agricultor fez um teste em um solo que apresenta uma restrição à penetração de água em uma determinada profundidade, obtendo o gráfico a seguir, que relaciona o percentual das sementes semeadas que produziram plântulas com a quantidade de água aplicada (altura da lâmina de água).



De posse dessas informações, o agricultor semeou milho em um terreno, aplicando a quantidade de água que possibilitou a maior taxa de emergência de plântulas. Considerando que o terreno tem a forma de um paralelogramo de lados medindo 120m e 200m, que formam um ângulo de 30° entre si, e que a população de plântulas tenha sido uniformemente distribuída na área, calcule uma das seguintes quantidades, desprezando, para a marcação na Folha de Respostas, a parte fracionária do resultado final obtido após efetuar todos os cálculos solicitados.

- a) O número de plântulas que foram obtidas pelo agricultor, sabendo que este semeou um total de 60.000 sementes, dividindo a quantidade calculada por 100.
- b) A densidade populacional de plântulas, ou seja, o número de plântulas por m^2 .
- c) O volume total de água, em milhares de litros, utilizado pelo agricultor.

Populações / Contagem de Populações

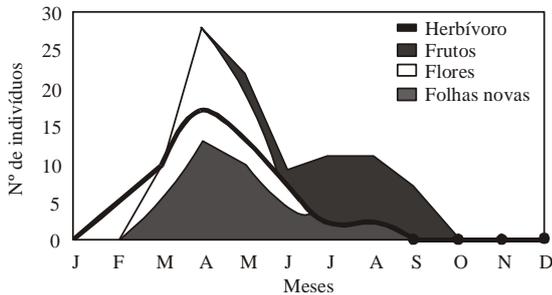
39 - (UFU MG/1998/Julho)

O gráfico de áreas abaixo, representa a fenologia de uma espécie de planta do cerrado e, a curva negra, a abundância de seu principal herbívoro, um coleóptero. Tendo o gráfico como referência, analise as afirmativas de I a IV.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações



I. No período de maior crescimento vegetativo da planta, surgem também os herbívoros que são os polinizadores. Isso pode ser verificado pela grande produção de frutos que se inicia em junho.

II. A produção de frutos se concentra nos períodos mais secos do ano na região do cerrado. Esta pode ser uma estratégia da planta para evitar a ação de herbívoros sobre as sementes. Nos meses mais frios e secos, devido a menor disponibilidade de alimento, associada às condições meteorológicas desfavoráveis, a maioria dos insetos herbívoros morrem ou reduzem drasticamente suas atividades.

II. O coleóptero surge no início do ano, pois há muitas folhas jovens e flores disponíveis no campo. Estas partes da planta, além de mais tenras, possuem uma quantidade maior de nutrientes, especialmente compostos ricos em nitrogênio, sendo especialmente atrativas para os herbívoros.

IV. Por serem muito abundantes e ricas em néctar, as flores atraem os herbívoros, que, por sua vez, induzem um maior crescimento vegetativo dessas flores, no início do ano. O crescimento foliar, em detrimento das flores que são atacadas pelos coleópteros, permite um maior desenvolvimento da planta, o que lhe confere maior valor reprodutivo.

Assinale a alternativa correta.

- a) II e III são corretas
- b) I e III são corretas
- c) IV é correta

- d) II e IV são corretas
- e) I é correta

Populações / Densidades Populacionais

40 - (UFU MG/2000/Janeiro)

Imagine uma grande fazenda onde exista uma imensa plantação de milho. O proprietário dessa fazenda adora atirar em cobras, cachorros do mato, gatos e gaviões. Ele também tem a curiosa mania de presentear quem lhe traz ratos mortos. O que acontecerá se, com a inflação e a recessão, esse fazendeiro resolver economizar, parando de presentear seus caçadores de ratos?

- a) Como ratos não se alimentam de milho, a produção da fazenda não será alterada.
- b) Haverá uma diminuição na reprodução de milho, devido ao aumento na população de ratos, já que eles estão livres dos seus inimigos naturais.
- c) Após alguns meses, haverá uma explosão populacional de ratos, o que causará um aumento no número de casos de dengue, já que o hospedeiro intermediário dessa bactéria é o rato.
- d) Os ratos, que agora não serão mais caçados, alimentam-se das ervas daninhas e dos insetos do milharal, aumentando, portanto, a produção de milho dessa fazenda.

Populações / Contagem de Populações

41 - (UFU MG/2000/Julho)

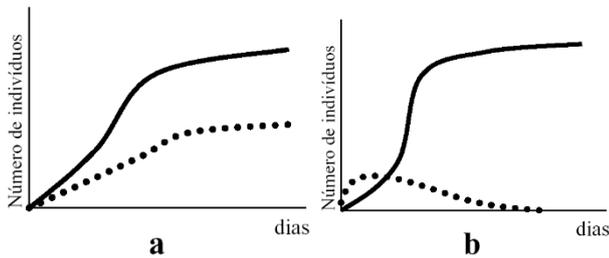
Nas figuras "a" e "b" abaixo, as linhas pontilhadas representam curvas de crescimento de populações de *Paramecium caudatum* e as linhas contínuas de *Paramecium aurelia*. Essas figuras representam o clássico experimento de Gause, no qual em "a" as duas espécies foram criadas separadamente e em "b" foram criadas juntas. De acordo com o Princípio de Gause e com base



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

nas informações das figuras, assinale a alternativa correta.

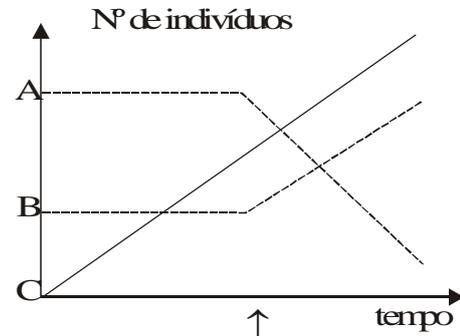


- a) Pelo Princípio de Gause, duas espécies, sendo criadas separadamente, poderiam crescer indefinidamente, pois nunca ultrapassariam a capacidade de suporte (k) do meio. Sendo mantidas juntas, os recursos do meio ambiente se esgotariam para a maior delas.
- b) Duas espécies de animais ou plantas não podem ter exatamente o mesmo nicho ecológico por muito tempo. Quando isso ocorre, há competição entre as duas espécies em todos os níveis, o que leva ao desaparecimento de uma delas, cedendo lugar à outra.
- c) Gause demonstrou o Princípio da Predação. Criadas separadamente, em um mesmo meio de cultura, as duas populações cresceram satisfatoriamente. Porém, quando em conjunto, uma espécie passou a preda os indivíduos da outra espécie, o que ocorreu em “b”.
- d) O Princípio de Gause, ou do “esgotamento das propriedades químicas do meio”, demonstra que os protozoários, quando vivem separadamente, têm crescimento explosivo e, quando em conjunto, uma das espécies pode poluir quimicamente o meio, tornando o ambiente inóspito às outras espécies.

Populações / Curvas Populacionais

42 - (PUC RS/2001/Julho)

INSTRUÇÃO: Responder à questão a seguir analisando os dados fornecidos no gráfico abaixo.



O gráfico apresenta o número de indivíduos três populações de insetos (A: herbívoros; B: nectarívoros; C: carnívoros) que vivem em uma lavoura ao longo do tempo. A seta (\uparrow) indica o momento da aplicação de um forte herbicida.

Os dados apresentados no gráfico nos permitem concluir que a aplicação do herbicida:

- a) prejudicou a espécie A e beneficiou as espécies B e C, dado que as duas últimas aumentaram número de indivíduos.
- b) beneficiou a espécie B, pois esta aumentou sua taxa de predação sobre a espécie A, a qual acabou sendo prejudicada.
- c) prejudicou a espécie A, beneficiou a espécie B não interferiu no aumento populacional espécie C.
- d) beneficiou a espécie B porque esta competia com a espécie A, a qual foi prejudicada.
- e) teve efeito semelhante nas três espécies.

Populações / Densidades Populacionais

43 - (UERJ/2002/2ª Fase)

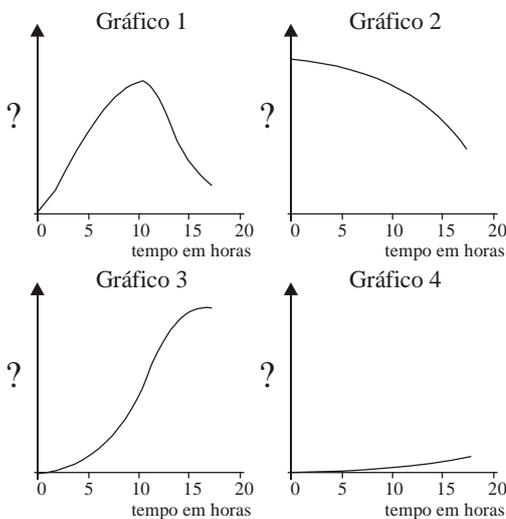


Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

Em uma experiência de laboratório, células de uma bactéria de crescimento rápido foram inoculadas em um frasco contendo meio de cultura adequado.

Ao longo de um período de 20 horas, foram medidas, a intervalos regulares, entre outras variáveis, a densidade populacional e a velocidade de crescimento. Os gráficos abaixo representam os valores medidos.



a) Sabendo que o gráfico 3 representa a densidade populacional, indique o gráfico que representa a velocidade de crescimento da bactéria, que é definida como o número de novas bactérias formadas por minuto.

b) Explique como a velocidade de crescimento varia em função da concentração de nutrientes, nas condições experimentais citadas.

44 - (UFJF MG/2000/1ª Fase)

Com relação ao comportamento das populações, considere as afirmativas abaixo:

I) A regulação do tamanho das populações é feita, apenas, por fatores bióticos.

II) O índice de crescimento de uma população pode ser medido pela relação entre a taxa de natalidade e a taxa de mortalidade.

III) Como fator regulador do crescimento populacional, a competição intra-específica está diretamente relacionada à seleção natural.

IV) A densidade de uma população é medida pela relação entre o número de indivíduos e a disponibilidade de recursos alimentares.

Estão CORRETAS as seguintes afirmativas:

- a) II e III;
- b) I e IV;
- c) I, II e III;
- d) II e IV.

Populações / Contagem de Populações

45 - (UFLA MG/2000/Janeiro)

A "capacidade suporte" de um ecossistema (resistência do ambiente) determina as curvas de crescimento populacional. De um modo geral, o formato dessas curvas será determinado pela Natalidade (B), Mortalidade (M), Imigração (I) e Emigração (E).

A equação básica de crescimento populacional pode ser escrita como:

(N = população no tempo inicial de observação)

(N_{t+1} = população no tempo final de observação)

- a) $N_{t+1} = N + B - M + I - E$
- b) $N_{t+1} = N - B + M + I - E$



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

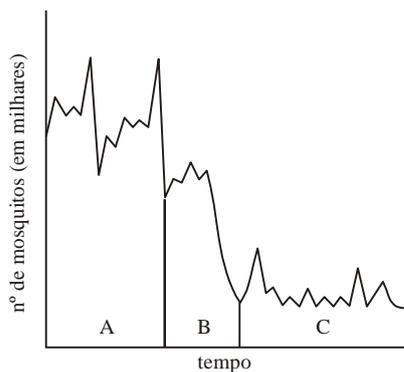
- c) $N_{t+1} = N + B + M - I + E$
d) $N_{t+1} = N + B - M - I - E$
e) $N_{t+1} = N + B - M + I + E$

Populações / Curvas Populacionais

46 - (FATEC SP/2000/Julho)

Manhoso, melindroso, dengoso são sinônimos de dengue, pois as pessoas com essa virose ficam indispostas e prostradas. O vírus da dengue é transmitido pela picada da fêmea do mosquito *Aedes aegypti*, cujos ovos são depositados em águas estagnadas. O combate ao mosquito deve ser feito com uso de inseticida e eliminação de possíveis criadouros das larvas, como pneus velhos, vasos com água, caixas d'água descobertas, etc.

O gráfico a seguir representa a ação efetiva de combate aos mosquitos.



Um estudante, analisando o gráfico, fez três afirmações:

I. No intervalo A, a população de mosquitos estava em equilíbrio com o meio ambiente.

II. No intervalo B, pode-se concluir que as medidas profiláticas, no combate aos mosquitos, tiveram um resultado bastante positivo.

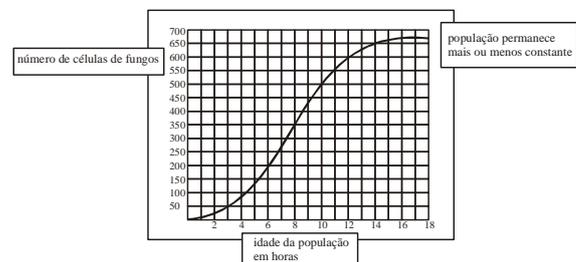
III. No intervalo C, a população de mosquitos voltou ao equilíbrio inicial com o meio, recuperando-se após terem passado os efeitos das medidas profiláticas.

Quanto às afirmações do estudante, somente

- a) I e III estão corretas.
b) I e II estão corretas.
c) I está correta.
d) II está correta.
e) III está correta.

47 - (UEL PR/2001)

No gráfico abaixo é mostrado o crescimento de uma população de fungos sob condições controladas, ao longo de um período de 18 horas. Em qual dos períodos é possível assegurar que a natalidade é igual à mortalidade das células?



Fonte: LINHARES e GEWANDSZNAIDER. *Biologia hoje*. São Paulo : Ática, vol.3, 1992. p. 215.

a. 0 – 2 horas.

- b) 4 – 6 horas.
c) 8 – 10 horas.
d) 12 – 14 horas.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

e) 16 – 18 horas.

Populações / Densidades Populacionais

48 - (UnB DF/1998/Julho)

Uma população experimental, iniciada com 1.200 roedores, ocupa uma área de 300 m². A tabela abaixo contém os dados populacionais que foram coletados de 1995 a 1997.

EVENTO	Nº de animais		
	1995	1996	1997
Nascimento	504	582	514
Imigração	132	54	81
Emigração	36	132	225
Morte	111	156	207

Considerando as unidades fornecidas, calcule a **densidade dessa população** no final de 1997. Despreze a parte fracionária de seu resultado, caso exista.

49 - (UFRR/2005)

Mundo perde a cada 13 minutos uma espécie

Estudo do Fundo Mundial para a Natureza diz que população mundial gasta mais recursos do que o planeta oferece.

(jornal *O GLOBO*, 22/10/2004)

As espécies mais vulneráveis ao processo de extinção causado por atividades humanas são aquelas que:

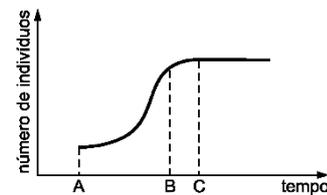
- a) apresentam apenas reprodução sexuada;
- b) são predadas por outras espécies;

- c) apresentam nichos variados;
- d) apresentam uma alta especificidade alimentar;
- e) são capazes de se dispersar com facilidade.

Populações / Curvas Populacionais

50 - (UNESP SP/2005/Julho)

O gráfico apresenta o estabelecimento e o crescimento de uma população qualquer em seu habitat.



Pode-se dizer que,

- a) a partir do ponto C, a população está em Equilíbrio de Hardy-Weinberg.
- b) no intervalo B-C, a resistência ambiental é diminuída.
- c) no intervalo A-B, a seleção natural é mais intensa.
- d) a partir do ponto C, intensifica-se a competição intraespecífica.
- e) no ponto A, a predação é maior que nos pontos B e C.

Populações / Contagem de Populações

51 - (UNIFOR CE/2005/Janeiro - Conh. Gerais)

A tabela abaixo apresenta as taxas dos determinantes populacionais em três diferentes anos.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia de populações

Taxa de	1980	1990	2000
natalidade	34%	25%	29%
mortalidade	15%	18%	9%
emigração	5%	8%	4%
imigração	8%	10%	7%

Os dados mostram que a população cresceu mais no ano de:

- a) 1980 e menos em 1990.
- b) 1990 e menos em 1980.
- c) 1990 e menos em 2000.
- d) 2000 e menos em 1980.
- e) 2000 e menos em 1990.

Populações / Densidades Populacionais

52 - (FGV/2007/Janeiro)

Considere uma população de vertebrados ocorrendo em determinada área. Esta população já atingiu seu ponto de equilíbrio, onde o potencial biótico (tendência ao crescimento populacional) equivale à resistência ambiental. Porém, a distribuição de indivíduos ao longo da área não é a mesma: quanto mais próximo dos limites da área de distribuição, menos freqüentemente são encontrados indivíduos dessa espécie.

Pode-se afirmar corretamente que a densidade populacional decresce em direção às áreas periféricas devido à

- a) crescente descaracterização das condições ambientais requeridas pela espécie.
- b) diminuição progressiva dos fatores reguladores da densidade populacional.
- c) ausência de resistência ambiental.

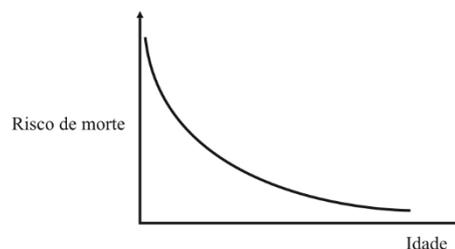
d) crescente imigração de indivíduos para as áreas periféricas.

e) competição intra-específica.

Populações / Curvas Populacionais

53 - (FMJ SP/2007)

No gráfico está representada uma curva de sobrevivência de uma determinada população.



(Towsend, C. R. e outros. Fundamentos em ecologia)

Este padrão de curva de sobrevivência pode representar uma população humana

- a) que vive em países desenvolvidos.
- b) com alta taxa de mortalidade infantil.
- c) que apresenta alto risco de morte em idosos.
- d) que tem taxa de mortalidade constante.
- e) com alta taxa de sobrevivência inicial.

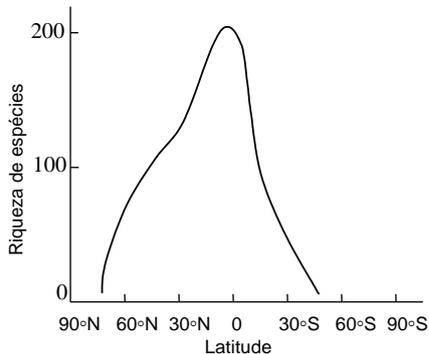
54 - (EFOA MG/2002/Julho)

Com base no gráfico abaixo, que relaciona a riqueza de espécies com a latitude, foram elaboradas três afirmativas (I, II e III) a seguir:



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações



Fatores populacionais	Ano		
	1995	1996	1997
Natalidade	105	170	210
Mortalidade	95	56	41
Imigração	50	30	70
Emigração	60	39	24

I) Comparando com o hemisfério Sul, no Norte a diversidade de espécies é menor, provavelmente causada pelos predadores.

II) Nas proximidades do Equador o número de espécies é maior, talvez pela maior diversidade de produtores nessa região.

III) Nas latitudes 75° N e 45° S, aproximadamente, há poucas espécies, embora a quantidade de energia luminosa e de alimentos seja maior.

Analisando o gráfico, pode-se afirmar corretamente que:

- a) apenas I está correta.
- b) apenas II está correta.
- c) apenas III está correta.
- d) apenas I e II estão corretas.
- e) I, II e III estão corretas.

Populações / Contagem de Populações

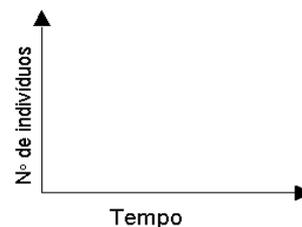
55 - (EFOA MG/2002/Julho)

Com a finalidade de diversificar as suas atividades agropecuárias, um fazendeiro resolveu criar capivaras em uma área aberta de 50 ha de sua fazenda. Para tanto, adquiriu 300 capivaras no início de 1995. De 1995 a 1997, foram coletados dados dos fatores populacionais no final de cada ano, conforme a tabela abaixo.

a) Calcule a densidade populacional no final de 1995.

b) Quantas cabeças de capivara o fazendeiro teve ao final de 1997?

c) Era desejo do fazendeiro que a população de capivaras seguisse os princípios de crescimento populacional de Thomas Malthus. Com base nesta expectativa, represente no gráfico o potencial de crescimento esperado pelo fazendeiro.



d) Se a área dos 50 ha fosse cercada antes do início da criação, quantas capivaras ele deveria ter no final de 1995?

56 - (UFC CE/2003)

Analise a tabela abaixo, que mostra a situação da biodiversidade vegetal em alguns países megadiversos.

Diversidade e endemismo de espécies de plantas superiores^a



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

País	Total de diversidade (número de espécies)	Endemismo (número de espécies)	Endemismo como % da diversidade global de plantas superiores ^a
Índia	>17.000	7.025 a 7.875	2,8 a 3,2
Austrália	15.638	14.458	5,8
Brasil	50.000 a 56.000	16.500 a 18.500	6,6 a 7,4
Colômbia	45.000 a 51.000	15.000 a 17.000	6,0 a 6,8
Equador	17.600 a 21.100	4.000 a 5.000	1,6 a 2,0
Estados Unidos	18.956	4.036	1,6
Indonésia	37.000	14.800 a 18.500	5,9 a 7,4

^a Considerando o total de 250.000 espécies no mundo; ^b

Os 17 países de megadiversidade têm entre 155.475 e 183.025 espécies endêmicas, ou seja, de 62,2 a 73,2% da diversidade global de plantas superiores.

Fonte: adaptado de Mittermeir *et al.* (1997). Relatório da *Conservation International*, capítulo II – Situação da Diversidade Biológica Brasileira.

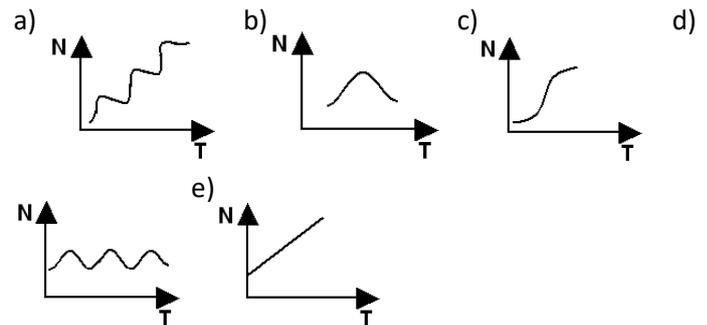
A partir da análise da tabela, assinale a alternativa correta.

- a) O número de espécies restritas ao território brasileiro é bem maior do que aquele de espécies restritas ao território da Indonésia.
- b) A combinação dos dois critérios (diversidade e endemismo) coloca o Brasil no 1º lugar na classificação dos países megadiversos.
- c) Considerando a magnitude das áreas dos Estados Unidos e do Equador, pode-se dizer que os números de espécies totais são diretamente proporcionais à área de cada país.
- d) O Brasil possui mais de 50% da diversidade vegetal do planeta.
- e) Os dados de endemismo da Colômbia e da Indonésia indicam a ocorrência das mesmas espécies nos dois países.

Populações / Curvas Populacionais

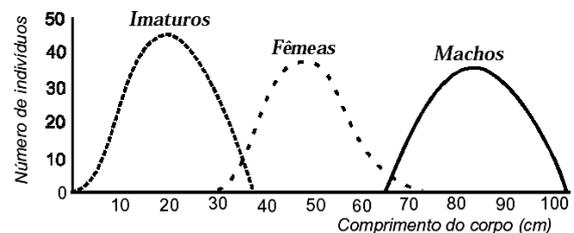
57 - (UFAM/2002)

A curva de crescimento populacional é a representação gráfica da variação do número de indivíduos de um grupo em um dado período de tempo. Entre os gráficos abaixo, identifique aquele que melhor demonstra a curva de crescimento de uma população em equilíbrio, sabendo-se que N = número de indivíduos e t = tempo.



58 - (UFRJ/2004)

Uma espécie de peixe da família *Serranidae* é morfologicamente hermafrodita mas fisiologicamente unissexual. Estudos populacionais para caracterizar o sexo fisiológico dos indivíduos em função do comprimento do corpo apresentam os seguintes resultados:



Explique o benefício decorrente do padrão de diferenciação sexual observado.

Populações / Densidades Populacionais

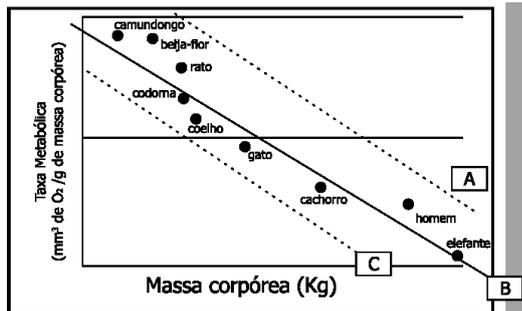
59 - (UNICAMP SP/2003/2ª Fase)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

A taxa metabólica, definida como sendo o gasto energético total do organismo em suas atividades vitais (crescimento, reprodução, etc.), é medida pelo consumo de O_2 por grama de massa corpórea. O gráfico abaixo apresenta as taxas metabólicas de vários animais.



- Por que o consumo de O_2 é usado como medida de taxa metabólica?
- Qual será a curva esperada para os animais da curva B, quando ocorrer uma diminuição da temperatura ambiente? Justifique.
- A curva C poderia corresponder aos peixes? Justifique.

60 - (UPE/2004/Bio. 2)

Segundo especialistas, o perigo maior trazido pelos pombos está relacionado às fezes. “São muito ácidas e acabam danificando a pintura de prédios e de automóveis. Além disso, eles possuem aparelho digestivo curto e defecam constantemente”, explica a bióloga Sônia Moura, especialista em controle de pragas. Os bichos, através das fezes secas, transmitem doenças como salmonelose, alergias respiratórias, dermatites, ornitose e, além de tudo, portam piolhos que podem também atacar as pessoas.

...Em cidades da Europa, prefeitos desesperados chegaram a soltar predadores naturais dos pombos,

como os falcões, para tentar reduzir a população das pequenas aves, provocando a fúria dos ecologistas...

Afirma ainda a bióloga que “o combate à multiplicação exagerada dos pombos depende dos hábitos da população, e que é preciso acabar com o abrigo e a alimentação para que eles procurem outro lugar.”

A alternativa apresentada pela bióloga, ainda não foi adotada pelos moradores da avenida Saldanha Marinho, na Vila do IPSEP, que há um ano sofrem com a multiplicação exagerada dos pombos...

Conforme o taxista Wellington de Lima, morador do local, “tudo isso acontece porque o dono de uma loja aqui perto fica dando milho para os bichos... os vizinhos já chegaram até a dar veneno para tentar acabar com os pombos. Conseguiram matar alguns, mas logo eles voltaram.”

Texto adaptado: FERRAZ, Tarcísio. Pombos: símbolo da paz e de muitos problemas. **Diário de Pernambuco** – vida urbana C2.29/06/2003.

Sobre a dinâmica da população de pombos, analise as afirmativas.

- A solução apresentada pela bióloga reduz a densidade populacional de pombos, pois, conforme o potencial biótico, há uma diminuição da taxa de natalidade, alterando o traçado da curva de crescimento de exponencial para sigmóide.
- A redução dos locais de abrigo nos prédios e o fim da prática de fornecer alimento aos pombos são fatores que aumentam a resistência ambiental, contribuindo para manter a população controlada.
- A falta de alimento aumenta a taxa de dispersão, causada pela imigração de pombos, diminuindo, assim, a sua densidade populacional.
- A introdução dos falcões pode conter o crescimento exagerado da população de pombos, a exemplo do que ocorre entre as populações de lebres e



Professor: Carlos Henrique

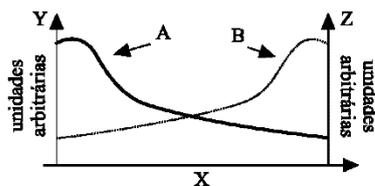
Ecologia de populações

linces, que ocupam um mesmo nicho ecológico, obedecendo, assim, ao princípio de Gausse.

04. As alternativas adotadas pelos prefeitos europeus e pelos moradores da vila do IPSEP provocam um aumento da taxa de natalidade em relação à de mortalidade.

61 - (FMTM MG/2004/Janeiro F2)

Após a análise de uma determinada população, construiu-se o gráfico:



Y - unidades arbitrárias para a curva A

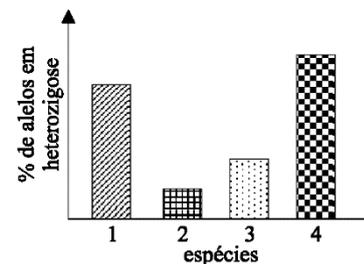
Z - unidades arbitrárias para a curva B

Para que tal gráfico seja correto, deve-se substituir A, B e X, respectivamente, por

- a) território por casal, quantidade de alimento e densidade da população.
- b) quantidade de alimento, território por casal e densidade demográfica.
- c) densidade demográfica, quantidade de alimento e território por casal.
- d) quantidade de alimento, densidade demográfica e território por casal.
- e) território por casal, densidade demográfica e quantidade de alimento.

62 - (FMTM MG/2004/Janeiro F2)

Um biólogo, ao analisar quatro populações distintas, determinou as porcentagens de pares de genes em heterozigose nessas populações. Os resultados encontram-se demonstrados no gráfico:



A seqüência de espécies que demonstra a crescente capacidade de adaptação às mudanças ambientais é

- a) 1, 2, 3 e 4.
- b) 2, 1, 4 e 3.
- c) 2, 3, 1 e 4.
- d) 3, 2, 1 e 4.
- e) 4, 1, 3 e 2.

63 - (UEG GO/2004/Janeiro)

Duas populações capazes de se entrecruzarem, originando descendentes férteis, têm seus períodos reprodutivos nos mesmos meses do ano. Uma delas habita a mata, enquanto a outra habita um campo rupestre próximo, ambos no Cerrado. Em condições naturais, cada população permanece em seu próprio hábitat, nunca ocorrendo a entrada da população da mata no campo e vice-versa.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

Em relação à situação descrita acima, assinale a alternativa INCORRETA:

- a) As duas populações apresentam isolamento ecológico.
- b) As duas populações constituem duas espécies distintas.
- c) As duas populações exploram nichos ecológicos diferentes.
- d) As duas populações não apresentam isolamento sazonal.
- e) As duas populações não competem entre si.

64 - (UEL PR/2005)

Leia o texto e o quadro a seguir.

“HOTSPOT é um termo criado pelo ecologista inglês Norman Myers e serve para designar áreas mundiais que concentram os mais altos índices de biodiversidade e onde as ações de conservação seriam mais urgentes. Consideram-se HOTSPOT áreas com, pelo menos, 1500 espécies endêmicas de plantas e que tenham perdido mais de $\frac{3}{4}$ da sua vegetação original. Há 25 áreas no planeta consideradas HOTSPOT. Juntas, cobrem apenas 1,4% da superfície terrestre e abrigam mais de 60% de toda biodiversidade animal e vegetal do planeta.” No Brasil, há duas áreas HOTSPOT, cujas características estão listadas a seguir.

(Disponível em: < www.conservation.org.br/como/index >. Acesso em 26 ago. 2004.)

Áreas	Clima	Flora característica	Fauna característica
01	Quente e úmido.	Palmeira, pau-brasil, cedro, peroba, jacarandá, orquídeas, samambaias.	Mico-leão-dourado, onça-pintada, jaguatirica, macaco.
02	Quente e seco.	Arbustos, ipê, peroba-do-campo, caviúna, gramíneas.	Lobo-guará, tamanduá, tatu, anta, seriema.

Para minimizar ações nocivas sobre as áreas ameaçadas, a adoção de estratégias definidas por políticas públicas é

fundamental. Sobre essas estratégias, considere as afirmativas a seguir.

- I. Introdução de novas espécies de animais e de vegetais nas áreas de maior devastação.
- II. Implantação de corredores ecológicos para criar conectividade entre fragmentos do Bioma.
- III. Criação de banco genético, como reserva de germoplasma, com o objetivo de produzir sementes e mudas para o fomento de processos de recuperação.
- IV. Promoção de campanhas de educação e conscientização da sociedade, para o estabelecimento de condutas adequadas em ambientes naturais.

Estão corretas apenas as afirmativas:

- a) I e II.
- b) I e IV.
- c) II e III.
- d) I, III e IV.
- e) II, III e IV.

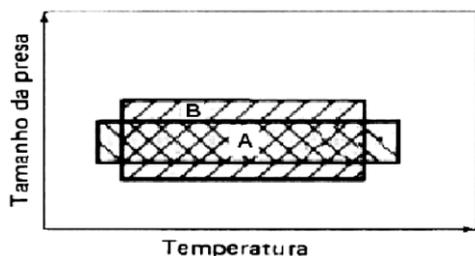
65 - (UNIRIO RJ/2005)

Duas populações (**A e B**) de uma determinada espécie, isoladas geograficamente, estão submetidas a dois parâmetros ambientais idênticos: tamanho do alimento e temperatura. O gráfico abaixo representa as dimensões do nicho ecológico de cada população em relação aos referidos parâmetros.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

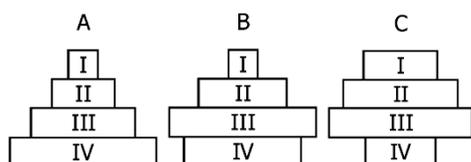


As diferenças dos limites dos nichos de A e B devem-se:

- a) à menor tolerância de B a variações de temperatura.
- b) à maior vantagem dos indivíduos de B para a aquisição de alimento, em relação aos indivíduos de A.
- c) à capacidade de A de suportar maiores variações de temperatura para diminuir a competição com B.
- d) à competição entre A e B por alimento de tamanhos iguais.
- e) aos diferentes fenótipos de cada população.

66 - (Mackenzie SP/2005/Inverno - Grupo I)

As pirâmides abaixo mostram a composição, em idades, de 4 faixas etárias de populações de determinados países. A análise dessas pirâmides é importante, pois revela futuras tendências da população.



I - 65 anos ou mais

II - 40 – 64 anos

III - 15 – 39 anos

IV - 0 – 14 anos

Assinale a alternativa correta.

- a) A pirâmide A mostra que a população está em declínio numérico.
- b) A pirâmide C mostra haver um forte controle de natalidade.
- c) A pirâmide B mostra pequena taxa de natalidade e alta taxa de mortalidade.
- d) A pirâmide A mostra alta taxa de natalidade e baixa taxa de mortalidade.
- e) A pirâmide C é típica de uma população de país pobre.

67 - (UFF RJ/2005/1ª Fase)

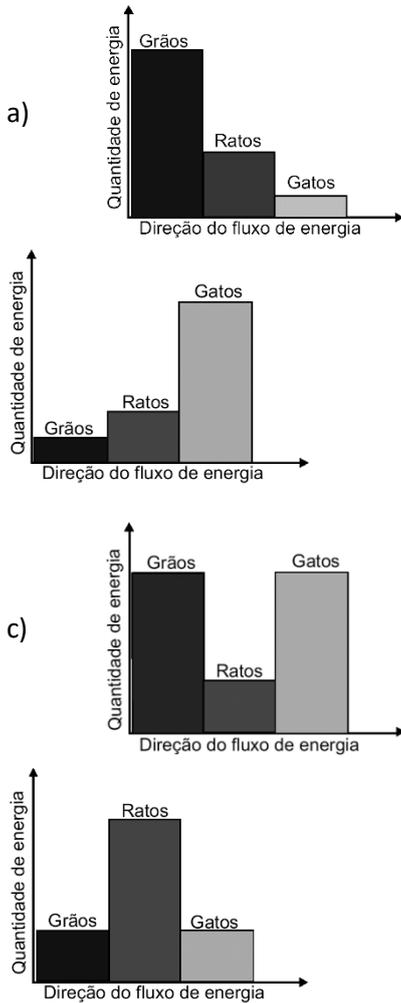
Ao deixarem de ser nômades, caçadores e coletores, os humanos se estabeleceram em áreas determinadas e começaram a cultivar plantas. Nesse processo, as paisagens naturais foram modificadas, sendo retirada a cobertura vegetal original para dar lugar às plantas cultivadas. Ao mesmo tempo, começou-se a domesticar animais, dentre estes, os gatos. Estudos paleontológicos recentes mostraram que os felinos se aproximavam atraídos por roedores, dentre estes, os ratos, que por sua vez eram atraídos pelos grãos que eram colhidos e armazenados.

Aponte o gráfico que melhor representa o fluxo de energia da interação entre grãos, ratos e gatos.

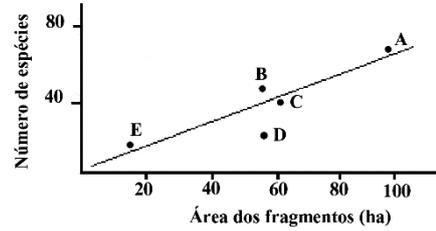


Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações



b)



a) Descreva a relação existente entre o número de espécies de pequenos mamíferos e os fragmentos florestais representados.

b) Considere que, em 1980, foram soltos 25 casais de uma espécie de jaguatirica nos fragmentos florestais, conforme o quadro ao lado.

d)

O quadro mostra, também, o tamanho das populações de jaguatirica nos anos de 2001 e 2003. Analise o quadro e apresente uma explicação para a variação no tamanho da população dessa espécie nos fragmentos D e E, ao longo do período de 1980 a 2003.

Fragmentos	n° de casais soltos	População de jaguatirica	
	1980	2001	2003
A	10	62	65
B	5	37	36
C	5	28	29
D	5	16	14
E	0	3	4

Fragmento D:

Fragmento E:

c) Apresente três fatores que podem levar espécies à extinção.

Populações / Curvas Populacionais

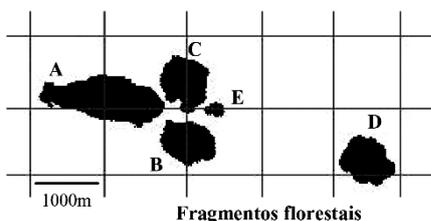
69 - (UFMS/2005/Verão - Biológicas)

Um pesquisador realizou, durante o período de um ano, a contagem (censo) de 3 espécies de aves piscívoras (A, B e C), em um determinado conjunto de ambientes aquáticos, localizado no Pantanal Mato-Grossense. Os dados obtidos são mostrados no gráfico a seguir.

Populações / Contagem de Populações

68 - (UFJF MG/2005/2ª Fase)

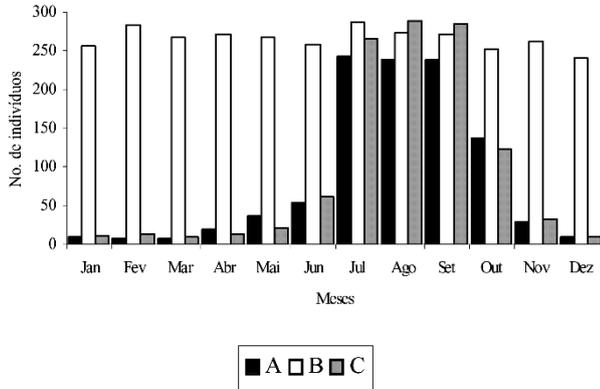
Analise as figuras abaixo, que apresentam a distribuição espacial de fragmentos florestais (A, B, C, D e E) com suas respectivas áreas e o número de espécies de pequenos mamíferos presentes em cada fragmento.





Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

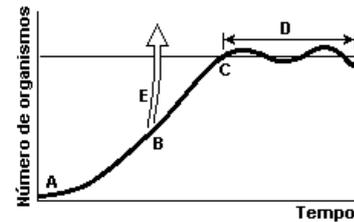


Com base nessas informações, é correto afirmar que

01. as 3 espécies ocorreram com as mesmas freqüências nos diferentes ambientes aquáticos ao longo de todo o período de estudo.
02. as espécies A e B foram mais abundantes durante o período das enchentes na região, quando os peixes estão dispersos nas áreas inundadas.
04. as 3 espécies mostram padrões de distribuição muito semelhantes durante o período de estudo, o que sugere não haver nenhuma influência das mudanças ambientais impostas pelos períodos de seca e enchentes.
08. as espécies A e C foram mais abundantes durante o período de seca na região, quando existe maior facilidade para captura das presas, pois os peixes estão confinados aos ambientes aquáticos remanescentes.
16. embora não tenham sido consideradas no estudo, as variações extremas de temperatura impostas pelas frentes frias no período junho-agosto é que limitam a presença dessas aves na região.
32. a espécie B não tem sua distribuição influenciada pelos períodos de seca e de enchentes, provavelmente porque utiliza estratégias diferentes das outras duas espécies, para a obtenção de presas.

70 - (UFPE/UFRPE/2005/2ª Etapa)

O crescimento de uma população é ilustrado no gráfico a seguir. Em relação a este assunto, analise as proposições seguintes com verdadeiro ou falso.



01. O crescimento da população em A é menor do que em B; no segmento A, o número inicial de organismos capazes de se reproduzir é pequeno.
02. O segmento B mostra que a população adquire maior velocidade de crescimento; fala-se em crescimento exponencial.
03. No segmento C, a população se aproxima dos limites impostos pelo ambiente.
04. No segmento D da curva, evidencia-se que ocorrem pequenas oscilações em torno da situação de equilíbrio.
05. Em E, seta indicativa, ilustra-se o crescimento esperado, caso não existisse resistência ambiental.

Populações / Densidades Populacionais

71 - (UFRRJ/2005/Julho)

Mundo perde a cada 13 minutos uma espécie

Estudo do Fundo Mundial para a Natureza diz que população mundial gasta mais recursos do que o planeta oferece.

(jornal O GLOBO, 22/10/2004)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

As espécies mais vulneráveis ao processo de extinção causado por atividades humanas são aquelas que:

- a) apresentam apenas reprodução sexuada;
- b) são predadas por outras espécies;
- c) apresentam nichos variados;
- d) apresentam uma alta especificidade alimentar;
- e) são capazes de se dispersar com facilidade.

Populações / Curvas Populacionais

72 - (UNIFOR CE/2005/Janeiro - Conh. Espec.)

A tabela abaixo apresenta as taxas dos determinantes populacionais em três diferentes anos.

Taxa de	1980	1990	2000
natalidade	34%	25%	29%
mortalidade	15%	18%	9%
emigração	5%	8%	4%
imigração	8%	10%	7%

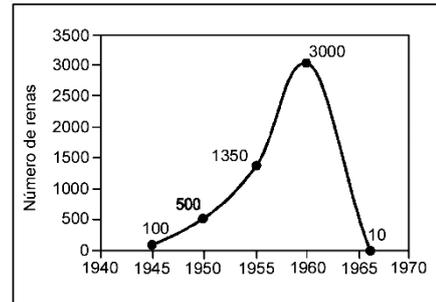
Os dados mostram que a população cresceu mais no ano de:

- a) 1980 e menos em 1990.
- b) 1990 e menos em 1980.
- c) 1990 e menos em 2000.
- d) 2000 e menos em 1980.
- e) 2000 e menos em 1990.

73 - (UFRJ/2006)

As renas são mamíferos herbívoros que conseguem viver em locais de inverno rigoroso. Em 1945, cem desses animais, com representantes dos dois sexos, foram

introduzidos em uma pequena ilha. A variação do número de renas ao longo de 21 anos é mostrada na figura. Nenhuma nova espécie se estabeleceu nessa ilha após 1945.



- a) Explique a variação do número de renas no período 1945/1960.
- b) Sabendo que nenhuma doença infecciosa foi observada ao longo do período analisado, explique a variação do número de renas entre 1960 e 1966.

Populações / Densidades Populacionais

74 - (UFRN/2006)

O aumento das infestações por cupins em casas e prédios pode ser resultante da ação do homem sobre o ambiente e das características biológicas desses animais. A combinação de fatores que **melhor** explica esse aumento de infestações nas cidades é:

- a) facilidade de reprodução e organização dos indivíduos em diferentes castas.
- b) eliminação de predadores e maior número de machos reprodutores na colônia.
- c) disponibilidade de alimento e facilidade para instalação de novas colônias.
- d) presença de numerosos indivíduos operários e maior proteção do ninho.



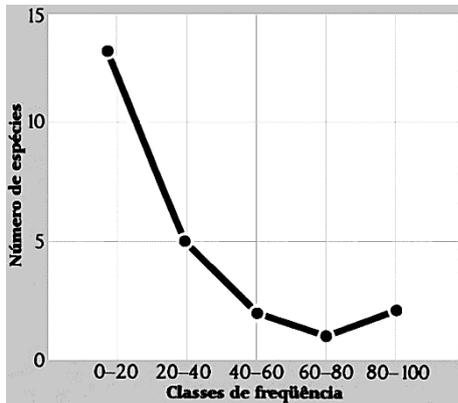
Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

Populações / Curvas Populacionais

75 - (EFOA MG/2006/Janeiro)

Estudos do número de espécies vegetais em uma área de pântano sugeriram que as abundâncias relativas das espécies numa comunidade assumem distribuições previsíveis. No gráfico abaixo, as associações às classes de frequência estão baseadas em percentuais de 25 áreas de amostragens.

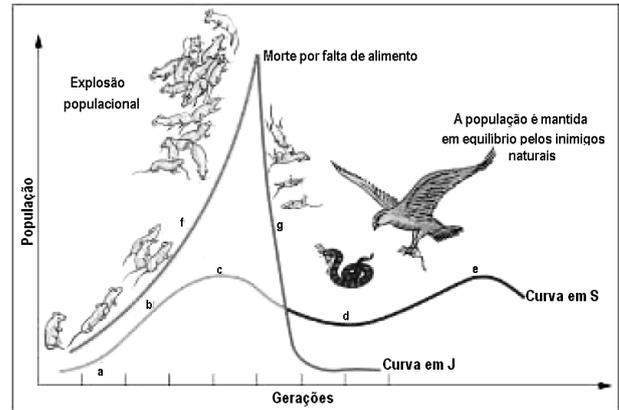


Com base no gráfico, assinale a afirmativa INCORRETA:

- a) O número das espécies assume uma forma de "j" invertido.
- b) Na comunidade, a maioria das espécies é relativamente rara.
- c) Poucas espécies na comunidade são abundantes.
- d) Não há evidência, no gráfico, de espécies em extinção.
- e) Aproximadamente 14 espécies são as mais frequentes.

76 - (UFU MG/2006/Julho)

A ilustração abaixo representa dois padrões de crescimento populacional.



Adaptado de SILVA JÚNIOR, C. e SASSON, S.,
Biologia. V. 3. São Paulo: Saraiva, 2003, p. 357.

Com relação às curvas de crescimento, analise as afirmativas abaixo.

- I. A letra **f** representa uma curva exponencial ou potencial biótico.
- II. As letras **d** e **e** representam flutuações nos tamanhos populacionais em torno da carga biótica máxima do meio.
- III. A letra **g** representa a carga biótica máxima do meio.

Assinale a alternativa que apresenta somente afirmativa(s) correta(s).

- a) I e III
- b) I e II
- c) II e III
- d) II

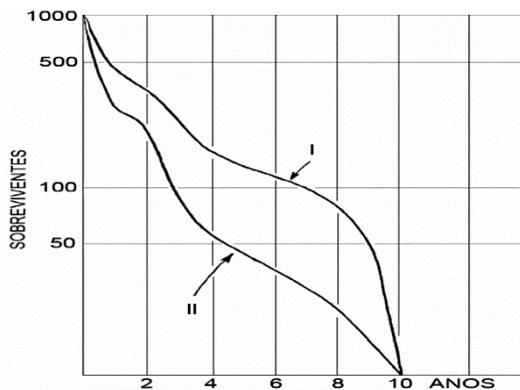


Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

77 - (UFV MG/2007)

O gráfico abaixo representa as curvas de sobrevivência (log), em dez anos de estudo, de duas populações distintas e iniciais com 1000 cervídeos cada, vivendo em áreas diferentes, sendo uma com densidade de 10 indivíduos/km² (I), e outra com densidade de 25 indivíduos/km² (II).



Com base no gráfico, cite:

- o percentual de indivíduos, da população I, que morreram antes dos primeiros 7 anos.
- o tempo (anos) no qual a população II ficou com 50% de sobreviventes e a área (km²) ocupada.
- o número da população que sofreu maior influência da densidade ao longo do tempo de estudo, e o fator abiótico responsável por esta influência, sugerido por esses dados.

Populações / Contagem de Populações

78 - (UNIOESTE PR/2007)

No estudo da dinâmica das populações naturais, entre os fatores demográficos que regulam o crescimento

populacional podemos citar natalidade, mortalidade, imigração e emigração.

Considerando as associações abaixo,

- natalidade + imigração = mortalidade + emigração,
- natalidade + imigração > mortalidade + emigração,
- natalidade + imigração < mortalidade + emigração,

assinale a alternativa cuja(s) associação(ões) leva(m) ao crescimento populacional:

- apenas I.
- apenas II.
- apenas III.
- I e II.
- I, II e III.

Populações / Densidades Populacionais

79 - (UFPA/2007/2ª Fase)

As populações tendem a crescer indefinidamente, mas, em condições naturais, são limitadas por um conjunto de fatores denominado de resistência do meio. Sobre esse assunto, é correto afirmar:

- As taxas de imigração e emigração de indivíduos são fatores bióticos que garantem o crescimento exponencial de uma população.
- A resistência do meio só atua nas populações que não possuem os inimigos naturais.
- O potencial biótico de uma população limita a resistência do meio.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

- d) A densidade populacional não afeta as taxas de crescimento de uma população natural.
- e) À medida que a população cresce, a resistência do meio tende a aumentar.

80 - (UFJF MG/2007/1ª Fase)

A cada ano, a grande marcha africana se repete. São milhares de gnus e zebras, entre outros animais, que migram da Tanzânia e invadem a Reserva Masai Mara, no sudoeste do Quênia, em busca de água e pastos verdes. Durante a viagem, filhotes de gnus e zebras recém-nascidos e animais mais velhos tornam-se presas fáceis para os felinos. Outros animais não resistem e morrem durante a migração. Analise as afirmativas abaixo que trazem informações sobre fatores que contribuem para a variação na densidade populacional.

- I. A limitação de recursos justifica os movimentos migratórios.
- II. Os felinos contribuem para regular o tamanho das populações de gnus e zebras.
- III. Fatores climáticos não interferem nos processos migratórios.
- IV. A velocidade de crescimento das populações de felinos depende da disponibilidade de presas.
- V. O tamanho das populações de gnus e zebras não se altera durante a migração.

Assinale a opção que apresenta somente afirmativas CORRETAS.

- a) I, II e III
- b) I, II e IV
- c) I, III e V

- d) II, IV e V
- e) III, IV e V

Populações / Curvas Populacionais

81 - (UFJF MG/2008/2ª Fase)

“Uma área de 750 ha, situada na região do Rio Vermelho, está contaminada por pinheiros (*Pinus sp*), a espécie vegetal invasora mais comum em Santa Catarina. Esse fenômeno, denominado contaminação, invasão ou poluição biológica, acontece quando são introduzidos vegetais exóticos em determinado local. Essas plantas se adaptam e se naturalizam no novo habitat, reduzindo o espaço das espécies nativas e provocando mudanças nos ecossistemas. A contaminação biológica é a segunda maior causa de extinção de espécies no mundo.”

(Trecho adaptado. Disponível em:

www.universia.com.br/html/noticia/noticia_dentrodocampus_didi.html).

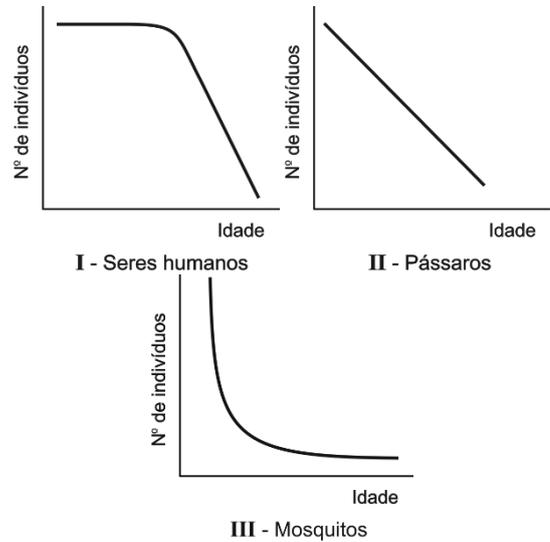
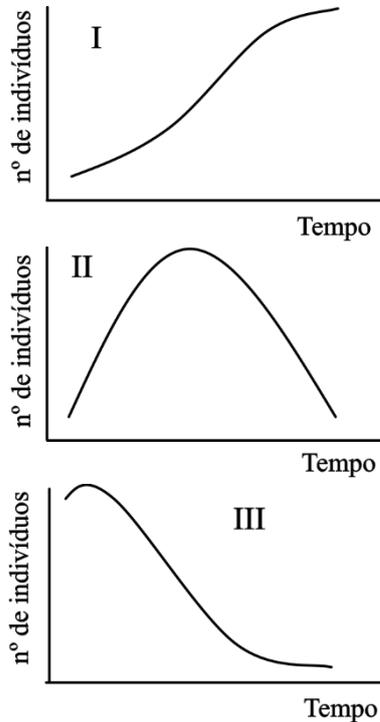
Acesso em: 11 ago. 2007.)

- a) Dentre os três gráficos abaixo, qual deles pode ilustrar o crescimento populacional de *Pinus sp*, de acordo com a situação descrita na região do Rio Vermelho? Justifique sua resposta.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações



b) Apresente uma justificativa para explicar a naturalização do *Pinus* sp na região do Rio Vermelho.

c) Cite duas outras causas de extinção, uma para espécies terrestres, outra para aquáticas.

d) Considere uma população de 10 casais de tucanos que passou a colonizar uma ilha do Rio Vermelho. Ao longo de um ano, a taxa de natalidade da população foi de 20%, 5 animais morreram, 3 emigraram e 5 imigraram. Qual é o tamanho da população ao final desse ano?

82 - (UFMG/2008)

Analise estas curvas resultantes da análise dos dados obtidos em um experimento desenvolvido para se avaliar a taxa de sobrevivência dos indivíduos de três diferentes populações:

1. A partir dessa análise, suponha de que modo esse experimento foi planejado, bem como os tipos de dados que, obtidos ao longo das observações, possibilitaram a construção dessas curvas de sobrevivência.

Considerando essas informações e outros conhecimentos sobre o assunto, **INDIQUE**

a) as características iniciais das populações estudadas

b) os tipos de dados coletados ao longo do experimento.

2. Considerando as informações fornecidas pela curva I, **JUSTIFIQUE** a adequada qualidade de vida da população nela representada.

3. Suponha que a curva III representa uma população vetora de determinada doença.

Com base nessa suposição, **CITE** a fase da vida dessa população que deve ser controlada para se evitar a disseminação da doença.

JUSTIFIQUE sua resposta.

Fase da vida:

Justificativa:

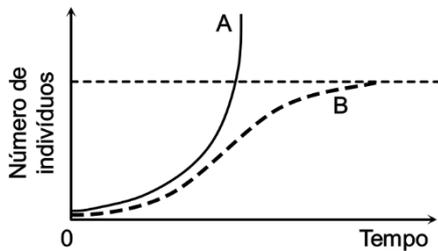


Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

83 - (UESPI/2008)

No gráfico, ilustra-se o crescimento populacional de uma única espécie de bactéria, em duas situações diferentes. A diferença observada na taxa de crescimento pode ser justificada:



- a) pela superioridade genética da população A.
- b) pela interferência de diferentes fatores sobre a população B.
- c) pelo envelhecimento populacional de B.
- d) por erro de avaliação biológica, aceitável até certo nível.
- e) por tratamento alimentar diferenciado da população A.

Populações / Densidades Populacionais

84 - (UFPEL RS/2008/Inverno)

Um biólogo, durante 05 anos, estudou uma população de aves em uma área de 5 hectares.

Nesse período observou que a taxa de natalidade foi de 20 aves enquanto que a taxa de mortalidade foi de 10 aves/ano.

Com base em seus conhecimentos e na situação acima descrita, é correto afirmar que a

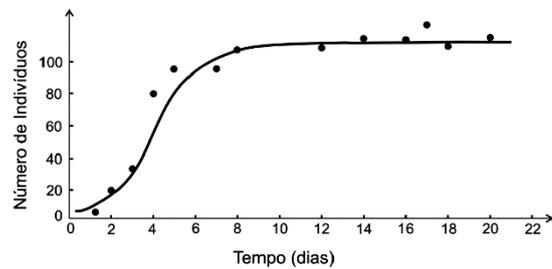
- a) população de aves diminuiu sua densidade.

- b) taxa de mortalidade foi muito alta.
- c) taxa de natalidade foi muito baixa.
- d) população de aves se tornou cada vez maior.
- e) população de aves não se alterou.
- f) I.R.

Populações / Curvas Populacionais

85 - (FUVEST SP/2009/1ª Fase)

A partir da contagem de indivíduos de uma população experimental de protozoários, durante determinado tempo, obtiveram-se os pontos e a curva média registrados no gráfico abaixo. Tal gráfico permite avaliar a capacidade limite do ambiente, ou seja, sua carga biótica máxima.



De acordo com o gráfico,

- a) a capacidade limite do ambiente cresceu até o dia 6.
- b) a capacidade limite do ambiente foi alcançada somente após o dia 20.
- c) a taxa de mortalidade superou a de natalidade até o ponto em que a capacidade limite do ambiente foi alcançada.
- d) a capacidade limite do ambiente aumentou com o aumento da população.
- e) o tamanho da população ficou próximo da capacidade limite do ambiente entre os dias 8 e 20.

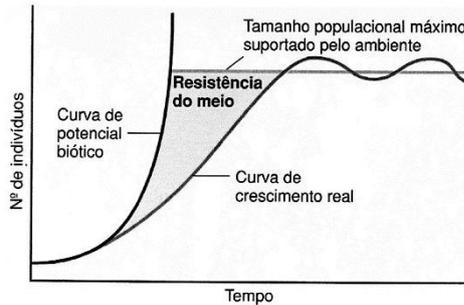


Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

86 - (UESPI/2009)

Considerando a curva de crescimento populacional mostrada abaixo, assinale a alternativa correta.



- a) O potencial biótico de uma população é determinado pela capacidade mínima de seu crescimento.
- b) O crescimento real de uma população pode ser representado por uma contínua curva ascendente, ao longo do tempo.
- c) A curva de crescimento real pode, eventualmente, superar, em número de indivíduos, a curva de potencial biótico.
- d) A carga biótica máxima do ambiente é dada pelo limite máximo de indivíduos que o ambiente suporta.
- e) Fatores de resistência do meio, como a oferta ilimitada de alimento e espaço, impedem o crescimento da população.

Populações / Densidades Populacionais

87 - (UCS RS/2009/Janeiro)

Em 2000, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento publicou o "The Living Earth Report", no qual se relata que, considerando alimentos, energia e recursos naturais, o homem já está consumindo 42,5% além da capacidade de reposição da biosfera,

aumentando esse *deficit* em 2,5% ao ano. Considerando os aspectos ecológicos desse problema, pode-se dizer que ele é agravado pelo aumento da _____, pela capacidade do homem em diminuir a _____, diminuindo a _____ e não necessariamente aumentando _____.

Assinale a alternativa que preenche correta e respectivamente as lacunas acima.

- a) taxa de natalidade – taxa de mortalidade – imigração – sua resistência ao ambiente
- b) densidade populacional – resistência do ambiente – taxa de mortalidade – seu potencial biótico
- c) emigração – resistência do ambiente – taxa de mortalidade – seu índice de crescimento
- d) taxa de natalidade – emigração – imigração – seu potencial biótico
- e) imigração – taxa de mortalidade – emigração – seu índice de crescimento

Populações / Curvas Populacionais

88 - (UFU MG/2009/Janeiro)

"Todos os organismos são capazes de lidar com situações que fogem da regularidade ou equilíbrio, como forma de se adaptar ou aclimatar rapidamente a uma nova situação, seja ela ambiental, populacional ou social. Um exemplo é o da lebre-americana, que habita o Canadá e o norte dos Estados Unidos. Sua população apresenta ciclos de cerca de 10 anos, variando de números baixíssimos até altíssimas densidades, quando ocorre forte redução de fecundidade e aumento da mortalidade, devido ao aumento de interações conflituosas entre indivíduos. Esse estresse social leva o organismo a uma resposta de aclimação em geral rápida – a síndrome da adaptação.



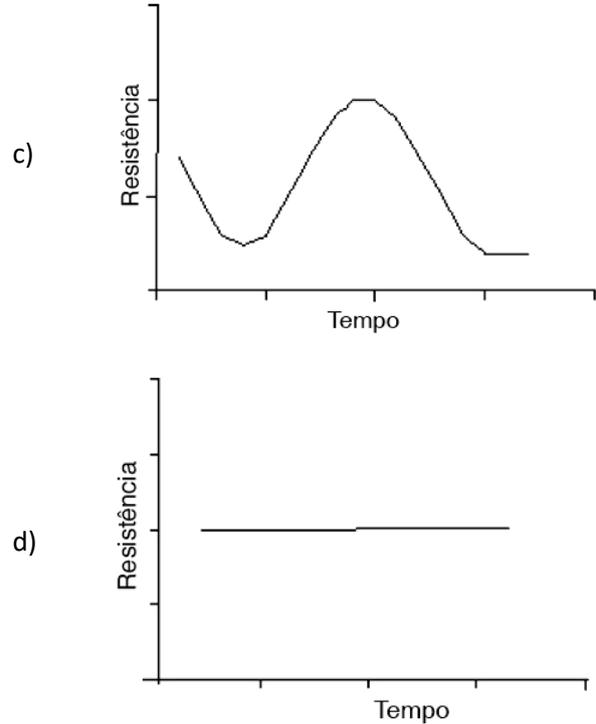
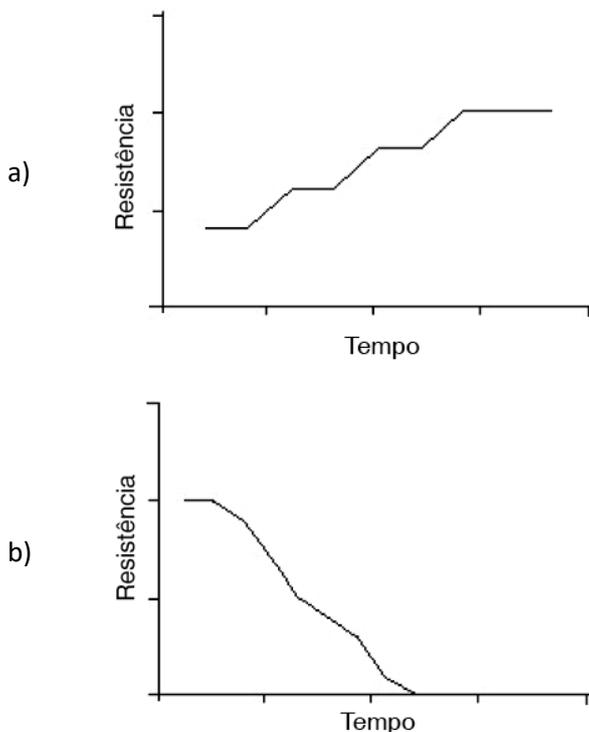
Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

Os indivíduos tentam superar a situação estressante por meio de mudanças no balanço hormonal. Entretanto, se o agente estressante continuar ativo por prolongados períodos, ou seja, se o nível populacional da lebre permanecer elevado, as mudanças hormonais induzidas antes levam os animais à morte. Isso mostra que agentes estressantes em curtos períodos podem ser superados pela plasticidade de cada organismo, mas quando se mantêm durante longos períodos são fatores importantes na dinâmica das populações, por vezes atuando na regulação das mesmas.”

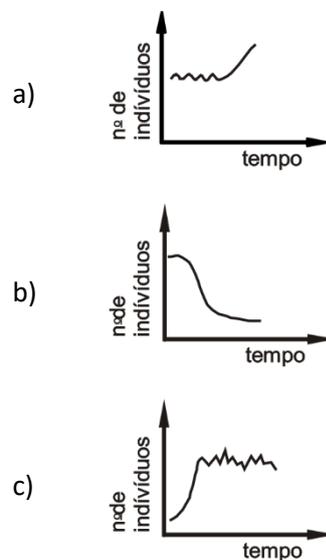
Ciência Hoje, v. 42, n.247, 2008.

De acordo com as informações apresentadas no texto acima, marque a alternativa que apresenta o gráfico da curva esquemática de resistência ao estresse social da lebre americana.



89 - (UNIFOR CE/2009/Janeiro)

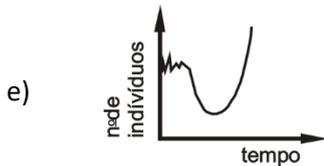
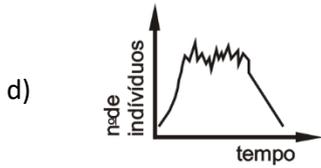
Dos gráficos abaixo, o que pode representar uma população de mamíferos, que foi introduzida em uma ilha e se desenvolveu até atingir o equilíbrio, é





Professor: Carlos Henrique

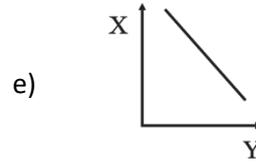
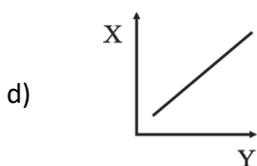
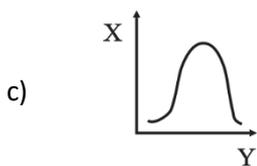
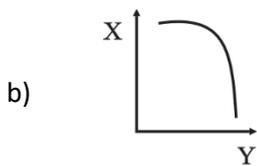
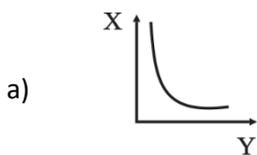
Ecologia de populações



90 - (UNCISAL AL/2008)

As curvas de sobrevivência das populações permitem visualizar quais os períodos de vida são mais sensíveis à ação humana.

Com esse conhecimento, o homem pode saber qual melhor período pode interferir numa população. Uma população de anfíbios que produz uma grande quantidade de formas jovens e que poucas atingem a fase adulta, pode ser representada pelo gráfico:



X = porcentagem de sobrevivência Y = idade

Populações / Contagem de Populações

91 - (UFMS/2008/Inverno - Biológicas)

A densidade de uma população é afetada pela natalidade, mortalidade, imigração e emigração dos indivíduos. Para que haja aumento da densidade de uma população é possível que ocorra(m):

01. aumento da imigração proporcional ao da emigração.
02. diminuição da natalidade associada com o aumento da imigração.
04. redução da mortalidade e estabilização da natalidade, imigração e emigração.
08. aumento da natalidade e da imigração.
16. aumento da emigração e diminuição da natalidade.
32. crescimento proporcional de natalidade, mortalidade, imigração e emigração.

92 - (UFES/2008)

Em 2000, os países-membros da ONU, reunidos na Cúpula do Milênio, estabeleceram objetivos que visavam à melhoria das condições de vida da humanidade no século XXI. São objetivos do Milênio, EXCETO

- a) a erradicação da fome e da pobreza extrema.



Professor: Carlos Henrique

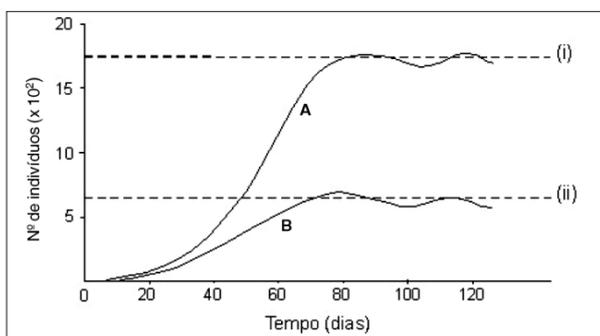
Ecologia de populações

- b) o combate ao HIV/AIDS, à malária e a outras epidemias.
- c) o incentivo à diminuição da natalidade para crescimento do PIB.
- d) a redução da mortalidade infantil e a melhoria da saúde materna.
- e) a garantia da sustentabilidade ambiental e do acesso à água potável.

Populações / Curvas Populacionais

93 - (UFU MG/2009/Julho)

O gráfico abaixo ilustra o resultado de um experimento sobre o crescimento de duas populações de besouros, criadas em laboratório. No experimento em questão, o pesquisador colocou a mesma quantidade de besouros em duas caixas, sendo que uma delas (caixa 1) recebeu 4 vezes mais alimento (farinha) que a outra (caixa 2). A curva A representa o crescimento da população de besouros colocados na caixa 1, enquanto a curva B representa o crescimento da população da caixa 2.



Adaptado de Amabis, J.M & Martho G.R. *Fundamentos de Biologia Moderna*. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006

Com base na figura e nos conceitos sobre dinâmica das populações, responda as seguintes questões:

- a) Nos dois casos, qual o tipo de curva de crescimento apresentado e o que significam (i) e (ii)?
- b) Quais são as conclusões do experimento?

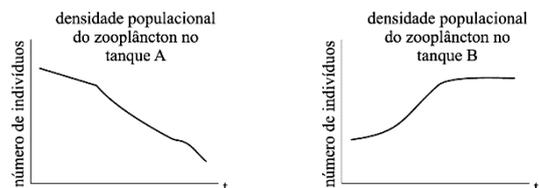
94 - (UNESP SP/2009/Julho)

Ao observar as comunidades aquáticas de um lago, um pesquisador fez a seguinte pergunta: “Qual a influência dos peixes planctófagos (que se alimentam de plâncton) sobre o crescimento populacional de suas presas, o zooplâncton?”

Para responder a essa pergunta, o pesquisador montou o seguinte experimento:

Selecionou dois tanques, denominando-os de “tanque A” e de “tanque B”, mantendo-os em locais com as mesmas condições ambientais, as quais foram constantes durante todo o experimento. No tanque A, ele colocou água do lago, adicionando fitoplâncton, zooplâncton e o peixe planctófago. No tanque B, ele colocou água do lago, fitoplâncton e zooplâncton.

Após observações periódicas das populações, o pesquisador construiu os seguintes gráficos para o crescimento populacional das presas (zooplâncton) nos dois tanques:



Considerando a cadeia alimentar fitoplâncton → zooplâncton → peixe planctófago, explique o que ocorreu com as densidades populacionais observadas pelo pesquisador nos dois tanques, citando o tipo de crescimento que ocorreu no tanque B.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

95 - (ENEM/2019/1ª Aplicação)

No quadro estão apresentadas informações sobre duas estratégias de sobrevivência que podem ser adotadas por algumas espécies de seres vivos.

	Estratégia 1	Estratégia 2
Habitat	Mais instável e imprevisível	Mais estável e previsível
Potencial biótico	Muito elevado	Baixo
Duração da vida	Curta e com reprodução precoce	Longa e com reprodução tardia
Descendentes	Muitos e com tamanho corporal pequeno	Poucos e com tamanho corporal maior
Tamanho populacional	Variável	Constante

Na recuperação de uma área desmatada deveriam ser reintroduzidas primeiramente as espécies que adotam qual estratégia?

- a) Estratégia 1, pois essas espécies produzem descendentes pequenos, o que diminui a competição com outras espécies.
- b) Estratégia 2, pois essas espécies têm uma longa duração da vida, o que favorece a produção de muitos descendentes.
- c) Estratégia 1, pois essas espécies apresentam um elevado potencial biótico, o que facilita a rápida recolonização da área desmatada.
- d) Estratégia 2, pois essas espécies estão adaptadas a habitats mais estáveis, o que corresponde ao ambiente de uma área desmatada.
- e) Estratégia 2, pois essas espécies apresentam um tamanho populacional constante, o que propicia uma recolonização mais estável da área desmatada.

Populações / Contagem de Populações

96 - (UEPB/2010)

“Assim como um indivíduo cresce ganhando peso, uma população cresce ganhando indivíduos”. O controle do crescimento populacional é hoje um dos assuntos-chave da sociedade moderna e uma das ferramentas clássicas da ecologia. Sobre esse tema afirma-se:

- I. As populações aumentam devido a nascimentos e diminuem devido a mortes.
- II. O tamanho das populações também muda em razão dos deslocamentos de indivíduos.
- III. Populações aumentam quando novos indivíduos chegam, ou seja, emigram.
- IV. Populações aumentam quando indivíduos residentes partem, ou seja, imigram.

Considerando-se a informação acima e outros conhecimentos sobre o assunto, são **INCORRETAS** as afirmativas

- a) I e II
- b) II e III
- c) III e IV
- d) IV e I
- e) II e IV

Populações / Densidades Populacionais

97 - (UEPB/2010)

A variabilidade genética é uma das mais importantes garantias de sobrevivência das espécies, pois permite a adaptação às mudanças no ambiente, no entanto as alterações na paisagem são muitas vezes tão profundas que determinadas populações podem chegar a níveis tão



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

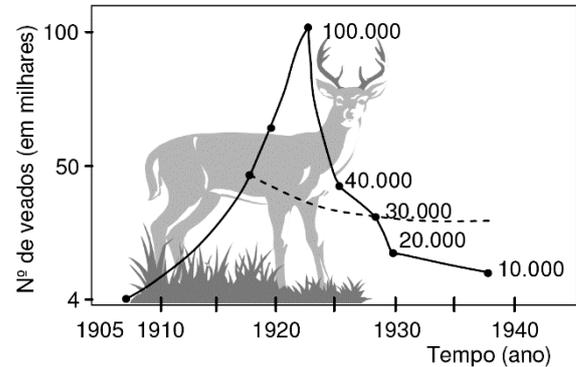
baixos que, além de não conseguir mais exercer suas funções em determinado ecossistema, pode levar outras populações que dependem dela ao declínio, em razão da perda das interações ecológicas. A principal causa desta redução das populações e consequente empobrecimento genético é principalmente a

- existência de espécies exóticas.
- construção de corredores ecológicos que impedem fluxo gênico.
- transgenia.
- fragmentação de habitat.
- mudança climática.

Populações / Curvas Populacionais

98 - (UFAL/2010/2ª Série)

Na figura abaixo, a linha contínua representa o crescimento real de uma população de veados *Odocoileus*, numa certa região geográfica, após uma campanha de combate a seus predadores naturais, a saber, lobo, puma e coiote. A linha pontilhada representa a expectativa de crescimento dessa população, caso os seus predadores não tivessem sido eliminados. Considerando esses resultados e correlacionando-os com o conhecimento sobre relações ecológicas na natureza, analise as proposições que se seguem.



- Tanto as relações ecológicas positivas quanto as negativas são importantes para a manutenção do equilíbrio nas comunidades naturais.
- A estreita correlação entre as flutuações no tamanho das populações de predadores e de presas é da maior importância para a sobrevivência de ambas.
- O combate aos predadores se constitui em eficiente meio para aumentar o crescimento populacional, a julgar pela espécie de veado.

Está(ão) correta(s):

- 1, 2 e 3
- 1 apenas
- 1 e 2 apenas
- 3 apenas
- 1 e 3 apenas

99 - (UFC CE/2010)

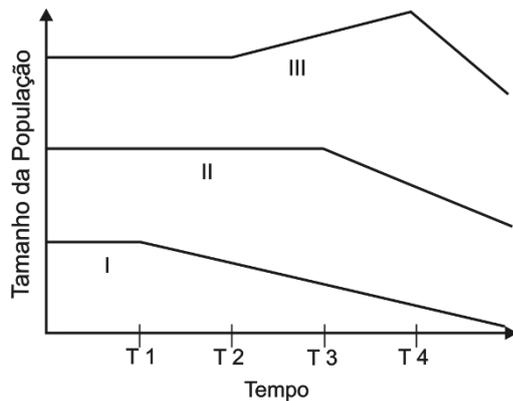
No gráfico abaixo, está representada a variação no tamanho das populações de três organismos, ao longo de um período de tempo. As populações são de um herbívoro, da planta que lhe serve de alimento e de seu



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

predador. Em determinado momento, a população de predadores começou a declinar devido a uma doença, o que refletiu no tamanho das duas outras populações.

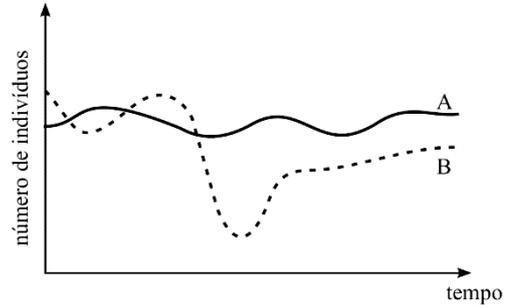


- Quais populações estão representadas pela linha II e pela linha III?
- O que provocou a mudança de trajetória da linha III no tempo T2?
- O que provocou a mudança de trajetória da linha II no tempo T3?
- O que provocou a mudança de trajetória da linha III no tempo T4?

Populações / Contagem de Populações

100 - (UFTM MG/2010/Janeiro)

Duas populações de lagartos (A e B), que habitam diferentes ilhas, foram estudadas por um determinado tempo. As variações dos números de indivíduos dessas populações, em um determinado tempo, foram indicadas em um gráfico.



A partir da análise do gráfico, pode-se concluir que a população

- A é predadora da população B.
- A vive em mutualismo com a população B.
- B compete com a população A pelos mesmos recursos ambientais.
- B poderia ter se contaminado por algum tipo de virose.
- B se reproduziu mais do que a população A.

Populações / Curvas Populacionais

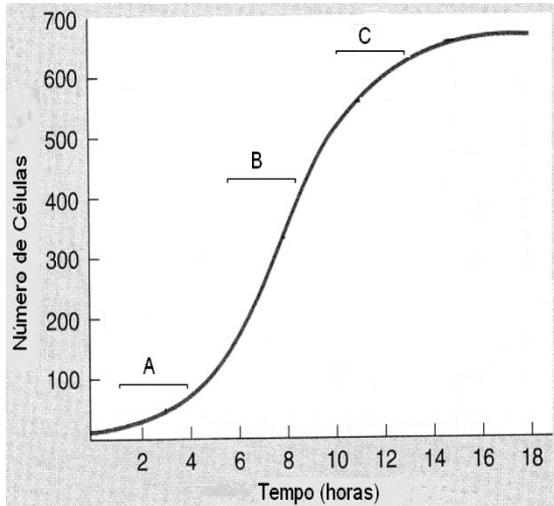
101 - (UNICAMP SP/2010/2ª Fase)

O gráfico abaixo mostra o crescimento da população de uma determinada bactéria *in vitro*.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações



a) Compare as tendências de crescimento populacional nos períodos A e C. Em qual desses períodos a tendência de crescimento é maior? Dê uma explicação para o fato de essas tendências serem diferentes nesses períodos.

b) O crescimento da população de bactérias ocorre por reprodução assexuada, enquanto em eucariotos ocorre, principalmente, por reprodução sexuada, que permite maior variabilidade genética. Na meiose, além da separação independente dos cromossomos, um outro evento celular constitui importante fonte de variabilidade genética em espécies com reprodução sexuada. Que evento é esse? Explique.

Populações / Contagem de Populações

102 - (ESCS DF/2009)

PIRACEMA - por que os peixes migram?

“Migração é um fenômeno biologicamente complexo. Esses movimentos ocorrem sazonalmente e são, normalmente, modulados por fatores ambientais, entre eles, a temperatura e o regime de chuvas”.

Scientific American, dezembro/2008.

As populações, por serem entidades reais, apresentam uma série de características ou atributos que as identificam. As principais características populacionais são:

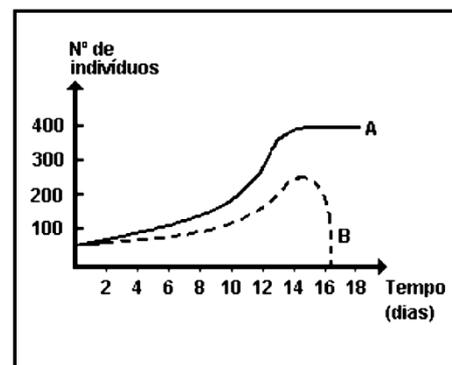
- a) densidade – natalidade – mortalidade – dispersão.
- b) competição – dispersão – natalidade – mortalidade.
- c) dispersão – simbiose – natalidade – densidade.
- d) simbiose – natalidade – mortalidade – mutualismo.
- e) mutualismo – mortalidade – densidade – simbiose.

Populações / Curvas Populacionais

103 - (ESCS DF/2009)

O gráfico ao lado representa as curvas de crescimento de duas espécies diferentes

Na relação descrita no gráfico ocorre a seguinte situação:





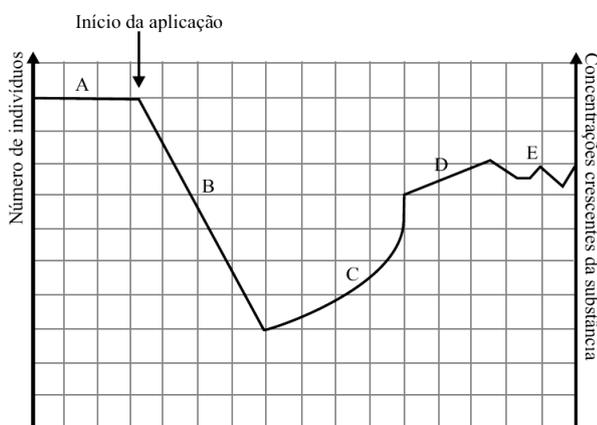
Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

- a) ambas as espécies que interagem obtêm benefícios, é permanente e indispensável à sobrevivência dos indivíduos associados.
- b) uma das espécies é beneficiada pela simbiose, enquanto a outra, aparentemente, não tira nenhum proveito, mas também não sofre nada.
- c) duas espécies que habitam uma mesma região podem ter, uma sobre a outra, influência nula, positiva ou negativa.
- d) membros de uma espécie eliminam substâncias que prejudicam o crescimento ou a reprodução de outras espécies com as quais convivem.
- e) um inquilino se beneficia por viver sobre um hospedeiro sem, entretanto, prejudicá-lo.

104 - (FMJ SP/2010)

Num estábulo, onde havia infestação de carrapatos, optou-se pelo emprego de um carrapaticida extremamente tóxico. O comportamento dessa população durante o tratamento está expresso no gráfico a seguir.



Sobre o ocorrido, afirmou-se que

- I. a seleção natural dos carrapatos ocorre inicialmente nas fases C e D, quando aumenta o número de indivíduos;
- II. um grande número de carrapatos sensíveis à substância foi eliminado na fase B;
- III. antes da aplicação da substância, a população em A era composta, em sua maioria, por indivíduos resistentes a ela;
- IV. a população de carrapatos em D torna a recompor-se com espécimes resistentes;
- V. em E, existe uma tendência da população em manter o tamanho populacional relativamente constante diante das novas condições do ambiente.

Estão corretas apenas as afirmações

- a) I e III.
- b) I e IV.
- c) II e V.
- d) III e IV.
- e) II, IV e V.

Populações / Contagem de Populações

105 - (PUCCamp/SP/2009)

Todo o indivíduo que durante sua vida normal produz muitos ovos ou sementes deve ser destruído em qualquer período de sua existência, ou durante uma estação qualquer porque, de outro modo, com base na progressão geométrica, o número de seus descendentes aumentaria tanto que nenhuma região conseguiria suprir suas necessidades de alimentos.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

(Charles Darwin. **A Origem das espécies**. São Paulo: Martin

Claret, 2005. p. 126)

Com base na *teoria evolucionista de Darwin*, considere uma fêmea de mariposa que deposite 150 ovos, chegando a 5 gerações em um ano. Supondo que $\frac{2}{3}$ dos ovos de cada mariposa morrem e que 50% das mariposas remanescentes sejam fêmeas, então, ao final de 1 ano, o número de descendentes fêmeas de uma única mariposa

(Use: $5^{10} = 9\ 765\ 625$)

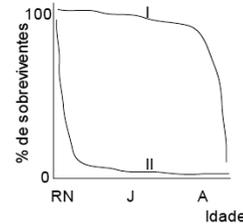
- a) será maior que 17 milhões.
- b) estará compreendido entre 15 milhões e 17 milhões.
- c) estará compreendido entre 13 milhões e 15 milhões.
- d) estará compreendido entre 11 milhões e 13 milhões.
- e) será menor que 11 milhões.

Populações / Curvas Populacionais

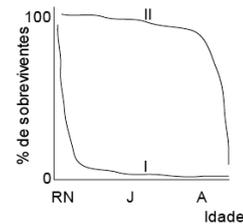
106 - (UFG/2010/1ª Fase)

Considere duas populações de espécies diferentes de animais que possuem vida relativamente longa. A espécie I gera pequena prole com alta porcentagem de sobreviventes de recém-nascidos (RN) e de jovens (J), com maior taxa de mortalidade na fase adulta (A). A espécie II gera prole numerosa com alta porcentagem de mortalidade entre recém-nascidos. Qual figura representa as curvas de crescimento populacional dessas duas espécies?

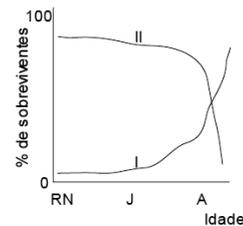
a)



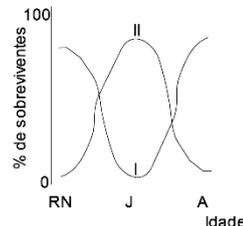
b)



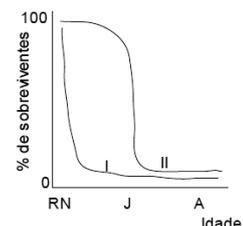
c)



d)



e)



Populações / Contagem de Populações

107 - (UFSM/2010)

Na história humana, civilizações se ergueram e se extinguíram devido muitas vezes a processos naturais, que favoreciam a dinâmica dos povos, pelo menos em determinados períodos. Relevo, clima, migração, densidade populacional, competição,



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia de populações

entre outros fatores, contribuía para regular esses processos.

Sobre os processos ecológicos envolvidos nessa dinâmica, considere as afirmativas a seguir.

I. Densidade populacional se refere exclusivamente ao tamanho ou número de indivíduos de uma população.

II. Medidas de tamanho de uma população, tomadas em diferentes intervalos de tempo, informam se ela está em expansão, em declínio ou em estabilidade, o que permite fazer correlações com fatores, como disponibilidade de alimento e clima.

III. Em uma representação gráfica, o crescimento de uma população a partir de poucos indivíduos iniciais descreve uma curva em forma de S (curva exponencial), que ascende até o limite máximo de indivíduos que o ambiente consegue suportar.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e II.
- e) apenas II e III.

108 - (UNESP SP/2010/Julho)

Muitas espécies no mundo estão ameaçadas de extinção. Esse fato também se deve

- I. à destruição dos habitats naturais pelos homens.
- II. à poluição das águas doces e marinhas.
- III. à elevação da temperatura das águas oceânicas.
- IV. ao aumento da acidez das águas oceânicas pela elevação dos níveis de CO₂.
- V. à localização de ilhas de calor sobre áreas agricultáveis.

Estão corretas apenas as afirmações:

- a) I, II, III e IV.
- b) I, II, IV e V.
- c) III e IV.
- d) II, III e V.
- e) I, IV e V.

Populações / Curvas Populacionais

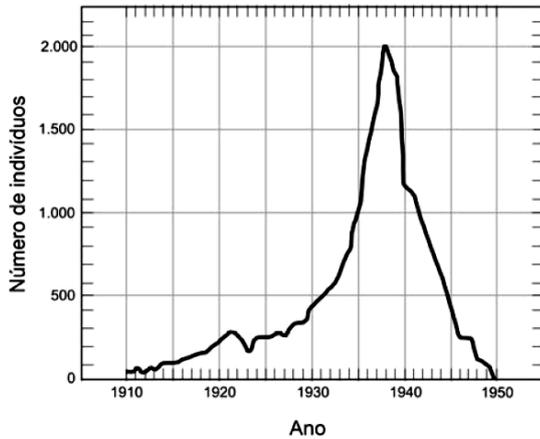
109 - (FUVEST SP/2011/1ª Fase)

Em 1910, cerca de 50 indivíduos de uma espécie de mamíferos foram introduzidos numa determinada região. O gráfico abaixo mostra quantos indivíduos dessa população foram registrados a cada ano, desde 1910 até 1950.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações



Fonte: BSCS Biology – An ecological approach.
Kendal/Hunt Pub.Co., 5th ed., 2006. Adaptado.

Esse gráfico mostra que,

- a) desde 1910 até 1940, a taxa de natalidade superou a de mortalidade em todos os anos.
- b) a partir de 1938, a queda do número de indivíduos foi devida à emigração.
- c) no período de 1920 a 1930, o número de nascimentos mais o de imigrantes foi equivalente ao número de mortes mais o de emigrantes.
- d) no período de 1935 a 1940, o número de nascimentos mais o de imigrantes superou o número de mortes mais o de emigrantes.
- e) no período de 1910 a 1950, o número de nascimentos mais o de imigrantes superou o número de mortes mais o de emigrantes.

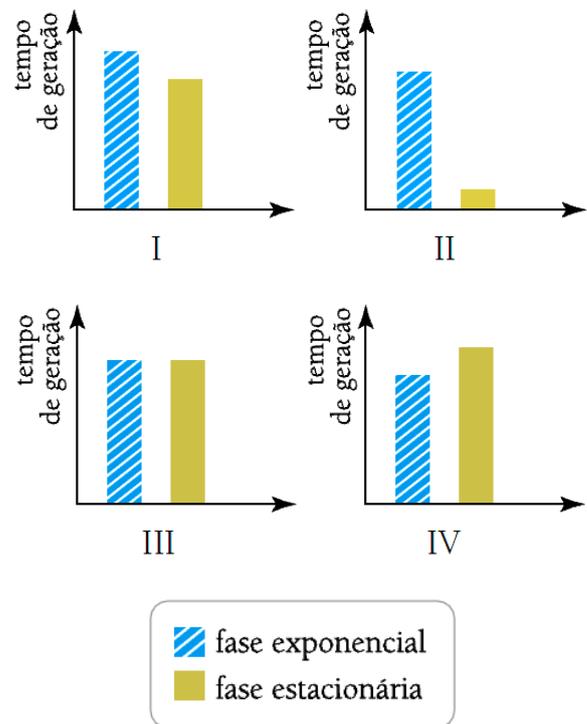
Populações / Contagem de Populações

110 - (UERJ/2011/1ª Fase)

A influência de fatores ambientais, como a disponibilidade de alimentos, sobre o crescimento dos seres vivos pode ser avaliada experimentalmente. Considere, por exemplo, um inóculo da bactéria *E. coli*

que foi introduzido em um meio nutritivo adequado. O tempo de geração, ou seja, o intervalo de tempo necessário para que uma célula se duplique, foi medido durante a fase de crescimento exponencial e durante a fase estacionária.

Observe os gráficos abaixo:



O resultado desse experimento, em relação à influência de fatores ambientais no crescimento bacteriano, está representado pelo gráfico de número:

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

111 - (UFF RJ/2011/1ª Fase)

Um aluno ao fazer uma pesquisa verificou que uma fêmea de mosca é capaz de pôr em média cento e vinte ovos. Ele considerou que, se metade desses ovos desse origem a fêmeas e que, se cada uma delas colocasse também cento e vinte ovos, após sete gerações, o número calculado de moscas seria próximo de seis trilhões.

Na verdade, isso não acontece, pois a densidade populacional depende de alguns fatores.

Um fator que **NÃO** é determinante para a densidade populacional é a

- a) imigração.
- b) mortalidade.
- c) emigração.
- d) natalidade.
- e) sucessão ecológica.

112 - (UNESP SP/2011/Janeiro)

Ambientalistas, após estudos sobre o impacto que possa vir a ser causado à população de certa espécie de pássaros pela construção de um grande conjunto de edifícios residenciais próximo ao sopé da Serra do Japi, em Jundiá, SP, concluíram que a quantidade de tais pássaros, naquela região, em função do tempo, pode ser expressa, aproximadamente, pela função

$$P(t) = \frac{P_0}{4 - 3 \cdot (2^{-t})},$$

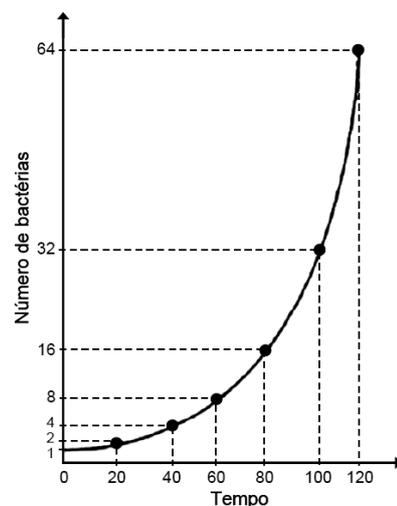
onde t representa o tempo, em anos, e P_0 a população de pássaros na data de início da construção do conjunto. Baseado nessas informações, pode-se afirmar que:

- a) após 1 ano do início da construção do conjunto, $P(t)$ estará reduzida a 30% de P_0 .
- b) após 1 ano do início da construção do conjunto, $P(t)$ será reduzida de 30% de P_0 .
- c) após 2 anos do início da construção do conjunto, $P(t)$ estará reduzida a 40% de P_0 .
- d) após 2 anos do início da construção do conjunto, $P(t)$ será reduzida de 40% de P_0 .
- e) $P(t)$ não será inferior a 25% de P_0 .

Populações / Curvas Populacionais

113 - (UEM PR/2010/Julho)

Considerando que o gráfico abaixo representa o crescimento por minuto de bactérias cultivadas em laboratório, em condições próximas das ideais, e os seus conhecimentos sobre crescimento populacional, assinale o que for **correto**.



01. A cada vinte minutos, a bactéria é capaz de se reproduzir dobrando a população.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

02. Sob condições naturais, o crescimento de uma colônia de bactérias, em função do tempo, é sempre representado por uma curva exponencial.

04. A capacidade máxima de crescimento de uma população no ambiente denomina-se carga biológica máxima no ambiente.

08. Em condições naturais, o potencial de crescimento de uma população é limitado exclusivamente pela disponibilidade de alimento, de espaço e de parceiros.

16. Nessas condições, após três horas, a população será de 512 bactérias.

114 - (UNESP SP/2011/Janeiro)

Leia atentamente os três textos e analise o gráfico.

I. *Pela primeira vez na história, os empresários deparam-se com limites reais de crescimento econômico e de consumo, impostos por questões relacionadas à natureza. Todo produto que chega ao consumidor, seja um carro, um tênis ou uma xícara de café, tem origem na extração ou colheita de bens da natureza. Esses bens, a água, as terras cultiváveis, as florestas, são finitos.*

(Veja, 09.06.2010. Adaptado.)

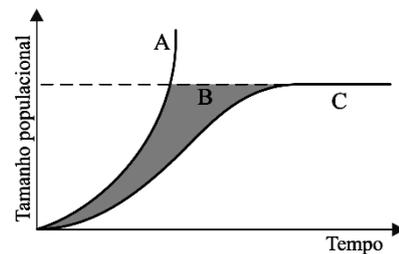
II. *A população mundial era de cerca de 250 milhões de habitantes no ano 1 da era cristã. Em 1999, chegou a 6 bilhões, e poderá alcançar 9 bilhões em 2050. Alguns autores consideram que a racionalidade humana e os avanços tecnológicos são capazes de resolver os problemas ambientais em uma situação de crescimento populacional. Afirmam que as taxas de mortalidade vão continuar caindo, o bem-estar vai continuar aumentando e que o crescimento populacional contribui para o desenvolvimento humano a longo prazo.*

(opensadorselvagem.org. Adaptado.)

III. *Alguns autores consideram que a espécie humana expandiu-se a tal ponto que ameaça a existência dos outros seres. Tornou-se uma praga que destrói e ameaça o equilíbrio do planeta. E a Terra reagiu. O processo de eliminação da humanidade já está em curso e vai se dar pela combinação do agravamento do efeito estufa com desastres climáticos e a escassez de recursos. “Bilhões de nós morrerão e os poucos casais férteis de pessoas que sobreviverão estarão no Ártico, onde o clima continuará tolerável”, afirmam.*

(opensadorselvagem.org. Adaptado.)

CURVA DE POTENCIAL BIÓTICO E CRESCIMENTO POPULACIONAL



Cada um dos textos I e II relaciona-se a uma das letras do gráfico, A, B ou C. Indique a que letras correspondem os textos I e II e justifique essa correlação. Para fazer jus à conclusão do texto III, uma das linhas do gráfico deveria ser modificada. Faça na figura reproduzida no espaço para a resposta, a modificação sugerida pelo texto III e justifique o porquê dessa modificação.

115 - (UFTM MG/2011/Julho)

Espécies invasoras podem exigir medidas extremas. Em Galápagos, arquipélago no Oceano Pacífico, para acabar com ratos que ameaçam a fauna nativa local, um helicóptero despejou um tipo de raticida sobre uma das ilhas. Esses roedores comem os ovos das tartarugas e das



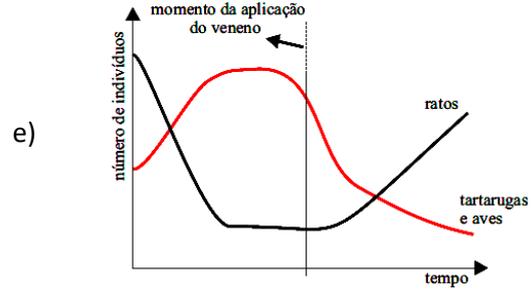
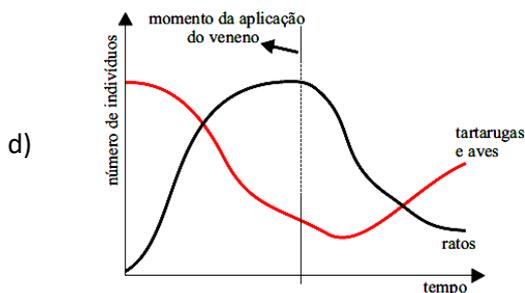
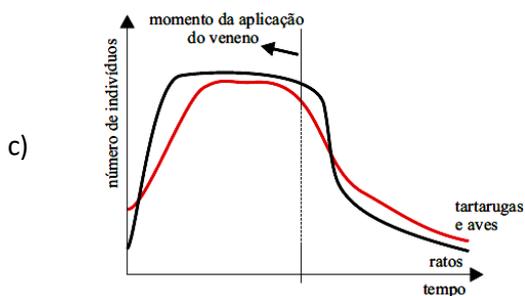
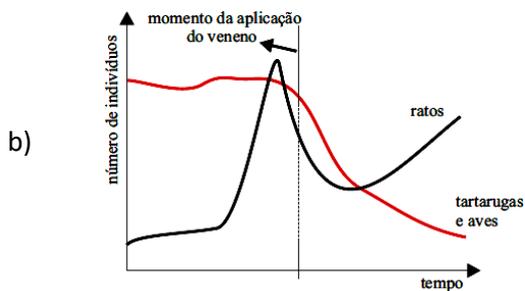
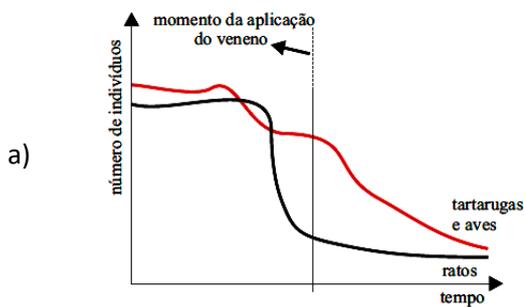
Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

aves nativas, e isso está levando espécies típicas ao colapso.

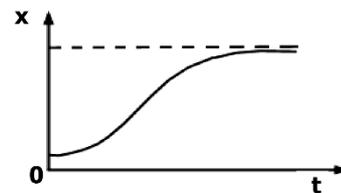
(Folha de S.Paulo, 20.01.2011. Adaptado.)

O gráfico que melhor representa a variação numérica dos animais citados, antes e após a aplicação do veneno, é:



116 - (UFRGS/2017)

Observe o gráfico abaixo, que representa o crescimento populacional de uma espécie animal, em que x corresponde ao tamanho populacional e t , ao tempo.



Em relação a essa população, é correto afirmar que

- a) ela vive em um ambiente com recursos ilimitados.
- b) a sua estabilidade ocorre, quando não há mais predadores.
- c) a sua estabilidade ocorre, quando atinge o limite máximo de indivíduos.
- d) a resistência do meio não influencia sua densidade.
- e) o seu índice de mortalidade é zero.

Populações / Contagem de Populações

117 - (UEM PR/2012/Janeiro)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

Em uma área de preservação ambiental, pesquisadores estudaram uma população de macacos-prego. A área em questão é de 84 ha (1 ha = 10000 m²). Considerando o tamanho inicial da população como 750 indivíduos (no início de 2006) e os dados de cinco anos que estão registrados na tabela a seguir, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

Determinantes populacionais	ANO				
	2006	2007	2008	2009	2010
Natalidade	200	250	320	450	510
Mortalidade	70	93	57	108	122
Imigração	7	28	65	70	48
Emigração	10	15	32	83	139

01. Em condições naturais, o potencial biótico é limitado pela resistência do meio.
02. Emigração é a entrada de novos indivíduos na população.
04. A densidade da população, no final do ano de 2010, foi de, aproximadamente, 23,44 macacos-prego/ha.
08. O tamanho da população, no final do ano de 2010, foi de 1969 macacos-prego.
16. No final do ano de 2008, já houve um aumento de 100% da população de macacos-prego.

Populações / Curvas Populacionais

118 - (ESCS DF/2012)

A Figura I mostra os três tipos de curvas teóricas (1, 2 e 3) que descrevem a sobrevivência dos indivíduos em uma população em função da idade. Na Figura II, são mostradas as taxas de mortalidade correspondentes às três curvas da primeira figura.

Figura I

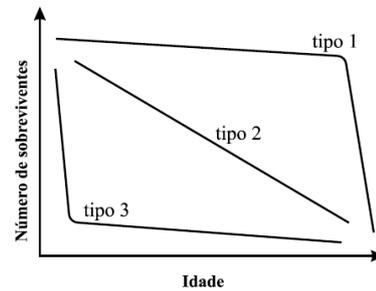
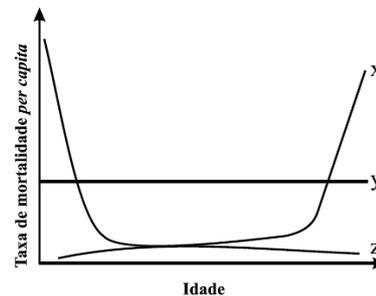


Figura II



A correta correspondência entre as curvas das duas figuras é:

- a) 1 - y; 2 - x; 3 - z;
- b) 1 - x; 2 - y; 3 - z;
- c) 1 - z; 2 - y; 3 - x;
- d) 1 - x; 2 - z; 3 - y;
- e) 1 - z; 2 - x; 3 - y.

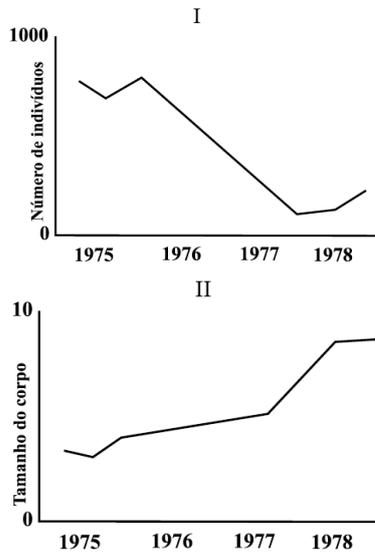
119 - (ESCS DF/2012)

Os gráficos I e II a seguir mostram a variação do número de indivíduos de uma população de pássaros nas ilhas Galápagos no período de 1975 a 1978. Nos anos de 1976 e 1977, verificou-se uma redução acentuada da chuva nessas ilhas. Em 1978, as chuvas voltaram aos níveis normais.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

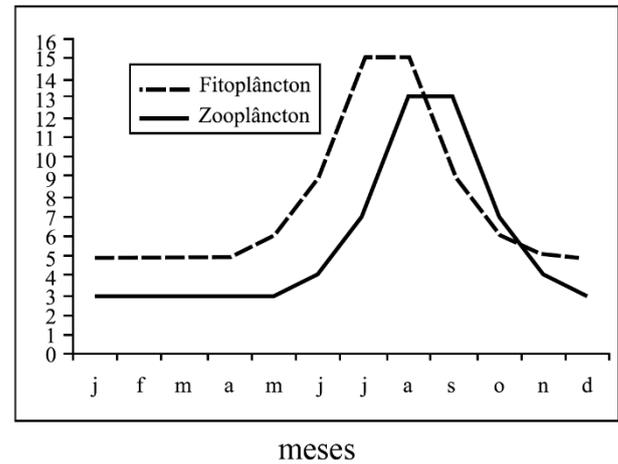


Nesse caso, é correto afirmar que durante a seca houve:

- a) um aumento da taxa de mortalidade da população; a seleção natural favoreceu os indivíduos de maior tamanho;
- b) um aumento da taxa de mortalidade da população; a seleção natural favoreceu os indivíduos de menor tamanho;
- c) uma redução da taxa de mortalidade da população; a seleção natural favoreceu os indivíduos de maior porte;
- d) manutenção da taxa de mortalidade da população; a seleção natural favoreceu os indivíduos de menor porte;
- e) uma redução da taxa de mortalidade da população; a seleção natural favoreceu os indivíduos de menor porte.

120 - (ESCS DF/2012)

O gráfico a seguir mostra as variações na biomassa de fitoplâncton e zooplâncton nos oceanos da região ártica (hemisfério Norte).



Com base nos dados é correto concluir que:

- a) as biomassas de zooplâncton e fitoplâncton variam independentemente, pois seus máximos ocorrem em épocas diferentes;
- b) o aumento na biomassa de zooplâncton é consequência da queda da quantidade de fitoplâncton, que reduz a competição por oxigênio entre os dois grupos;
- c) o aumento na biomassa de zooplâncton é consequência da queda da quantidade de fitoplâncton, que reduz a competição por alimento entre os dois grupos;
- d) o fitoplâncton atinge o máximo durante o inverno, aumentando a disponibilidade de alimento para o zooplâncton, que atinge seu máximo em seguida;
- e) o fitoplâncton atinge o máximo durante o verão, aumentando a disponibilidade de alimento para o zooplâncton, que atinge seu máximo em seguida.

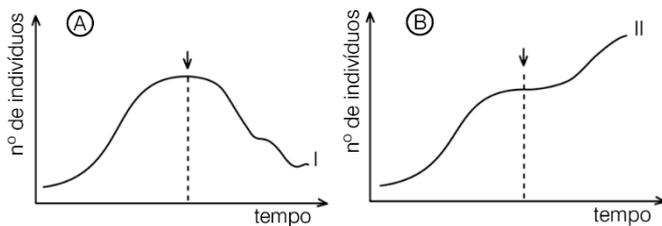


Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

121 - (FMABC SP/2012)

Os gráficos A e B são referentes ao crescimento de duas populações de insetos (I e II) que foram introduzidas em um mesmo ambiente. A seta nas curvas indica o momento em que se introduziu naquele ambiente uma nova espécie.



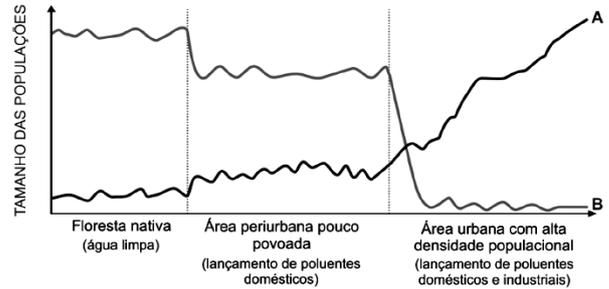
A partir da análise dos gráficos, a única hipótese viável é a de que a nova espécie seja

- a) presa de I e predadora de II.
- b) predadora de I e presa de II.
- c) parasita de I e competidora por alimento com II.
- d) predadora de I e II.
- e) competidora por alimento com I e II.

122 - (UEL PR/2012)

Os seres humanos modificam o ambiente para uso dos recursos naturais, criando impactos sobre os ecossistemas.

O gráfico a seguir mostra um exemplo hipotético da interferência humana sobre a fauna local em um determinado rio com nascente na floresta nativa.

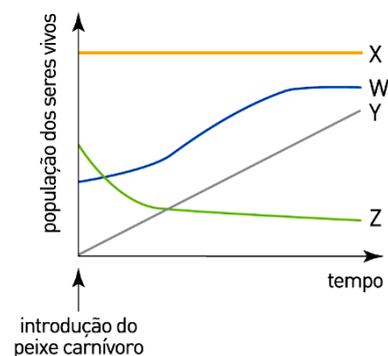


Legenda
A – larvas de mosquito
B – peixes insetívoros sensíveis à poluição

- a) Com base no gráfico, explique as variações das populações A e B.
- b) No contexto do exemplo dado na questão, esquematize uma cadeia alimentar em um ambiente aquático de uma floresta nativa.

123 - (UERJ/2012/1ª Fase)

Em um ecossistema lacustre habitado por vários peixes de pequeno porte, foi introduzido um determinado peixe carnívoro. A presença desse predador provocou variação das populações de seres vivos ali existentes, conforme mostra o gráfico a seguir.



A curva que indica a tendência da variação da população de fitoplâncton nesse lago, após a introdução do peixe carnívoro, é a identificada por:



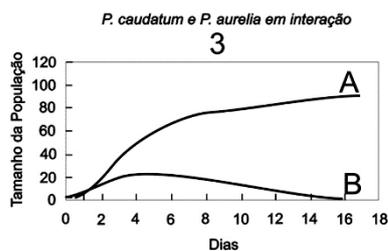
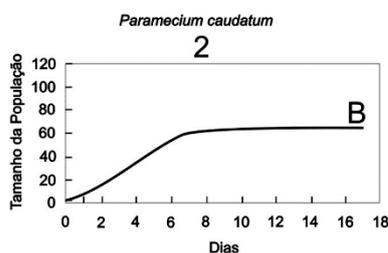
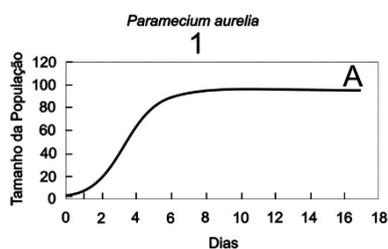
Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

- a) W
- b) X
- c) Y
- d) Z

124 - (UFG/2012/2ª Fase)

Em 1934, o cientista russo Georgi F. Gause (1910-1986) verificou em tubo de ensaio o comportamento de populações de *Paramecium aurelia* e *Paramecium caudatum*, mantidas em condições ambientais iguais. Baseando-se nos resultados obtidos, mostrados nos gráficos a seguir, Gause propôs uma explicação comumente denominada como Princípio de Gause.

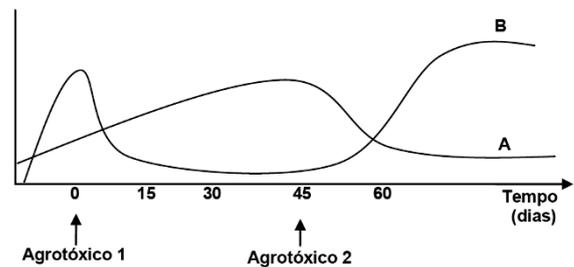


Disponível em: <www.ib.usp.br/ecologia/populacoes_interacoes.html>. Acesso em: 23 set. 2011. [Adaptado].

Considerando-se esse princípio, explique os resultados apresentados nos gráficos.

125 - (UFPE/UFRRPE/2012)

O uso de agrotóxicos na lavoura tem por objetivo evitar algumas pragas agrícolas, que causam grandes prejuízos econômicos. Contudo, esse uso afeta também populações naturais de insetos e organismos, os quais muitas vezes poderiam realizar o controle natural das pragas. Considerando o efeito dos agrotóxicos nas populações de insetos e nas suas relações ecológicas, observe o gráfico abaixo e analise as afirmações a seguir.



Legenda:

A – população natural de insetos da espécie A.

B – população de insetos pragas da lavoura da espécie B.

00. A herbivoria dos insetos A e B transfere energia dos produtores para os demais níveis tróficos da cadeia alimentar.

01. O uso do agrotóxico 1 diminuiu a população de insetos pragas, enquanto que os insetos A mostraram-se resistentes.

02. A população de insetos A estabelece entre si uma relação ecológica de sociedade, caracterizada por organismos iguais geneticamente.



Professor: Carlos Henrique

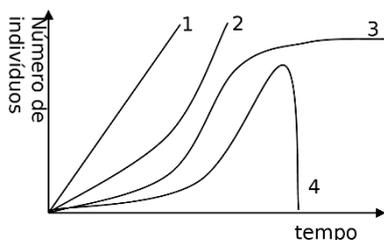
Ecologia de populações

03. A população de insetos A competiu com os insetos pragas, produzindo o controle biológico daqueles que sobreviveram ao agrotóxico 1.

04. Os insetos pragas não são susceptíveis ao agrotóxico 2 e possuem uma relação ecológica negativa com a população de insetos A.

126 - (Unemat MT/2012)

Observe o gráfico abaixo:



Sobre o crescimento populacional, assinale a alternativa **correta**.

- a) Apenas nas linhas 1 e 2 está ocorrendo evolução.
- b) A linha 1 é um caso de reprodução sexuada por esporos diplóides em fungos.
- c) A linha 2 ocorre mais frequentemente em comunidades clímax, encontrando um equilíbrio.
- d) A linha 3 demonstra como a competição afeta o crescimento populacional.
- e) A linha 4 apresenta o caso de uma população bem adaptada ao ambiente.

Populações / Densidades Populacionais

127 - (Unemat MT/2012)

A população mundial vem crescendo e se mudando para as cidades. Nossa taxa de crescimento já não é mais tão alta, mas um colapso do planeta por sobre-exploração ainda é possível.

Sobre esse assunto, assinale a alternativa **correta**.

- a) Mudando-se para a cidade, o homem evita impactar a natureza, por afastar-se dela.
- b) Na competição entre o homem e outros organismos, só os outros saem perdendo, já que o homem não depende de outras espécies.
- c) O crescimento populacional humano deve-se ao número de gametas produzido pela mulher ser maior do que o produzido pelo homem.
- d) O planejamento familiar e o uso de contraceptivos são soluções eficazes para esse problema.
- e) Maiores expectativas de vida são um alívio para a pressão que o homem impõe sobre o ambiente, pois vivendo mais o homem degrada menos.

128 - (UEM PR/2012/Janeiro)

Sobre a dinâmica populacional, é **correto** afirmar que

- 01. o equilíbrio dinâmico de uma população é atingido quando a resistência do meio está em equilíbrio com seu potencial biótico.
- 02. as oscilações periódicas nas populações de alguns predadores também são provocadas pelas oscilações nas populações de presas.
- 04. quando duas espécies ocupam o mesmo habitat, mas não ocupam o mesmo nicho, ocorre entre elas competição intraespecífica.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

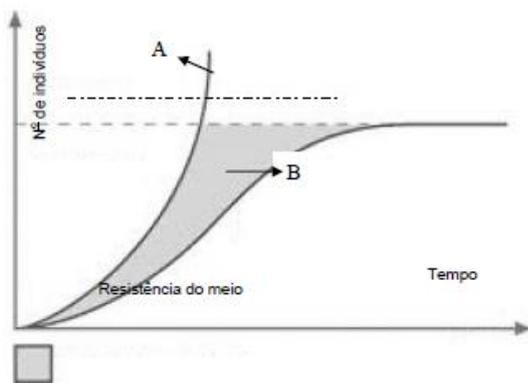
08. quando uma população vive em situação de espaço limitado e de alimentação abundante se espera que ocorra um crescimento seguindo seu potencial biótico.

16. a taxa de crescimento populacional pode ser definida como o número de indivíduos de uma mesma espécie que vivem em determinada área ou volume.

Populações / Curvas Populacionais

129 - (UNIRG TO/2012/Julho)

O estudo de crescimento populacional é importante para entender o comportamento de populações em um ecossistema. Medidas do tamanho de uma população informa se ela está em expansão, em declínio ou estável. O gráfico abaixo representa as curvas de crescimento populacional.



No gráfico as curvas A e B representam, respectivamente:

- a) Potencial biótico e Crescimento real.
- b) Crescimento ideal e Crescimento real.
- c) Tamanho máximo da população e Potencial biótico.
- d) Crescimento real e Tamanho máximo da população.

130 - (UEM PR/2012/Julho)

O “escargot”, *Achatina fulica*, originário do leste da África, foi introduzido no Brasil e tornou-se uma praga na agricultura, além de atuar como hospedeiro intermediário no ciclo da angiostrongilíase, grave doença que afeta o sistema nervoso central humano. Com base nos conhecimentos sobre a introdução de espécies exóticas, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

01. A espécie *Achatina fulica* teve sua disseminação facilitada por apresentar elevada plasticidade fenotípica.

02. A melhor forma de controlar a disseminação de *Achatina fulica* é a catação manual das fêmeas, as quais poderiam ser consumidas pela população de baixa renda, que teriam, assim, uma fonte proteica sem custos.

04. A introdução de espécies exóticas pode levar à extinção de espécies nativas.

08. A ausência de predadores e a alta taxa reprodutiva das espécies exóticas contribuem para o seu sucesso nos ambientes invadidos.

16. Controle biológico se refere ao controle de pragas na agricultura pela introdução de insetos estereis.

Populações / Densidades Populacionais

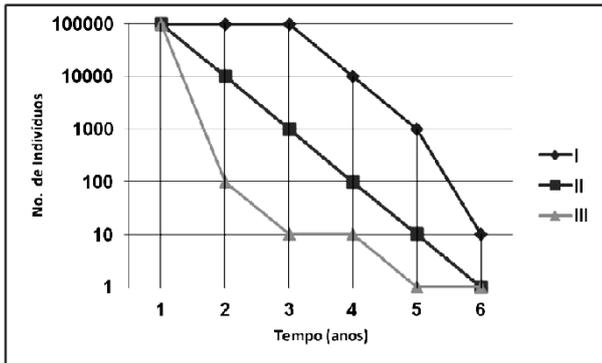
131 - (ACAFE SC/2013/Janeiro)

O gráfico abaixo representa as densidades, ao longo do tempo, de três populações de aves que vivem em determinada área. O gráfico encontra-se em escala logarítmica.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações



O exame deste gráfico permite afirmar:

- Nos três primeiros anos, a taxa de mortalidade é igual nas três populações.
- O gráfico representa a taxa de natalidade das três populações.
- Os indivíduos da população III apresentam a maior longevidade.
- Os indivíduos da população I apresentam maior longevidade quando comparados aos indivíduos das outras duas populações.

Populações / Contagem de Populações

132 - (ACAFE SC/2013/Janeiro)

Os seres vivos de um ecossistema formam populações e comunidades. Analise as afirmações abaixo sobre estes conceitos ecológicos.

- População é o conjunto de indivíduos de uma mesma espécie que convive na mesma área.*
- População é definida como a interação entre o meio biótico e abiótico.*

- Comunidade é o conjunto de populações que habitam o mesmo ambiente, relacionando-se entre si.*
- São propriedades da população a natalidade e a mortalidade, dentre outras.*
- A comunidade é o local físico ocupado pelos indivíduos de uma ou mais espécies.*

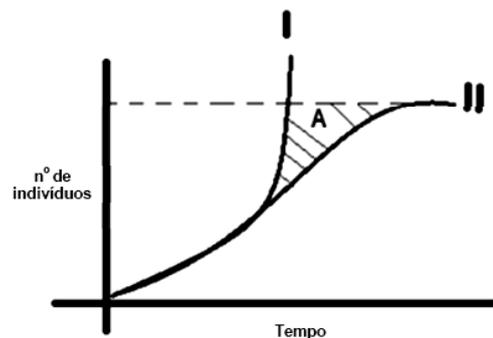
Todas as afirmações corretas **estão** em:

- I - III - IV
- I - II - V
- II - IV - V
- III - IV

Populações / Curvas Populacionais

133 - (IFGO/2013/Janeiro)

O gráfico abaixo mostra o crescimento de uma população em relação a um determinado tempo.



A respeito do gráfico, é correto afirmar que:



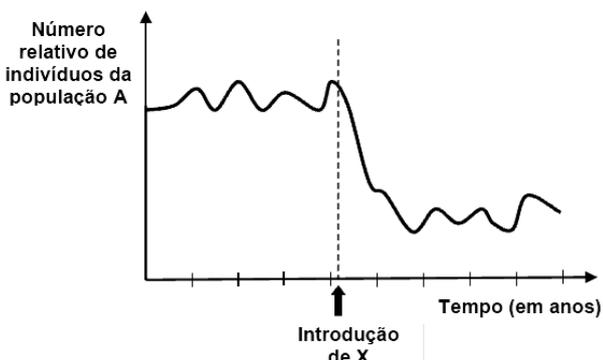
Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

- a) A curva I representa o potencial biótico desta população.
- b) A curva I representa o crescimento real de uma população em equilíbrio.
- c) A curva I representa a resistência do meio.
- d) A curva II representa o potencial biótico desta população.
- e) A área rachurada (A) representa o potencial biótico desta população.

134 - (PUC MG/2013)

Uma espécie exótica pode ser definida como qualquer espécie que se encontra fora de sua área de distribuição natural. A introdução dessas espécies em novos ambientes é uma prática feita há muito tempo pelos seres humanos, que pode alterar o equilíbrio de populações naturais ou mesmo afetar a biodiversidade de um ecossistema. O gráfico representa a variação no número relativo de indivíduos de uma população **A** antes e depois da introdução de uma espécie exótica **X**, em seu habitat.



Analisando-se as informações acima, é **INCORRETO** afirmar:

- a) A capacidade de suporte do ambiente para a população **A** pode ter sido alterada pela introdução da espécie exótica **X**.
- b) A espécie exótica **X** poderia afetar a população **A** competindo por espaço, por luz ou por nutrientes do meio.
- c) A biodiversidade do ecossistema acima referido foi reduzida pela introdução da espécie exótica **X**.
- d) A espécie exótica **X** poderia afetar diretamente outra população do ecossistema que mantém relação ecológica com a população **A**.

135 - (PUC MG/2013)

O tamanho das populações numa determinada área pode variar muito de acordo com alguns fatores que determinam sua densidade. Se as taxas de natalidade e de mortalidade *per capita* variam em resposta à densidade populacional, elas são ditas dependentes da densidade.

Fonte: Purves, W. K. et al., **Vida: A ciência da Biologia**, 6 ed. Porto Alegre : Artmed 2005.

A esse respeito foram feitas as afirmações a seguir.

- I. À medida que uma população aumenta abundantemente, ela pode comprometer seu suprimento alimentar, reduzindo a quantidade de alimento que cada indivíduo consome, e a má nutrição pode reduzir a taxa de natalidade e aumentar a taxa de mortalidade.
- II. Doenças letais transmitidas diretamente entre indivíduos espalham-se mais facilmente em populações densas, aumentando sua taxa de mortalidade, do que em populações esparsas.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia de populações

III. Populações mais densas exercem menos influência sobre seus próprios membros e de outras espécies do que as populações menos densas.

IV. Predadores podem ser atraídos para regiões com aumento da densidade de presas e, se os predadores forem mais eficientes na captura sob condições de alta densidade do que em situação de escassez de presas, a taxa de mortalidade *per capita* das presas aumenta.

São **VERDADEIRAS** as afirmações:

- a) I, II e III
- b) II, III e IV
- c) I, III e IV
- d) I, II e IV

Populações / Densidades Populacionais

136 - (UFG/2013/1ª Fase)

Leia as informações a seguir.

De acordo com dados do IBGE, a distribuição da população brasileira por gênero se enquadra nos padrões mundiais; nascem mais homens que mulheres. Entretanto, as pirâmides etárias, na fase adulta, mostram uma parcela ligeiramente maior de população feminina. Segundo esse órgão, em 2010, a população brasileira compreendia 49,2% de homens e 50,8% de mulheres.

Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso: em 26 nov. 2012.

O texto menciona a existência de uma diferença entre o número de homens e mulheres na população brasileira.

Algumas medidas diretamente voltadas para redução dessa diferença, na fase adulta, incluem

- a) a geração de emprego na construção civil e a vacinação contra a gripe.
- b) a implementação de programa de saúde direcionado à população feminina e a vacinação contra a hepatite.
- c) o controle da natalidade e o uso de equipamento de proteção individual no trabalho.
- d) a geração de emprego direcionada à população masculina e a redução da mortalidade infantil.
- e) a redução da criminalidade e a implementação de programa de saúde direcionado à população masculina.

137 - (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/2013/Janeiro)

Ouvimos cada vez mais que o atual consumo de recursos naturais não é sustentável e que mantê-lo só seria possível com uma biosfera e meia, ou duas. [...]

Aí está o problema: não há como fazer postagens de três andares, nem fabricar água ou solo.

O universo talvez seja infinito, mas a biosfera, com certeza, é finita.

Então, serão quantas décadas, e quanto crescimento populacional? Onde? E com que qualidade de vida? (GUIMARÃES, 2012, p. 9).

GUIMARÃES, V.R. Terra em Transe: crônicas de um planeta em risco. Rio de Janeiro: Instituto Ciência Hoje, 2012.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

As perguntas emitidas no texto suscitam reflexões sobre o assunto, podendo-se identificar como correta a alternativa

01. A busca da sustentabilidade norteou o processo de colonização do Brasil.
02. A legislação brasileira impede que empresas estrangeiras e outros países comprem terras em seu território, preservando, assim, o interesse nacional.
03. O consumo cidadão ou consumo consciente tem sido uma preocupação constante das empresas transnacionais.
04. A análise de toda a cadeia produtiva de um bem ou produto é importante, quando se pensa em desenvolvimento sustentável.
05. A questão da segurança alimentar não tem sido motivo de preocupação nos organismos internacionais.

138 - (UEM PR/2013/Julho)

Segundo o último censo nacional realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2010, a população brasileira era de 190.755.799 habitantes. A tabela abaixo fornece a quantidade de habitantes dos cinco estados mais populosos do Brasil, de acordo com o mesmo censo.

Estado	População
SP	41.262.199
MG	19.597.330
RJ	15.989.929
BA	14.016.906
RS	10.693.929

Tabela: População por estado – Censo IBGE 2010

Considerando os dados da tabela e os seus conhecimentos sobre a dinâmica da população no Brasil, assinale o que for **correto**.

01. Os cinco estados mais populosos do Brasil, consoante aquele censo, somavam 101.560.293 habitantes.
02. A população do estado de São Paulo era superior a 20% da população brasileira.
04. Sabendo que o estado do Rio de Janeiro possui uma área de 43.780 km², é possível concluir que esse estado tem uma densidade populacional superior a 400 habitantes por quilômetro quadrado.
08. O processo de urbanização no Brasil, a partir da década de 1960, tem contribuído para uma diminuição da taxa de crescimento populacional.
16. O Plano de Integração Nacional (PIN), implementado na década de 1970, previa a transferência da capital do Brasil para Brasília como forma de incentivo à interiorização do crescimento.

139 - (UFPR/2014)

Pesquisadores da Universidade da Flórida estão realizando testes para introduzir *nos Estados Unidos* o inseto *Calophya latiforceps* (conhecido como gralha-da-folha-da-aroieira), nativo do Brasil, para combater a invasão de aroeira, que está diminuindo a biodiversidade de diversas regiões. Esse inseto alimenta-se de nutrientes da árvore, comprometendo seu crescimento. Esse processo é o controle biológico natural, que pode trazer risco para o ecossistema em que é implantado quando o organismo usado para fazer o controle:

- a) sofre mutação.
- b) não sobrevive no novo ambiente.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

- c) passa a comer outros vegetais.
- d) adapta-se ao novo ambiente.
- e) altera o ciclo biogeoquímico de nutrientes.

Populações / Curvas Populacionais

140 - (UFPE/UFRPE/2014)

Segundo a ONU, a população do planeta Terra atingiu 7,2 bilhões de pessoas em 2013. De acordo com as projeções de crescimento demográfico apresentadas por essa entidade, a população mundial deve chegar a 8,1 bilhões de pessoas em 2025 e a 9,6 bilhões, em 2050. Com base nessas informações e considerando o gráfico abaixo, analise as proposições que seguem.

CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO MUNDIAL



00. A tendência do crescimento populacional no mundo pode ser representada pela curva de número 1, pois serão tomadas medidas a fim de evitar o crescimento excessivo da população mundial.

01. O crescimento da população humana tem seguido o perfil de curva 'S', e a tendência é uma inclinação, conforme representado na curva de número 2.

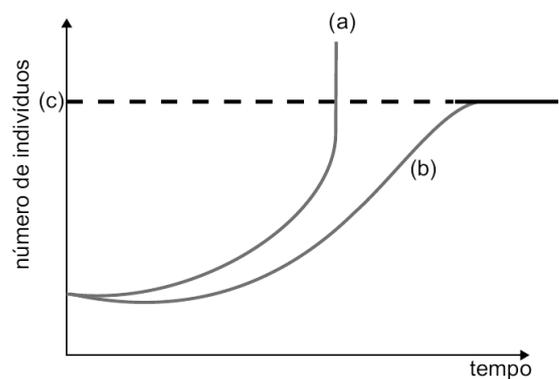
02. Todas as tendências apresentadas nas curvas de números 1, 2 e 3 são igualmente possíveis, conforme as

medidas adotadas pelos governos mundiais para a redução do crescimento populacional.

03. O gráfico mostra que, em função do avanço tecnológico, a 'resistência ambiental' não oferece limites para que o crescimento populacional humano siga o seu 'potencial biótico'.

04. O crescimento populacional humano não obedece às mesmas leis de crescimento observadas em outras populações animais.

141 - (PUC RJ/2014)



http://www.sobiologia.com.br/conteudo/bio_ecologia/ecologia16.php

A partir da observação do gráfico acima, que mostra diferentes tipos de crescimento populacional, é correto afirmar que as letras a, b e c representam, respectivamente:

- a) uma curva de crescimento real, uma curva de crescimento exponencial e a resistência ambiental.
- b) uma curva de crescimento real, uma curva de potencial biótico e a resistência ambiental.
- c) uma curva de potencial biótico, uma curva de crescimento real e a resistência ambiental.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

- d) uma curva de potencial biótico, uma curva de crescimento exponencial e a resistência ambiental.
- e) uma curva de potencial biótico, uma curva de crescimento real e a capacidade de suporte do ambiente.

142 - (PUC RJ/2014)

Um biólogo estudou uma população de macacos por 15 anos. Durante quase todo esse tempo, a população nunca foi inferior a 30 indivíduos e nunca foi maior que 45 indivíduos. Os dados do pesquisador mostraram que mais da metade dos macacos que nascia não sobrevivia para se reproduzir. No entanto, em uma única geração, 90% dos macacos que nasceram viveram para se reproduzir, chegando a população a 80 macacos. O aumento do número de indivíduos em uma população pode ser associado:

- a) ao aumento na quantidade e qualidade de recursos.
- b) ao aumento da resistência ambiental.
- c) ao aumento da competição por alimentos.
- d) aos fatores indicados em (A) e (B).
- e) aos fatores indicados em (B) e (C).

143 - (UEM PR/2014/Julho)

Um pesquisador realizou, por sete anos, um estudo sobre o crescimento de duas populações de insetos que ocupavam o mesmo habitat, mas com nichos ecológicos diferentes. Na tabela abaixo, apresentam-se os dados obtidos ao final de cada ano. Com base nesses dados e nos conceitos de ecologia, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

Período (Ano)	Número de indivíduos	
	População A	População B
2004	270	270
2005	300	320
2006	330	360
2007	360	380
2008	390	390
2009	420	400
2010	450	370

01. O número de insetos da população A no período estudado cresceu de forma exponencial.
02. A média de crescimento da população A no período de 2004 a 2008 foi maior que a média da população B para o mesmo período.
04. O aumento da população A e a diminuição da população B estão relacionados ao fato de ambos estarem competindo pelo mesmo alimento.
08. As taxas de natalidade e de imigração para a população B no período de 2008 a 2010 foram menores que as taxas de mortalidade e de emigração.
16. A resistência ambiental sofrida pela população A no ano de 2009 foi menor quando comparada com a da população B, para o mesmo período.

144 - (UNIVAG MT/2014/Julho)

Um dos principais teóricos a estudar as relações entre a população e as leis do crescimento econômico foi Thomas Robert Malthus, no livro *Essay on Principle of Population*, em 1798. Essa obra influenciou durante um século outros pensadores, inclusive Charles Darwin, criador da mais conhecida teoria da evolução biológica.

(Francisco Capuano Scarlato. População e urbanização brasileira. In: Jurandyr L. S. Ross (Org.). *Geografia do Brasil*, 2005.)

Segundo a teoria proposta por Malthus,



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

- a) a economia de subsistência é a melhor alternativa ao atraso econômico dos países subdesenvolvidos.
- b) o subdesenvolvimento econômico é uma das causas das altas taxas de natalidade dentre os países pobres.
- c) a progresso econômico garante o crescimento da produção de alimentos em ritmo superior ao crescimento da população.
- d) os meios de subsistência crescem em progressão aritmética enquanto o crescimento populacional, em progressão geométrica.
- e) as taxas de natalidade dos países subdesenvolvidos são superiores ao crescimento do PIB dessas nações.

145 - (UEFS BA/2014/Julho)

O tamanho das populações deve-se manter mais ou menos constante ao longo do tempo nos ecossistemas em equilíbrio.

Sobre as principais características de uma população e os principais fatores responsáveis pela sua regulação, é correto afirmar:

- a) O tamanho de uma população é regulado, exclusivamente, por fatores bióticos.
- b) No controle biológico de pragas, a utilização de parasitas é mais adequada em detrimento do uso de predadores.
- c) Alterações no tamanho de uma determinada população não resultam em alterações em outras populações coexistentes.
- d) A competição intraespecífica pode determinar a especialização do nicho ecológico compartilhado por duas espécies distintas.

- e) A relação predador-presa gera um desequilíbrio na população de presas, uma vez que aumenta a taxa de mortalidade nessa população.

146 - (UEPG PR/2015/Janeiro)

Nos ecossistemas em equilíbrio, o tamanho das populações mantém-se mais ou menos constantes ao longo do tempo. No que diz respeito à ecologia de populações, assinale o que for correto.

01. O crescimento populacional é influenciado pelas taxas de natalidade, imigração e emigração.
02. O potencial biótico de uma população corresponde à sua capacidade potencial para aumentar, por reprodução, seu número de indivíduos em condições ideais, isto é, sem fatores que impeçam esse aumento.
04. Na natureza, o tamanho (densidade) das populações em comunidades estáveis permanece relativamente constante.
08. As relações desarmônicas entre os seres vivos, que representam resistência do meio para espécies hostilizadas, não são vistas como prejudiciais em relação ao ecossistema, pois participam da manutenção do equilíbrio ecológico.
16. As populações crescem ou diminuem no tempo em função da capacidade de suporte do ambiente e das interações bióticas.

Populações / Densidades Populacionais

147 - (UNITAU SP/2014/Janeiro)

Uma população é composta por um conjunto de indivíduos da mesma espécie que compartilha uma dada área por um determinado tempo. Assim, variações do tamanho populacional são verificadas no tempo e no espaço, em função da densidade populacional. Nesse



Professor: Carlos Henrique

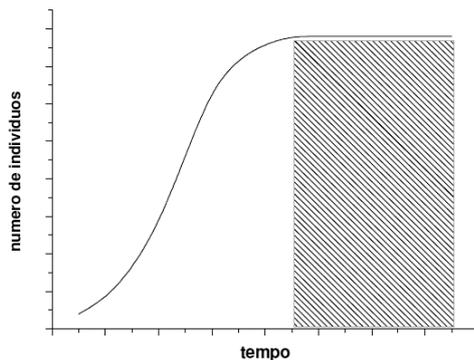
Ecologia de populações

sentido, defina densidade populacional e explique os quatro fatores que causam a sua variação.

Populações / Curvas Populacionais

148 - (UNITAU SP/2014/Julho)

A figura abaixo representa o crescimento de uma população ao longo do tempo. Considere que a população representada está sob os efeitos de todos os seus agentes reguladores, endógenos e exógenos, como natalidade, mortalidade, além dos processos de migração.



Assinale, dentre as alternativas abaixo, o que a área destacada na figura representa em relação ao crescimento populacional.

- a) Desequilíbrio entre as taxas de natalidade e migração.
- b) Número máximo de indivíduos que o ambiente suporta.
- c) Razão entre a taxa de natalidade e a resistência do ambiente.
- d) Número mínimo para as taxas de mortalidade e imigração.

e) Razão entre a taxa de mortalidade e a resistência do ambiente.

149 - (UFJF MG/2015/PISM)

O crescimento de uma população é resultante da natalidade, da mortalidade e de migrações. Comparando a dinâmica de uma população animal (borboleta da espécie *Agraulis vanilla*) à de uma população vegetal (ipê amarelo *Tabebuia alba*), temos como alternativa **INCORRETA**, no que se refere à taxa de mortalidade por predação:

- a) Em ambas as populações, é variável de acordo com seus ciclos de vida.
- b) Em ambas as populações, pode variar de acordo com a época do ano.
- c) Na população de borboleta, é maior nas primeiras etapas do ciclo de vida.
- d) Em ambas as populações, dependerá do número de indivíduos de seus predadores.
- e) Na população de ipê, sempre será constante, pois seus indivíduos não conseguem fugir (locomover) de seus predadores.

150 - (UCS RS/2015/Julho)

Um cientista colocou em uma caixa uma certa quantidade de alimento, em outra caixa idêntica ele colocou quatro vezes mais alimentos do que na primeira. Adicionou às caixas o mesmo número de uma espécie de coleópteros. Após 150 dias, contando diariamente os insetos, observou que o tamanho das populações variaram de acordo com o alimento. Pode-se concluir que



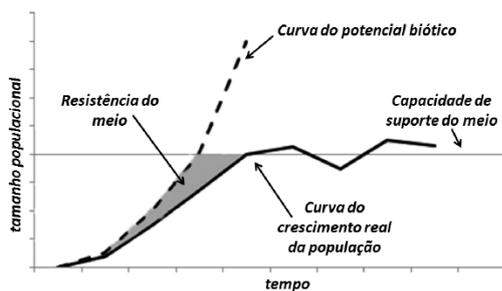
Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

- a) cada tipo de ambiente pode suportar uma quantidade mínima de indivíduos, fenômeno denominado de carga biótica máxima.
- b) diferentes fatores na natureza interferem na população, neste caso foi a competição interespecífica.
- c) a taxa de crescimento populacional é autorregulada somente pela densidade populacional.
- d) os coleópteros foram expostos a fatores abióticos diferentes, e por isso, esperam-se resultados diferentes.
- e) os fatores densidade populacional, disponibilidade de alimento e competição geram a carga biótica máxima.

151 - (UNITAU SP/2015/Julho)

A figura abaixo mostra o crescimento, em função do tempo, de uma dada população em um dado ambiente, considerando-se o balanço natural entre as taxas de natalidade e mortalidade.

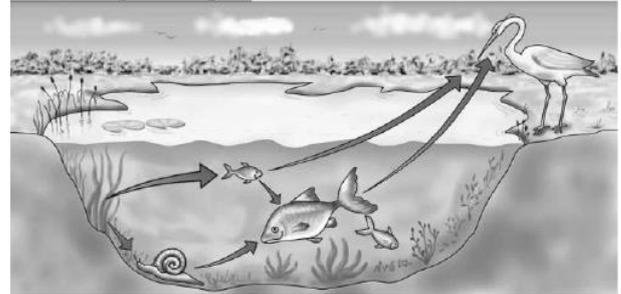


Considere os conhecimentos sobre a biologia de populações e o gráfico, para responder o que se pede.

- a) Defina
- potencial biótico.
 - resistência do meio.
 - capacidade de suporte do meio.
- b) Descreva o que ocorreu com o crescimento populacional verificado na figura.

152 - (UFGD MS/2015)

Analise a figura a seguir:



Disponível em <<http://www.dicasfree.com/ecossistema-cadeia-alimentar>>. Acesso em: 24 set. 2014.

As populações tendem a crescer e a atingir uma dimensão estável. O aumento exagerado de uma população pode criar condição para um desequilíbrio ecológico, com sérios riscos para a sua preservação. Nessa circunstância, os indivíduos da população passam a enfrentar uma competição mais intensa entre si por alimentos e por local de abrigo, expondo-se mais convidativamente ao ataque de seus inimigos naturais. Quando ocorre espontaneamente uma redução considerável da população é de se supor que algo não vai bem com ela. E isso, sem dúvida, a expõe de igual forma à ameaça de extinção.

É correto afirmar que:

- O estado conveniente é aquele em que a população se mantém, depois de ter atingido sua dimensão ideal, com uma densidade estável ou constante.
- Os mecanismos intrínsecos dependem dos próprios integrantes da população.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

III. Se todos os indivíduos de uma população consomem a mesma variedade de alimentos, logicamente o crescimento populacional exagerado pode levar à exaustão do sistema.

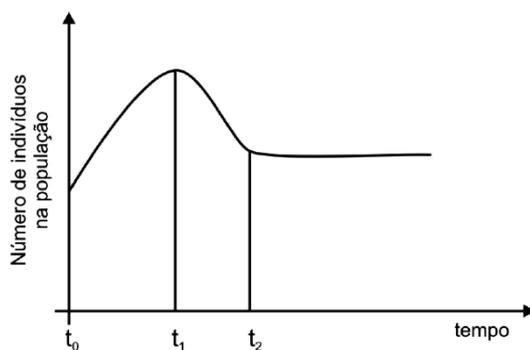
IV. Muitas espécies, quando sofrem aumento demográfico exagerado, com risco de desequilíbrio ecológico, aumentam sensivelmente a sua taxa de reprodução, visando à manutenção da espécie.

V. O intemperismo abrange todas as formas de atuação antrópica no ambiente contra determinada espécie.

- a) Apenas I está correta.
- b) Apenas I e II estão corretas.
- c) II, IV, V estão corretas.
- d) I, II e III estão corretas.
- e) Apenas IV está correta.

153 - (UEL PR/2016)

Considerando que as taxas de natalidade, mortalidade, imigração e emigração são fatores responsáveis pela densidade populacional, analise o gráfico a seguir.



Com base na análise do gráfico, considere as afirmativas a seguir.

I. No período entre t_0 e t_1 , a soma das taxas de natalidade e emigração é maior que a soma das taxas de natalidade e imigração, enquanto que no período entre t_1 e t_2 , a soma das taxas de mortalidade e emigração é menor que a soma das taxas de mortalidade e imigração.

II. No período entre t_0 e t_1 , a soma das taxas de mortalidade e emigração é menor que a soma das taxas de natalidade e imigração, enquanto que no período entre t_1 e t_2 , a soma das taxas de natalidade e imigração é menor que a soma das taxas de mortalidade e emigração.

III. No período entre t_0 e t_1 , a soma das taxas de mortalidade e imigração é maior que a soma das taxas de mortalidade e emigração, enquanto que no período entre t_1 e t_2 , a soma das taxas de natalidade e imigração é menor que a soma das taxas de natalidade e emigração.

IV. No período entre t_0 e t_1 , a soma das taxas de natalidade e imigração é maior que a soma das taxas de natalidade e emigração, enquanto que no período entre t_1 e t_2 , a soma das taxas de mortalidade e emigração é maior que a soma das taxas de mortalidade e imigração.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.



Professor: Carlos Henrique

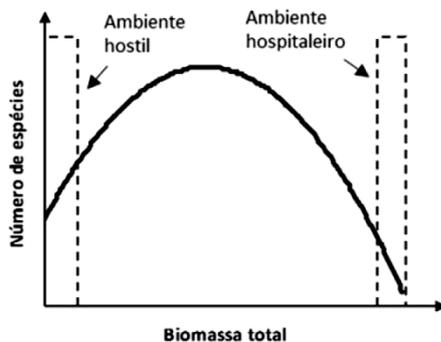
Ecologia de populações

Populações / Densidades Populacionais

154 - (UNICAMP SP/2016/1ª Fase)

A diversidade de plantas tende a ser maior em lugares que não sejam nem tão hostis nem tão hospitaleiros. Em um ambiente onde faltam recursos, poucas espécies de plantas sobrevivem. Se as condições melhoram, o número de espécies tende a aumentar. Já quando há abundância de nutrientes, a tendência se reverte e o ambiente é dominado por poucas espécies que captam recursos de forma mais eficaz. O gráfico abaixo mostra a relação entre a biomassa e a quantidade de espécies de plantas em uma mesma área.

(Texto e imagem adaptados de <http://revistapesquisa.fapesp.br/2015/07/18/estudo-reabilita-teoria-sobre-diversidade-de-plantas.>)



Com base no texto, é correto afirmar que

- a) espécies mais eficientes na obtenção de recursos prevalecem quando há abundância de recursos.
- b) quanto maior a abundância de recursos, maior a diversidade de espécies.
- c) alta produção de biomassa indica necessariamente maior diversidade de espécies.

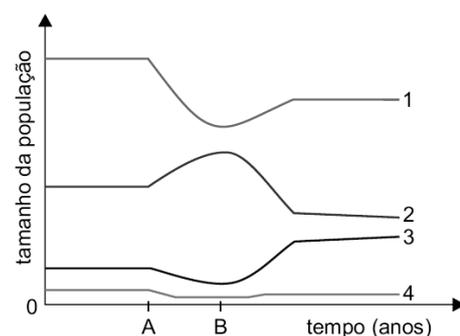
d) ambientes hostis são mais limitantes para a diversidade que ambientes hospitaleiros.

Populações / Curvas Populacionais

155 - (UNESP SP/2016/Janeiro)

Em uma área, as aves de uma certa espécie alimentavam-se dos insetos que atacavam uma plantação. As aves também consumiam cerca de 10% da produção de grãos dessa lavoura. Para evitar tal perda, o proprietário obteve autorização para a caça às aves (momento A) em sua área de plantio, mas o resultado, ao longo do tempo, foi uma queda na produção de grãos. A caça às aves foi proibida (momento B) e a produção de grãos aumentou a partir de então, mas não chegou aos níveis anteriores. Ao longo de todo esse processo, a população do único predador natural dessas aves também foi afetada.

No gráfico estão representados os momentos A e B e as linhas representam a variação das populações de aves, de insetos que atacam a plantação e de predadores das aves, bem como a produção de grãos, ao longo do tempo.



No gráfico, as linhas

- a) 2, 3 e 4 representam, respectivamente, a população de insetos, a população das aves e a população de seu predador.



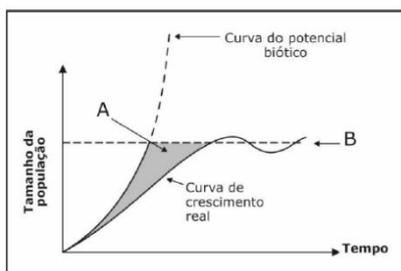
Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

- b) 1, 3 e 4 representam, respectivamente, a população das aves, os grãos produzidos pela agricultura e a população de insetos.
- c) 2, 3 e 4 representam, respectivamente, os grãos produzidos pela agricultura, a população do predador das aves e a população das aves.
- d) 1, 2 e 3 representam, respectivamente, os grãos produzidos pela agricultura, a população de insetos e a população das aves.
- e) 1, 2 e 3 representam, respectivamente, os grãos produzidos pela agricultura, a população das aves e a população de seu predador.

156 - (UEPG PR/2015/Julho)

Os seres vivos sempre originam um número muito maior de descendentes do que o próprio meio comporta. O gráfico abaixo representa o potencial biótico e a resistência ambiental de uma população ao longo do tempo. Com relação a essas características ecológicas de crescimento populacional, assinale o que for correto.



Fonte: Lopes, S; Rosso, S. Bio. Volume 1. 2a ed. Editora Saraiva, São Paulo, 2010.

01. O potencial biótico da população corresponde à sua capacidade potencial para aumentar, por reprodução, seu número de indivíduos em condições ideais, isto é, sem fatores que impeçam esse aumento.

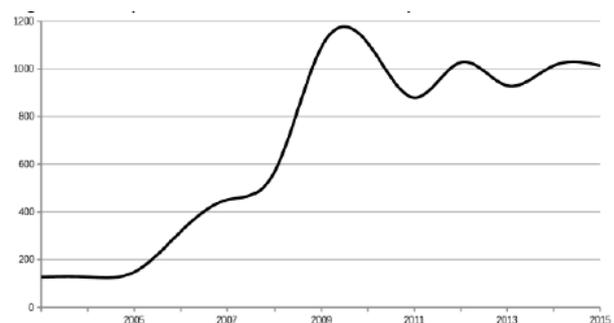
02. O gráfico demonstra que, quando a população tem sua fundação, o crescimento populacional é lento, pois há pequeno número de indivíduos e, conseqüentemente o número de intercruzantes é baixo.

04. A região mais escura apontada em A demonstra a resistência do meio ao crescimento populacional, ou seja, à medida que a população cresce, a resistência ambiental aumenta, reduzindo o crescimento populacional.

08. Na situação apontada em B, a população terá atingido a capacidade de suporte do meio. A partir de então tem-se a população cujo tamanho é máximo para aquele ambiente.

157 - (IFCE/2015/Julho)

O gráfico abaixo representa monitoramento da quantidade de indivíduos de uma população de micossleões-dourados ao longo de um período de 12 anos. A respeito de sua dinâmica populacional, é **correto** dizer-se que



a) a população encontra-se em crescimento até meados de 2009, e, a partir de então, entra em declínio até 2015.

b) não há qualquer indício de que a população tenha ultrapassado a capacidade de suporte do ambiente, que é cerca de 1.200 indivíduos.



Professor: Carlos Henrique

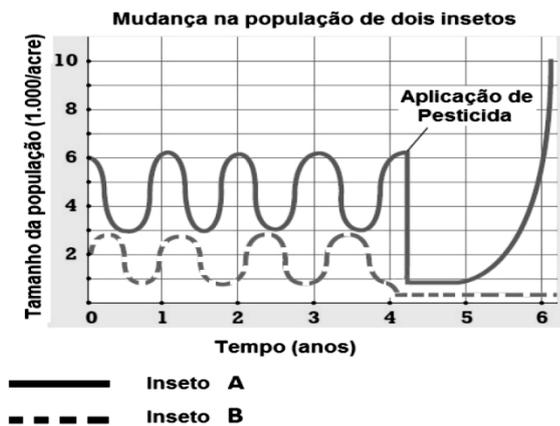
Ecologia de populações

- c) no período de 2009 a 2011, as taxas de mortalidade e emigração superam as taxas de natalidade e imigração.
- d) a taxa de crescimento populacional atinge seu valor máximo entre os anos de 2009 e 2010.
- e) a partir de 2011, a taxa de crescimento populacional é sempre nula.

158 - (IFSC/2016/Janeiro)

Duas populações de insetos que habitam uma região tipicamente agrícola foram monitoradas durante seis anos. A espécie **A** é uma praga agrícola e a espécie **B** é encontrada naturalmente na lavoura e região do entorno do cultivo.

Observe e analise o gráfico ao lado, para responder a questão.



(POSTLETHWAIT, J. H. *Modern Biology*.

1ª ed. Orlando: Holt, Rinehart and Winston. 2006.

Adaptado)

Assinale no cartão-resposta a soma da(s) proposição(ões) CORRETA(S).

01. O gráfico apresenta oscilações típicas de relações entre presas e predadores nos primeiros quatro anos antes da aplicação do pesticida. Neste caso, as oscilações de uma população de inseto induzem mudanças na população do outro inseto.

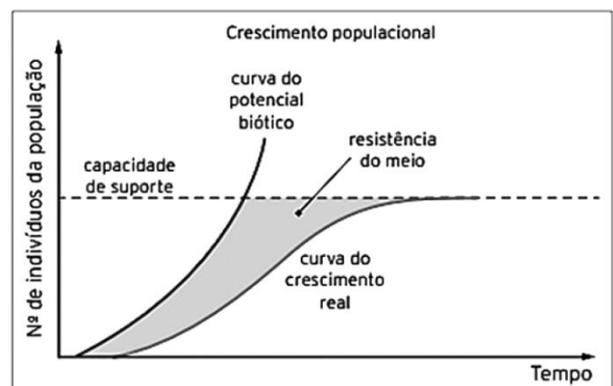
02. Entre os fatores que podem limitar o crescimento de uma população estão o clima, a disponibilidade de alimento, a água, o espaço, o parasitismo, a predação e a competição.

04. O resultado da aplicação do pesticida no controle da população A não foi satisfatório; no entanto, se o agricultor repetir a aplicação do mesmo inseticida, obterá um resultado mais eficiente na segunda aplicação. Isto ocorrerá devido ao processo de seleção artificial ao qual a população foi submetida.

08. No período antes da aplicação do pesticida, as duas populações de insetos, A e B, se comportam como populações livres de resistência ambiental. Após aplicação do pesticida, apenas a população B é afetada.

16. A população do inseto A, após o quinto ano, possui resistência ambiental desprezível e apresenta curva de crescimento que reflete um aumento exponencial de sua população.

159 - (UESB BA/2015)



AMABIS, J.L.; MARTHO, G.R., *Biologia: Biologia das populações*.

3. ed. São Paulo: Moderna Plus. v. 3, 2009. p. 371.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia de populações

O gráfico ilustra as relações existentes entre o potencial biótico de uma população com a resistência que o ambiente é capaz de exercer sobre esses mesmos indivíduos.

Com base nessas informações, é correto afirmar:

01. O crescimento real de uma população é o resultado da expressão plena do potencial biótico da espécie.
02. Fatores como a competição intraespecífica e o predatismo compõem a base do potencial biótico presente em uma população.
03. Alterações de acréscimo na resistência ambiental presente em um ambiente deslocam a curva do potencial biótico para próximo da curva do crescimento real.
04. A capacidade de suporte determina até que ponto a curva de potencial biótico poderá se deslocar no gráfico.
05. Quanto maior a área ocupada no gráfico pela resistência ambiental, maior será aproximação da curva de crescimento real em relação à capacidade de suporte do ambiente.

Populações / Densidades Populacionais

160 - (USF SP/2016/Julho)

Leia atentamente o texto que segue.

“Embora seja do conhecimento de todos que as plantas necessitam de folhas para uma boa produção, esse conceito deve ser estudado para cada espécie vegetal e segundo sua fase de crescimento. Na fase inicial do

desenvolvimento, o rendimento ou a produção de matéria seca é baixa, devido ao pequeno valor de índice de área foliar, crescendo à medida que a folhagem aumenta em volume, devido ao maior aproveitamento da luz. Entretanto, com o aumento do sombreamento, a taxa de assimilação aparente diminui (ganho de produtos de fotossíntese). Dessa forma, deve-se levar em consideração o que se pretende explorar de uma cultura. Em se tratando de massa vegetal como fumo, hortaliças ou erva-mate, quanto maior a área foliar, melhor. Já para a produção de flores, frutos ou raízes, deve-se pesquisar a relação ideal entre área foliar e a produção, isto é, conhecer o mínimo de folhas que permite a máxima produção de frutos ou raízes (tubérculos). As plantas produzem muito mais flores e frutos para a garantia da sobrevivência da espécie. Assim, admite-se que a perda normal que a planta sofre pode ser consumida pela praga, pois nesse caso não haveria prejuízo para o agricultor. Infelizmente as pragas não se limitam a consumir o que não é aproveitado, motivo pelo qual, surgem os problemas com elas relacionados.

Por praga agrícola entende-se ainda: população de organismos que são capazes de reduzir a quantidade ou a qualidade dos alimentos, rações, forragens, fibras, flores, madeiras; durante a produção, colheita, processamento, armazenagem, transporte ou uso. Na agricultura, o conceito de inseto-praga está diretamente relacionado com os efeitos econômicos produzidos pela sua alimentação nas plantas. Um só inseto jamais poderá produzir um dano que compense a sua eliminação da cultura. Apenas quando a densidade populacional atinge determinada população, é que eles irão consumir uma quantidade de alimento que produzirá um prejuízo para a planta explorada pelo homem. O termo praga pode ser caracterizado no sentido numérico (densidade populacional), em que uma determinada população do inseto se evidencia com seus estragos, afetando a produção. Isso quer dizer que o fato de serem observados danos nas diferentes partes vegetais, não significa que a produção foi ou será afetada”.

Disponível em:

<<http://people.ufpr.br/~parasito.florestal/arquivos/orig>



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia de populações

em_praga.pdf>
Acesso em: 03/05/2016, às 09h26min. Texto do Prof. Dr. Bráulio Santos.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa correta.

- a) Entende-se por densidade populacional o número total de indivíduos independentemente da área ou volume ocupados.
- b) População se refere ao conjunto dos insetos de todas as espécies que ocupam a área agricultável.
- c) Para que possamos admitir uma espécie de inseto como praga, devemos considerar o interesse do agricultor, a relação área foliar e produção e a quantidade de indivíduos presentes naquele local.
- d) Uma das razões do sucesso evolutivo dos insetos é um eficiente sistema circulatório que permite uma rápida oxigenação da musculatura lisa.
- e) A monocultura não é um fator que colabora para o surgimento de pragas, já que não proporciona alimentação abundante mesmo com a quebra do ambiente natural.

Populações / Curvas Populacionais

161 - (Univ GO/2016/Janeiro)

Considerando os aspectos estudados em um contexto de ecologia de populações, sabe-se que o tamanho populacional de uma determinada espécie pode sofrer alterações ao longo do tempo. Diante disto, marque V se verdadeiro e F se falso.

- a) O termo população refere-se ao número de indivíduos das várias espécies que ocorrem no mesmo lugar e ao mesmo tempo.
- b) O tamanho populacional de uma determinada espécie pode variar ao longo do tempo devido a disponibilidade de recursos alimentares.
- c) De modo geral, o tamanho populacional de uma espécie hipotética poderá aumentar devido às taxas de natalidade e imigração.
- d) O número de indivíduos de uma população poderá diminuir devido às taxas de mortalidade e emigração.

162 - (UEM PR/2015/Julho)

Com relação às características do solo e à sua influência no desenvolvimento do ecossistema terrestre, é correto afirmar que

- 01. na composição do ecossistema terrestre, o solo é um componente biótico devido a sua predominância majoritária.
- 02. o solo adequado para o desenvolvimento da vegetação é aquele formado por partículas de diferentes tamanhos que retêm água e que não fica encharcado.
- 04. no ecossistema terrestre, uma das condições para o crescimento da vegetação está relacionada com a porosidade das partículas do solo que permite a circulação do ar.
- 08. a camada superficial do solo é considerada rica em húmus quando ocorre, em abundância, a decomposição de resíduos vegetais e animais com a participação de microrganismos.
- 16. no desenvolvimento dos ecossistemas terrestres, os nutrientes minerais são liberados a partir de um processo conhecido como lixiviação.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

Populações / Densidades Populacionais

163 - (UEM PR/2016/Julho)

O salmão do Pacífico possui apenas um episódio reprodutivo na vida, antes do qual o crescimento cessa e depois do qual o indivíduo morre. A taxa de crescimento *per capita* r pode ser entendida como uma medida de aptidão reprodutiva. Quanto maior for r , maior será a prole produzida por um indivíduo. A taxa de crescimento intrínseca é uma função da idade x do indivíduo. A equação para a taxa de crescimento em populações de salmão do Pacífico é

$$r(x) = \frac{l(x)m(x)}{x}$$

onde $l(x)$ é a probabilidade de sobrevivência de um indivíduo com idade x , e $m(x)$ é o número de nascimento de fêmeas na idade x . A idade ótima para a reprodução é a idade x que maximiza $r(x)$. Com base nisso e nos conhecimentos de biologia, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

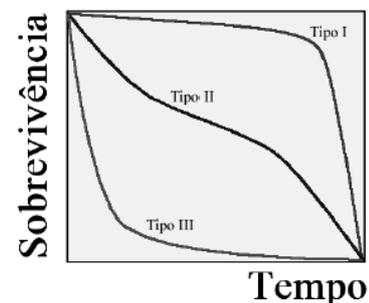
01. Se $l(x) = \frac{6-x}{x}$ e $m(x) = x^2$, a idade ótima de reprodução será de 3 anos.
02. O gráfico de $r(x)$, no intervalo $]0, 6[$, é uma reta inclinada se $l(x) = \frac{6-x}{x}$ e $m(x) = x^2$.
04. O salmão do Pacífico é um peixe cartilaginoso, com a pele coberta de escamas de origem dérmica e com nadadeiras carnosas e lobadas, sendo classificado como *Actinopterygii*.
08. O potencial biótico da população de salmão do Pacífico corresponde à capacidade para modificar seu número de indivíduos em condições ambientais adversas.
16. Se em uma população de salmão do Pacífico com 1.650 indivíduos nasceram 700 indivíduos, morreram

600, imigraram 500 e emigraram 300, então foram acrescentados 300 indivíduos a essa população.

Populações / Curvas Populacionais

164 - (OBB/2014/2ª Fase)

Observe as três curvas de sobrevivência distintas no gráfico abaixo:



Um exemplo de espécie com curva de sobrevivência do tipo III é:

- a) mosca
- b) homem
- c) pombo
- d) jacaré
- e) abacate

165 - (OBB/2014/2ª Fase)

A estratégia encontrada em espécies da curva de sobrevivência tipo I pode ser classificada como:

- a) r



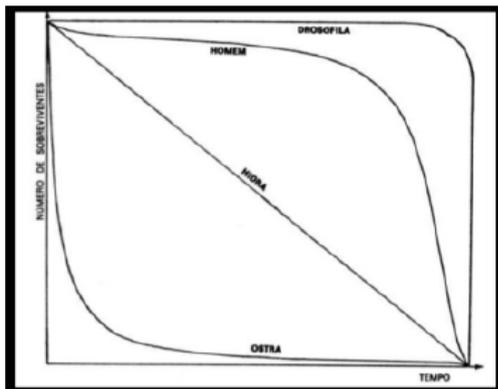
Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

- b) K
- c) S
- d) clímax
- e) seres

166 - (OBB/2015/2ª Fase)

As curvas de sobrevivência refletem uma série de estratégias reprodutivas e adaptativas das espécies. Observe algumas curvas de sobrevivência abaixo:



Espera-se encontrar uma maior quantidade de filhotes nos (nas):

- a) ostras
- b) hidras
- c) homens
- d) drosófilas
- e) a quantidade de filhotes não pode ser deduzida a partir da figura.

Populações / Densidades Populacionais

167 - (OBB/2015/2ª Fase)

Índices de diversidade podem ser muito utilizados na caracterização comparativa de comunidades. Um dos índices mais utilizados é o de Shannon:

$$H' = -\sum Pi \log Pi$$

Este índice valoriza positivamente os parâmetros:

- a) riqueza de espécies e número de indivíduos
- b) riqueza de espécies e equitabilidade
- c) riqueza de espécies e dominância de espécies
- d) similaridade e resistência
- e) somente a riqueza de espécies

Populações / Curvas Populacionais

168 - (ENEM/1999)

O crescimento da população de uma praga agrícola está representado em função do tempo, no gráfico ao lado, onde a densidade populacional superior a **P** causa prejuízo à lavoura.

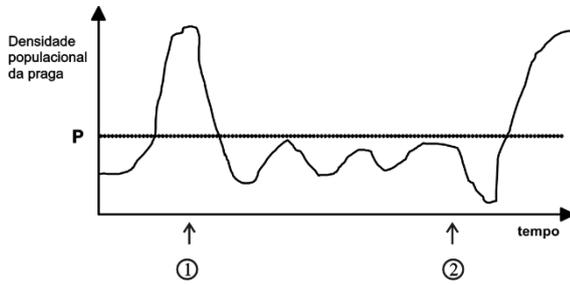
No momento apontado pela seta ①, um agricultor introduziu uma espécie de inseto que é inimigo natural da praga, na tentativa de controlá-la biologicamente.

No momento indicado pela seta ②, o agricultor aplicou grande quantidade de inseticida, na tentativa de eliminar totalmente a praga.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações



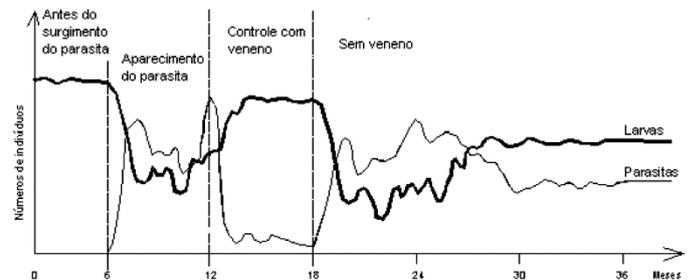
A análise do gráfico permite concluir que

- se o inseticida tivesse sido usado no momento marcado pela seta ①, a praga teria sido controlada definitivamente, sem necessidade de um tratamento posterior.
- se não tivesse sido usado o inseticida no momento marcado pela seta ②, a população de praga continuaria aumentando rapidamente e causaria grandes danos à lavoura.
- o uso do inseticida tornou-se necessário, uma vez que o controle biológico aplicado no momento ① não resultou na diminuição da densidade da população da praga.
- o inseticida atacou tanto as pragas quanto os seus predadores; entretanto, a população de pragas recuperou-se mais rápido voltando a causar dano à lavoura.
- o controle de pragas por meio do uso de inseticidas é muito mais eficaz que o controle biológico, pois os seus efeitos são muito mais rápidos e têm maior durabilidade.

169 - (ENEM/2001)

Um produtor de larvas aquáticas para alimentação de peixes ornamentais usou veneno para combater parasitas, mas suspendeu o uso do produto quando os custos se revelaram antieconômicos.

O gráfico registra a evolução das populações de larvas e parasitas.



O aspecto biológico, ressaltado a partir da leitura do gráfico, que pode ser considerado o melhor argumento para que o produtor não retome o uso do veneno é:

- A densidade populacional das larvas e dos parasitas não é afetada pelo uso do veneno.
- A população de larvas não consegue se estabilizar durante o uso do veneno.
- As populações mudam o tipo de interação estabelecida ao longo do tempo.
- As populações associadas mantêm um comportamento estável durante todo o período.
- Os efeitos das interações negativas diminuem ao longo do tempo, estabilizando as populações.

170 - (UNESP SP/2017/Julho)

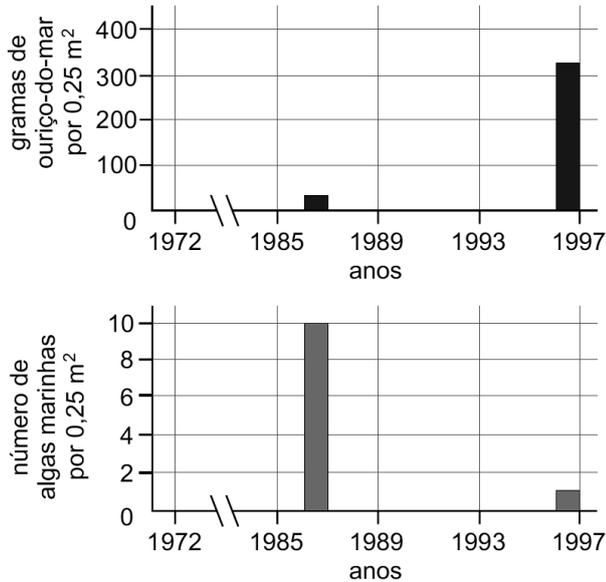
A lontra-marinha é uma predadora considerada espécie-chave no Pacífico Norte. Ela se alimenta de ouriços-do-mar que, por sua vez, consomem principalmente algas marinhas. Um estudo realizado por mais de 25 anos apontou a evolução da densidade populacional de ouriços-do-mar e algas marinhas. Segundo os pesquisadores, as variações observadas nos gráficos são



Professor: Carlos Henrique

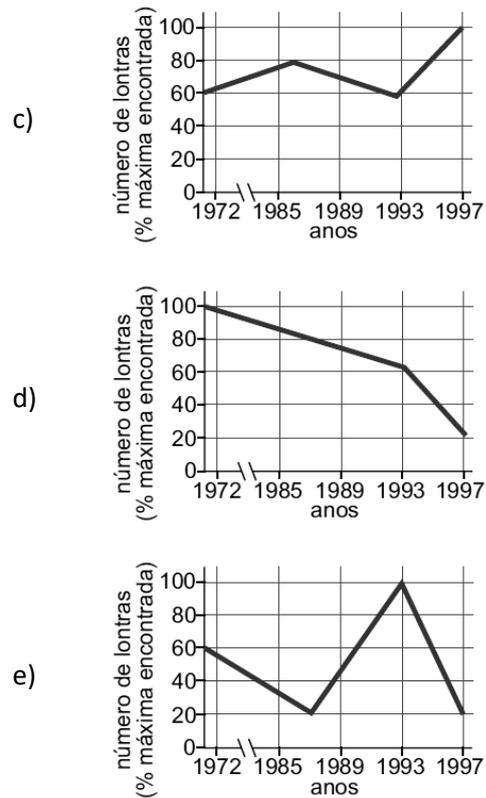
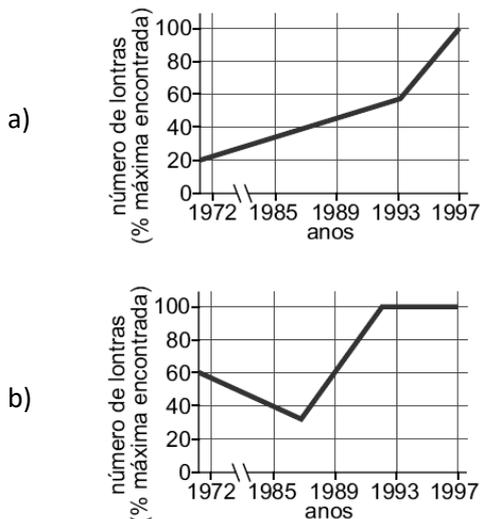
Ecologia de populações

justificadas pela alteração do número de lontras-marinhas na região estudada.



(<http://bio1151b.nicerweb.net>. Adaptado.)

O gráfico que melhor representa a variação do número de lontras-marinhas ao longo do tempo é



Populações / Densidades Populacionais

171 - (ACAFE SC/2017/Janeiro)

Bioinseticida feito de microorganismos

Depois de 15 anos de pesquisa, uma nova tecnologia para o controle biológico de pragas está pronta para uso comercial. Trata-se de um bioinseticida feito a partir de nematoides, vermes milimétricos que vivem no solo, para uso no combate a insetos e outros organismos que atacam cultivos como os de cana-deaçúcar, plantas ornamentais e eucalipto. O novo inseticida biológico foi desenvolvido pelo engenheiro agrônomo e entomologista Luís Garrigós Leite, da unidade de Campinas do Instituto Biológico, vinculado à Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

A comercialização dos nematoides será feita com os vermes envoltos em diatomita, um pó de origem mineral,



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

que deixa os vermes úmidos e em estado de latência. Só voltam à atividade quando o produto é diluído em água.

Fonte: g1. globo, 11/10/2016.
Disponível em: <http://g1.globo.com/>

Nesse sentido, marque **V** para as afirmações **verdadeiras** e **F** para as **falsas**.

() Controle biológico é um fenômeno que pode acontecer espontaneamente na natureza e consiste na regulação do número de indivíduos de uma determinada espécie por inimigos naturais.

() Os nematódeos ou nemátodos são vermes cilíndricos, com simetria bilateral, triblásticos e celomados.

() O controle biológico é um componente fundamental do equilíbrio da Natureza, cuja essência está baseada no mecanismo da densidade recíproca, isto é, com o aumento da densidade populacional da presa ou do hospedeiro poderá aumentar, também, o número dos predadores ou dos parasitos. Dessa maneira, os inimigos naturais causam um declínio na população predada ou parasitada.

() Controle biológico artificial é quando o homem interfere de modo a proporcionar um aumento de seres predadores, parasitos ou patógenos, podendo esses serem insetos, fungos, vírus, bactérias, nematoides e ácaros.

A sequência **correta** é:

- a) V - F - V - V
- b) V - V - F - V
- c) F - F - V - F

d) F - V - V - F

172 - (UFJF MG/2017/PISM)

O quadro abaixo apresenta a população humana no ano de 2015 e a projeção populacional para o ano 2050 de três países em diferentes continentes: Brasil, Moçambique e Portugal.

Parâmetros	Brasil	Moçambique	Portugal
Território em 2015 (km ²)	8.516.000	801.590	92.212
População em 2015 (milhões)	207.847.000	27.977.000	10.349.000
População em 2050 (milhões)	238.270.000	65.544.000	9.215.000

Fonte: <https://populationpyramid.net/>

Com base nas características combinadas no quadro, pode-se afirmar que em 2050 os países que apresentarão as maiores (I) densidade populacional, (II) taxa de crescimento absoluto e (III) taxa de crescimento relativo serão, RESPECTIVAMENTE:

- a) (I) Brasil, (II) Moçambique, (III) Moçambique.
- b) (I) Portugal, (II) Moçambique, (III) Moçambique.
- c) (I) Portugal, (II) Brasil, (III) Moçambique.
- d) (I) Brasil, (II) Moçambique, (III) Brasil.
- e) (I) Moçambique, (II) Brasil, (III) Portugal.

173 - (UFJF MG/2017/PISM)

Nos ecossistemas em equilíbrio, o tamanho das populações (densidade populacional) se mantém mais ou menos constante ao longo do tempo devido a uma série de fatores, que em conjunto caracterizam a 'resistência do meio', e se opõem ao potencial biótico. Entretanto, a



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

introdução de espécies exóticas geralmente resulta em quebra do equilíbrio do ecossistema.

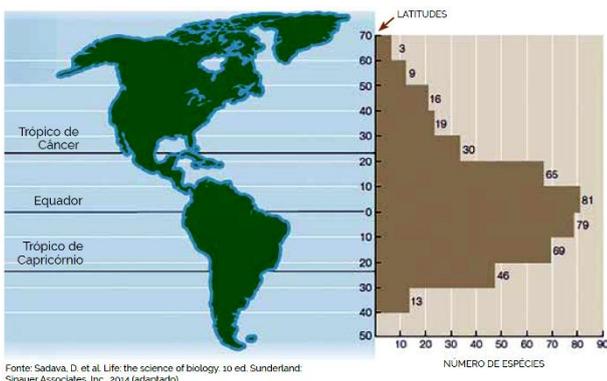
a) Quais são os mecanismos que contribuem para diminuição da densidade populacional de determinada espécie?

b) Informe três fatores reguladores bióticos componentes da resistência do meio que regulam o crescimento populacional.

c) Cite dois fatores que aumentam o sucesso de uma espécie exótica introduzida num determinado ecossistema.

174 - (Fac. Israelita de C. da Saúde Albert Einstein SP/2017)

A magnitude da biodiversidade varia de acordo com a região do planeta. Um padrão global de distribuição do número de espécies de borboletas conhecidas como rabo-de-andorinha está ilustrado na figura a seguir, em função da variação global de latitudes.



Vários fatores podem contribuir, direta e indiretamente, para a distribuição do número de espécies apresentada no gráfico, exceto

- a) oferta de alimento.
- b) luminosidade.
- c) clima.
- d) taxa de oxigênio no ar.

Populações / Curvas Populacionais

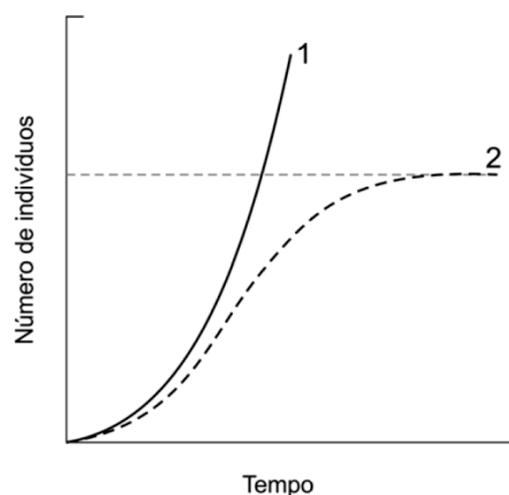
175 - (UEL PR/2017)

Leia o texto e analise, a seguir, a representação gráfica de duas curvas de crescimento populacional (1) e (2) ao longo do tempo.

Não há exceção à regra segundo a qual organismos aumentam em uma taxa tão elevada que, se não forem destruídos, a Terra logo seria coberta pela progênie de apenas um par.

(Adaptado de: DARWIN, C. *A origem das espécies*.
Feedbooks, 1872. p.73.

Disponível em: <www.feedbooks.com>. Acesso em: 20 jun. 2016.)



(Adaptado de: BEGON et al. *Ecology: from individuals to ecosystems*.
Oxford Reino Unido: Blackwell Publishing, 2006. p.146.)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

Com base nessas informações, responda aos itens a seguir.

a) Explique o que significam as curvas 1 e 2 e qual delas melhor representa a ideia de Charles Darwin expressa no texto.

b) Sabe-se que o crescimento populacional é determinado por taxas.

Cite três exemplos de taxas que interferem no tamanho de uma população ao longo de um período de tempo.

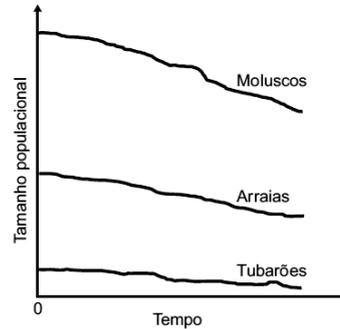
176 - (ENEM/2017/2ª Aplicação)

Dados compilados por Jeremy Jackson, do Instituto Scripps de Oceanografia (EUA), mostram que o declínio de 90% dos indivíduos de 11 espécies de tubarões do Atlântico Norte, causado pelo excesso de pesca, fez com que a população de uma arraia, normalmente devorada por eles, explodisse para 40 milhões de indivíduos. Doce vingança: essa horda de arraias é capaz de devorar 840 mil toneladas de moluscos por ano, o que provavelmente explica o colapso da antes lucrativa pesca de mariscos na Baía de Chesapeake (EUA).

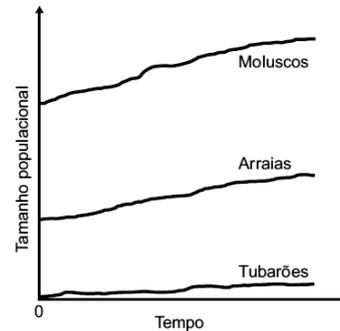
LOPES, R. J. Nós, o asteroide. *Revista Unesp Ciência*, abr. 2010. Disponível em: <https://issuu.com>. Acesso em: 9 maio 2017 (adaptado).

Qual das figuras representa a variação do tamanho populacional de tubarões, arraias e moluscos no Atlântico Norte, a partir do momento em que a pesca de tubarões foi iniciada (tempo zero)?

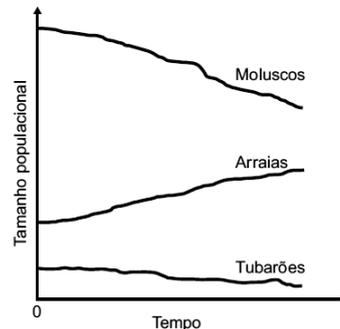
a)



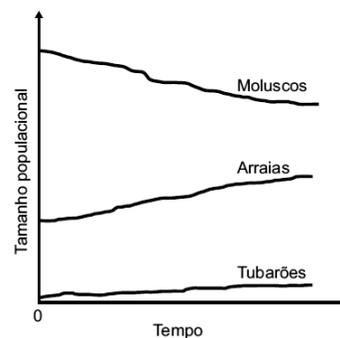
b)



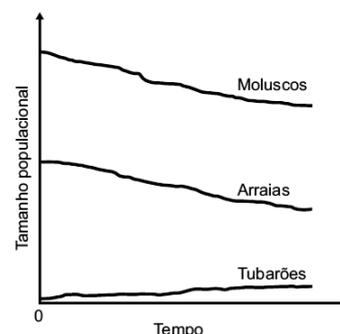
c)



d)



e)





Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

Populações / Densidades Populacionais

177 - (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/2012/Janeiro)



ANGELI. **Folha de S. Paulo**. São Paulo, 14 ago. 2011 Capa. Ilustríssima.

Até outubro deste ano, provavelmente em alguma cidade indiana ou chinesa, nascerá o bebê que fará a população atingir a marca de 7 bilhões de habitantes. A ONU estima que seremos 10 bilhões até o fim do século, quando, finalmente, a população vai começar a diminuir.

Projeções, é claro, são feitas com base em hipóteses sobre o comportamento futuro da fecundidade e mortalidade que podem se confirmar ou não. Mas consideram também padrões verificados no passado e movimentos já em curso que lhes dão base científica. [...]

Os EUA, cuja taxa de fecundidade já está em nível de reposição populacional (no qual a população ficaria estável, sem contar efeitos de imigração), representam 5% da população mundial, mas consomem 25% da energia do planeta. GOIS, A. Mudança planetária. **Folha de S. Paulo**. São Paulo, 14 ago. 2011. Ilustríssima.

Estudos demográficos apontam para a preocupação com as medidas necessárias para solucionar problemas relativos a uma população crescente no planeta.

Daí, pode-se considerar como correto o que se afirma na alternativa

01. Métodos compulsórios de contracepção são admitidos pela ONU como recurso para frear o crescimento vegetativo.
02. A evolução da tecnociência não tem dado resposta favorável à produção de alimentos, correspondendo apenas a interesses dos países industrializados.
03. A urbanização e o aumento da escolaridade contribuem para aumentar a taxa de fecundidade no mundo.
04. O ritmo do crescimento da taxa de natalidade tende a aumentar com a formação de uma nova classe média na América Latina.
05. Fatores relacionados ao desenvolvimento sustentável e uma melhor distribuição de recursos da Terra são decisivos para viabilizar a qualidade de vida dos habitantes do planeta,

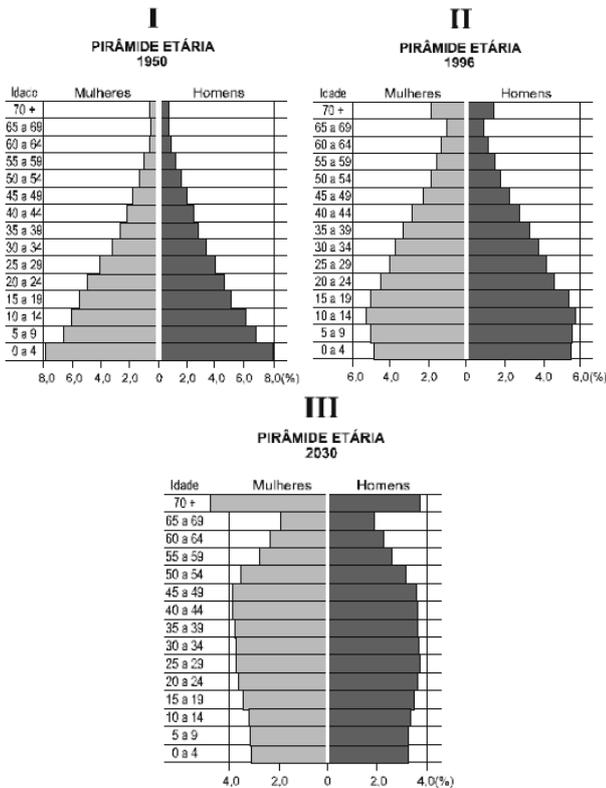
Populações / Curvas Populacionais

178 - (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/2012/Janeiro)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações



NOVAIS, R. Inversão da pirâmide etária brasileira e oportunidades: um estudo de caso com a Indústria de Cosméticos Natura. Disponível em: <<http://www.convibra.com.br/2005/artigos/282.pdt>>. Acesso em: 30 set. 2011.

Mudanças demográficas são responsáveis pela reestruturação das pirâmides etárias no Brasil.

Da comparação entre as pirâmides de 1950, 1996 e da projeção para 2030, pode-se identificar como correta a alternativa

01. O número de longevos masculinos tende a crescer em relação aos longevos femininos.
02. Políticas públicas com caráter preventivo em relação à saúde e de melhoria da qualidade de vida dos idosos deverão ser cada vez mais implementadas.

03. O Brasil, ao contrário dos países europeus, será um país de jovens, graças ao aumento da taxa de natalidade.
04. A questão previdenciária, seguindo os padrões atuais, alcançará uma situação de equilíbrio, devido ao crescimento do número de contribuintes.
05. O envelhecimento demográfico, atestado pela inversão da pirâmide etária, contribuirá para um estilo de vida desprovido de preocupações estéticas.

Populações / Densidades Populacionais

179 - (UERJ/2018/1ª Fase)

Compare as imagens noturnas, obtidas através de satélite de sensoriamento remoto, que mostram a luminosidade dos principais núcleos de povoamento da Síria:



Adaptado de *O Globo*, 06/03/2016.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

Considerando o contexto sírio no período indicado nas imagens, uma explicação para a mudança no padrão de distribuição espacial da população é:

- a) redução da expectativa de vida
- b) elevação da taxa de emigração
- c) aumento da insalubridade urbana
- d) diminuição do índice de fecundidade

180 - (UERJ/2018/1ª Fase)

O Programa Fome Zero em seu primeiro ano (2003) quase dobrou a meta, atendendo 1,9 milhão de famílias. O Programa Bolsa Família, que também integra o Fome Zero, foi classificado pelo jornal americano *The New York Times* como o maior programa do mundo de transferência de renda. Esse programa atendeu cerca de 3,6 milhões de pessoas com uma bolsa de R\$ 72,81 em média por mês. A distribuição de cestas básicas chegou a mais de 250 mil famílias, levando comida para cerca de 1,3 milhão de pessoas. Já as compras da agricultura familiar, além de garantirem a produção e a comercialização dos produtos, estão ampliando a renda de cerca de 6,4 mil famílias, beneficiando mais de 32 mil pessoas. Além disso, mais de 290 mil famílias estão incluídas nos programas de distribuição emergencial de água ou no programa de cisternas.

Adaptado de correiodobrasil.com.br, 07/01/2004.

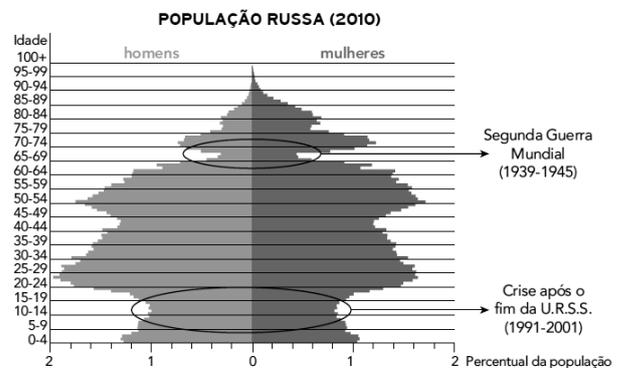
O Programa Fome Zero integrou ações governamentais destinadas à melhoria das condições de vida de segmentos específicos da sociedade brasileira.

Um dos principais resultados desse programa, a médio prazo, foi:

- a) redução da mortalidade infantil
- b) erradicação do desemprego rural
- c) estabilização da migração populacional
- d) redistribuição do operariado qualificado

181 - (UERJ/2018/1ª Fase)

A pirâmide demográfica retrata não apenas a distribuição etária da população em dado momento, como também os eventos marcantes da história de uma determinada sociedade.



Adaptado de commons.wikimedia.org.

As anomalias em destaque na estrutura etária russa estão relacionadas com os dois eventos históricos apontados, tendo em vista que estes contribuíram decisivamente para a redução dos valores do seguinte indicador demográfico:

- a) saldo da migração
- b) taxa de natalidade



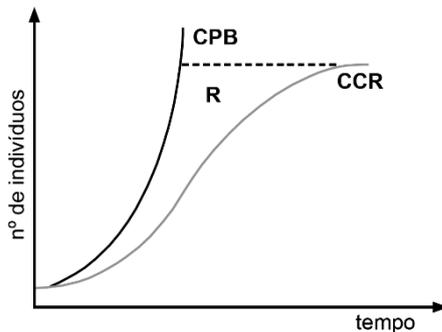
Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

- c) expectativa de vida
- d) razão de dependência

182 - (PUC RS/2018/Janeiro)

O gráfico abaixo apresenta a curva de crescimento de uma população em função do tempo.



A curva de potencial biótico (CPB) difere da curva de crescimento real (CCR) pela existência de um elemento denominado de “resistência do meio” (R), o qual reflete diferentes fatores ambientais que interferem na população. Sobre esses fatores, pode-se afirmar:

- a) A densidade populacional não pode ser considerada como fator de resistência do meio, pois quanto mais indivíduos de uma população em uma mesma área, maior será o número de cruzamentos e, por conseguinte, de nascimentos.
- b) A disponibilidade de alimentos se converte principalmente em um fator de resistência do meio quando duas espécies competem pelo mesmo recurso alimentar.
- c) A relação entre predador e presa é um exemplo de fator de resistência do meio, pois uma espécie regula a proliferação da outra.

- d) A relação ecológica de parasitismo não afeta a dinâmica populacional, pois seu resultado final é a coadaptação entre parasita e hospedeiro.

Populações / Curvas Populacionais

183 - (UEL PR/2018)

Analise os gráficos a seguir.

GRÁFICO I



(Adaptado de: <<https://g1.globo.com/bemestar/noticia/expectativa-de-vida-brasileiro-ao-nascer-e-de-755-anos-diz-ibge.ghtml>>. Acesso em: 21 jul. 2017.)

GRÁFICO II



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações



(Disponível em: <http://mapadaviolencia.org.br/pdf2013/mapaviolencia2013_armas.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2017).

Vários fatores exercem influência direta na expectativa de vida da população de um país. Com base nos gráficos e nos conhecimentos sobre a dinâmica da população, considere as afirmativas a seguir.

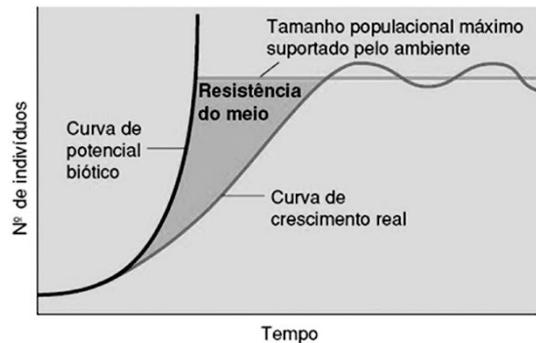
- I. O gráfico I demonstra que a longevidade dos brasileiros aumentou, fato que ocorreu devido à melhoria da qualidade de vida.
- II. Os indicadores saneamento básico, renda, alimentação, índices de violência, saúde, educação e condições de moradia são utilizados para calcular o índice de desenvolvimento humano (IDH), impactando a expectativa de vida conforme demonstrado no gráfico I.
- III. A mortalidade de jovens evidenciada no gráfico II é um dos fatores que distanciam o Brasil das taxas de expectativa de vida dos países desenvolvidos, como Japão, Suíça e Austrália.
- IV. O conceito de expectativa de vida depende do crescimento natural da população em um determinado território, pois este é obtido pela diferença positiva entre as taxas de natalidade e mortalidade.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

Populações / Densidades Populacionais

184 - (UESB BA/2017)



O gráfico destacado representa o crescimento de uma população que se desenvolveu em uma região em um determinado tempo.

A partir das informações contidas no gráfico e com os conhecimentos sobre o assunto, é correto afirmar:

01. Predatismo, competição e parasitismo podem limitar a expressão do potencial biótico de uma população.
02. O potencial biótico é limitado apenas por fatores abióticos.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

03. O crescimento exponencial ilustrado pela curva do potencial biótico representa a realidade de todos os ecossistemas.

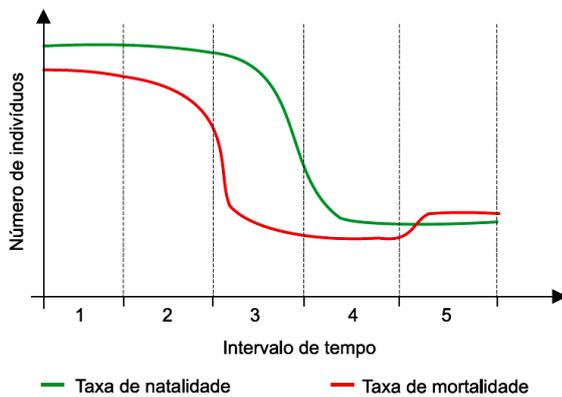
04. Para que uma população possa ter seu crescimento real, a adaptação é prescindível e primordial.

05. O ambiente tem a capacidade de mudar o indivíduo para que as populações possam se adaptar a ele e não correr o risco de extinção.

Populações / Curvas Populacionais

185 - (UEFS BA/2018/Janeiro)

O gráfico mostra como as taxas de natalidade e mortalidade de uma população de camundongos mantida experimentalmente em laboratório variaram ao longo do tempo. As taxas foram avaliadas em cinco intervalos de tempo, indicados por 1, 2, 3, 4 e 5.



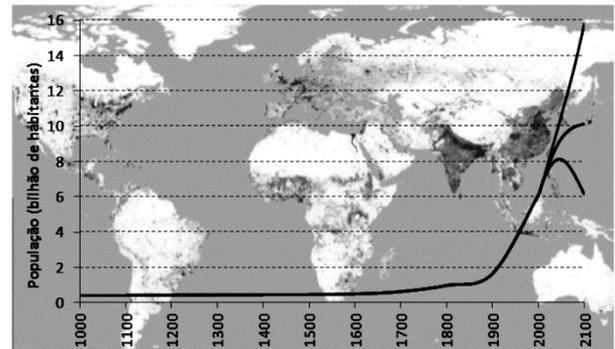
O maior aumento da taxa de crescimento dessa população de camundongos foi verificado no intervalo de tempo

- a) 1.
- b) 2.

- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

186 - (Mackenzie SP/2018/Inverno)

População mundial 2100: 6, 10 ou 16 bilhões de habitantes?



—População 1000 a 2010
Fonte: UN/ESA revisão 2010

O futuro é uma página em branco na qual podemos escrever nosso destino, respeitando as limitações e as circunstâncias históricas. O futuro da economia e da população depende das decisões que se tomam no presente e das medidas colocadas em prática nas décadas subsequentes. Em relação ao futuro da população mundial, as projeções da Divisão de População da ONU apontam para três cenários até 2100, que variam de 6 a 16 bilhões de habitantes. O número que será atingido vai depender, fundamentalmente, do comportamento das taxas de fecundidade. A redução das taxas de mortalidade e o aumento da esperança de vida também afetam o resultado final, mas em uma proporção bem menor do que o ritmo dos nascimentos.

A Divisão de População estima que a esperança de vida média do mundo vai aumentar de 68 anos em 2010 para 81 anos em 2100. O que é um cenário bastante positivo e otimista e mostra que as pessoas devem viver mais tempo e obter maiores retornos dos investimentos em educação e qualidade de vida.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

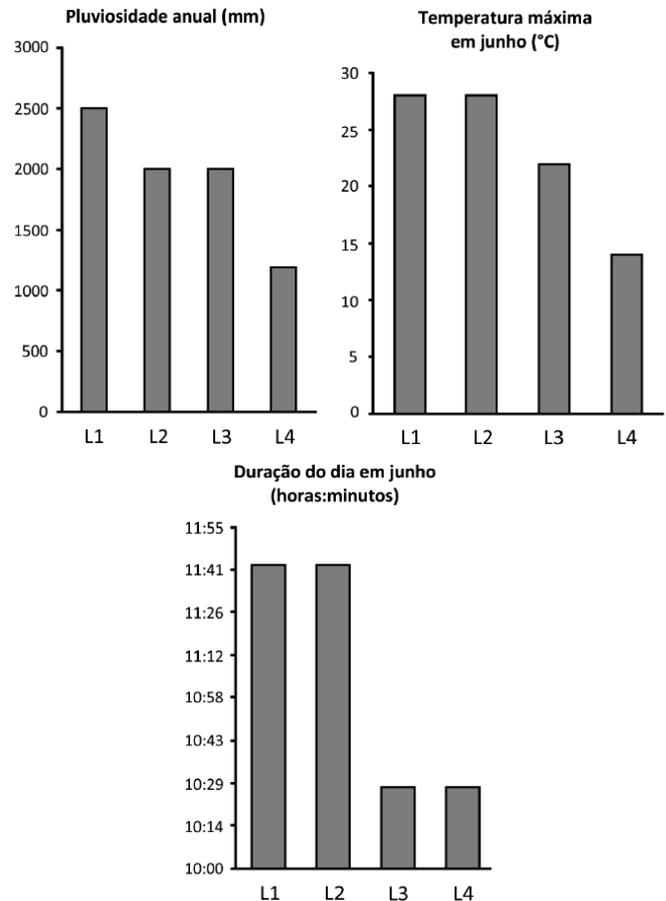
Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2012/05/30/o-mundo-pode-escolher-entre-6-e-16-bilhoes-de-habitantes-em-2100-artigo-de-jose-eustaquio-diniz-alves/>
Acesso em 25 mar.2018

Baseado no gráfico e no texto, é correto afirmar que

- a) a população humana, a partir de 1900, passou a apresentar um crescimento quase exponencial, devido à alta resistência ambiental.
- b) a população humana, entre os anos 1000 e 1700, manteve-se em relativa estabilidade devido à baixa taxa de fecundidade decorrente da alta mortalidade infantil e do controle de natalidade.
- c) o avanço da medicina do último século contribuiu, significativamente, para aceleração da taxa de crescimento da população mundial, aumentando a expectativa de vida.
- d) no período em que a resistência ambiental ultrapassou o potencial biótico humano, a população manteve-se em equilíbrio.
- e) a fome mundial e as guerras foram os principais motivos que detiveram o crescimento mundial até o século XVII.

187 - (FUVEST SP/2019/2ª Fase)

Os gráficos mostram informações sobre fatores abióticos de quatro locais (L1 a L4), todos eles cobertos por vegetação nativa. A duração do dia é mostrada como o tempo decorrido entre o nascer e o pôr do sol.



- a) Considerando L1 e L4, em qual deles se espera encontrar maior variedade de adaptações dos animais a climas frios?
- b) Considerando L2 e L3, em qual deles será maior a produtividade primária bruta em um campo nativo, ao longo de um ano? Justifique.
- c) Se houver florestas pluviais em L3 e L4, em qual delas haveria maior diversidade de seres vivos em geral? Com base em seus conhecimentos, em qual destes locais as cadeias tróficas seriam mais complexas? Justifique.

188 - (UECE/2019/Janeiro)

As variáveis que são utilizadas para determinar a densidade populacional são as seguintes:



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

- a) número de indivíduos da população e área ou volume.
- b) número de espécies da comunidade e área ou volume.
- c) número de espécies da população e biomassa.
- d) número de indivíduos da comunidade e biomassa.

189 - (UEM PR/2019/Janeiro)

Segundo dados do Fundo de Populações das Nações Unidas, o número de habitantes do mundo mais que duplicou desde 1950, passando de 2 bilhões e 500 mil para 7 bilhões em 2011. Segundo esse mesmo órgão há previsão de que esse número chegue a 8 bilhões e 900 mil pessoas até 2050 (disponível em: <http://www.unfpa.org.br/novo/index.php/população>). Sobre esses dados e com base em informações correlatas, assinale o que for **correto**.

- 01. O potencial biótico da população corresponde ao número médio de descendentes produzidos pelas mulheres durante o seu período reprodutivo.
- 02. A taxa de crescimento de uma população é definida pelo modo como interagem as taxas de natalidade e de imigração e as taxas de mortalidade e de emigração.
- 04. Populações em crescimento apresentam equilíbrio na distribuição dos indivíduos jovens e adultos, indicando muitas pessoas em fase reprodutiva.
- 08. De acordo com a teoria de Malthus, a população humana crescerá em progressão geométrica, ao passo que o crescimento da produção de alimentos ocorrerá em progressão aritmética.

16. À medida que uma população cresce, a resistência ambiental diminui, e o seu potencial biótico aumenta.

190 - (UEM PR/2019/Janeiro)

O quadro a seguir apresenta uma estimativa da população (em milhões de habitantes) da América Latina, Europa, Ásia e África para os anos de 1750, 1850, 1950, 2050 e 2150. Em relação a esses dados e a conhecimentos correlatos, assinale o que for **correto**.

	1750	1850	1950	2050	2150
América Latina	16	38	167	809	912
Europa	163	276	547	628	517
África	106	111	221	1766	2305
Ásia	502	809	1402	5268	5561

Fonte: Adaptado do livro: Geografia geral e do Brasil. Paulo Roberto Moraes, 4ª ed., São Paulo: Harbra, 2011, p. 413.

- 01. Apenas na Europa estima-se decréscimo populacional em algum momento.
- 02. Em relação aos dados citados, estima-se que em 2150 África e Ásia tenham juntas mais de 80% da população total.
- 04. Supondo que a área da Ásia seja de 45 milhões de quilômetros quadrados, podemos estimar que em 2050 sua densidade demográfica será superior a 100 habitantes por quilômetro quadrado.
- 08. O único meio de haver crescimento populacional de uma região é através do crescimento natural das famílias.
- 16. À medida que a taxa de mortalidade de uma região diminui, a taxa de crescimento dessa região tende a diminuir também.



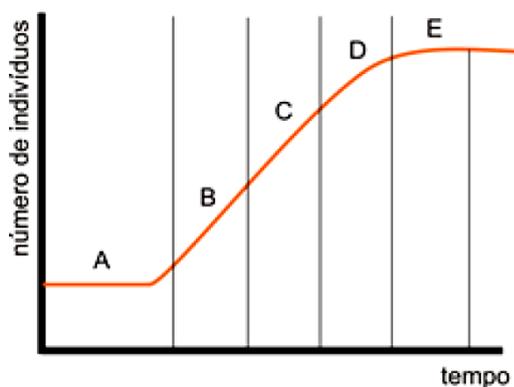
Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

191 - (UFGD MS/2019)

As populações possuem diversas características próprias, mensuráveis. Cada membro de uma população pode nascer, crescer e morrer, mas somente uma população como um todo possui taxas de natalidade e de crescimento específicas, além de possuir um padrão de dispersão no tempo e no espaço. A densidade populacional pode sofrer alterações. Mantendo-se fixa a área de distribuição, a população pode aumentar devido a nascimentos e a imigrações. A diminuição da densidade pode ocorrer como consequência de mortes ou de emigrações. Observe, no gráfico a seguir, a Curva S de Crescimento Populacional Padrão em função do tempo, esperada para a maioria das populações existentes na natureza, identificada pelas letras A, B, C, D, E. Essa curva é caracterizada por uma fase inicial de crescimento lento, em que ocorre o ajuste dos organismos ao meio de vida. Depois, ocorre um rápido crescimento, do tipo exponencial, que culmina com uma fase de estabilização, na qual a população não mais apresenta crescimento. Pequenas oscilações em torno de um valor numérico máximo acontecem, e a população, então, permanece em estado de equilíbrio.

Curva S de Crescimento Populacional



Disponível em:

<https://www.sobiologia.com.br/conteudos/bio_ecologia/ecologia16.php>.

Acesso em: 16 set. 2018.

Considerando as informações prestadas pelo texto e pelo gráfico, assinale a alternativa correta.

- a) Fase A: crescimento lento, de adaptação da população ao ambiente, também chamada de fase LAG.
- b) Fase A: crescimento acelerado ou exponencial, também chamada de fase LOG.
- c) Fase B: crescimento acelerado ou exponencial, também chamada de fase LAG.
- d) Fases D e E: curva de crescimento esperado de uma população, em que não há a interferência dos fatores de resistência ambiental.
- e) Fase C: estabilização do tamanho populacional, em que ocorrem oscilações da população em torno de uma média.

Populações / Densidades Populacionais

192 - (ENEM/2018/2ª Aplicação)

Um biólogo foi convidado para realizar um estudo do possível crescimento de populações de roedores em cinco diferentes regiões impactadas pelo desmatamento para ocupação humana, o que poderia estar prejudicando a produção e armazenagem local de grãos. Para cada uma das cinco populações analisadas (I a V), identificou as taxas de natalidade (n), mortalidade (m), emigração (e) e imigração (i), em número de indivíduos, conforme ilustrado no quadro.

	n	m	e	i
I	65	40	23	5
II	27	8	18	2
III	54	28	15	16
IV	52	25	12	40
V	12	9	6	4



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

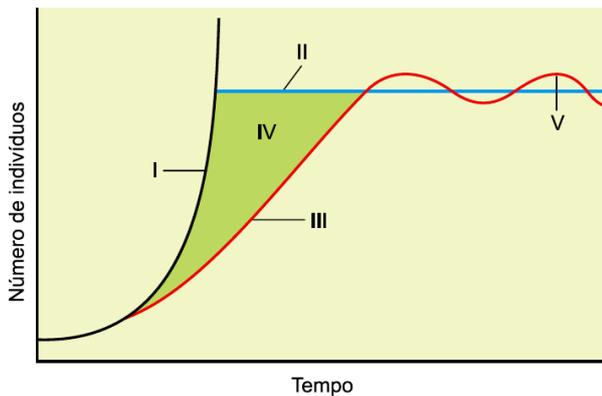
Em longo prazo, se essas taxas permanecerem constantes, qual dessas regiões deverá apresentar maiores prejuízos na produção/armazenagem de grãos?

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV
- e) V

Populações / Curvas Populacionais

193 - (IBMEC SP Insper/2019/Janeiro)

O gráfico representa duas curvas de crescimento populacionais e suas variáveis.



(<http://educacao.globo.com>. Adaptado)

Assinale a alternativa correta a respeito das informações do gráfico.

- a) II é o crescimento populacional livre de qualquer adversidade ambiental.

b) III é crescimento populacional em seu potencial biótico.

c) V é o crescimento populacional em desequilíbrio com o ambiente.

d) IV são os fatores bióticos e abióticos que regulam o crescimento populacional.

e) I é o máximo de crescimento populacional possível suportado pelo ambiente.

Populações / Densidades Populacionais

194 - (UFRGS/2019)

Em relação às densidades populacionais dos ecossistemas, é correto afirmar que

a) as populações aumentam independentemente das condições ambientais.

b) os limites ambientais provocam aumento das taxas de mortalidade e diminuição das taxas de natalidade.

c) os gráficos que expressam o tamanho de populações em relação ao tempo formam curvas ascendentes contínuas.

d) as espécies de vidas curtas têm baixas taxas reprodutivas.

e) essas densidades são sempre maiores do que teoricamente possível.

Populações / Contagem de Populações

195 - (UniRV GO/2019/Janeiro)

Considerando os aspectos estudados em um contexto de ecologia de populações, sabe-se que o tamanho populacional de uma determinada espécie pode sofrer



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

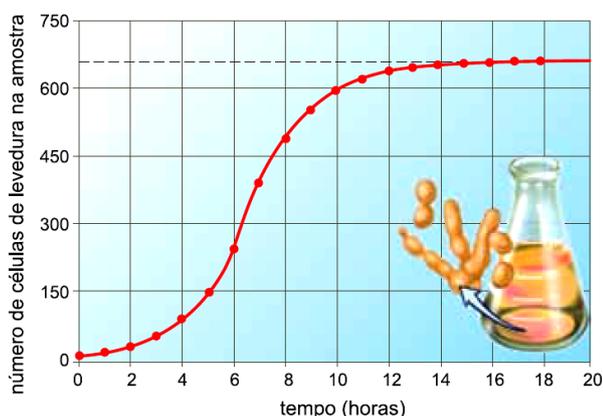
alterações ao longo do tempo. Assinale V (verdadeiro) ou F (falso) para as alternativas.

- a) O termo população refere-se ao número de indivíduos das várias espécies que ocorrem no mesmo lugar e ao mesmo tempo.
- b) O tamanho populacional de uma determinada espécie pode variar ao longo do tempo devido à disponibilidade de recurso alimentares.
- c) De modo geral, o tamanho populacional de uma espécie hipotética poderá aumentar devido as taxas de natalidade e imigração.
- d) O número de indivíduos de uma população poderá diminuir devido às taxas de mortalidade e emigração.

Populações / Curvas Populacionais

196 - (UNIVAG MT/2017/Julho)

Para se estabelecer a curva de crescimento populacional de leveduras, as células desses fungos foram cultivadas por 20 horas em frasco contendo meio de cultura líquido. A cada 30 minutos foi retirada uma amostra de mesmo volume para a contagem do número de células. Os dados obtidos estão representados no gráfico.



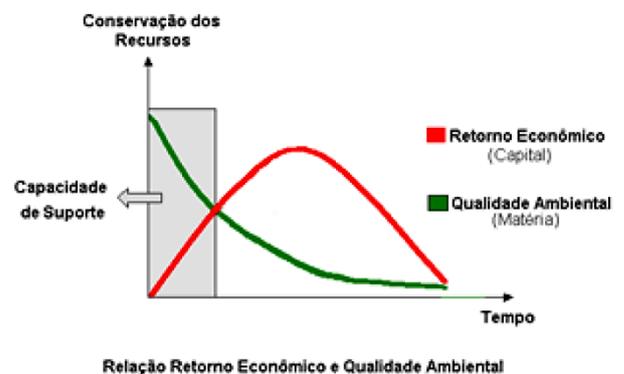
(<https://biology-forums.com>)

É correto afirmar que

- a) a curva no gráfico representa o potencial biótico das leveduras.
- b) a área entre a linha tracejada e a curva no gráfico indica a resistência do meio.
- c) a taxa de mortalidade se iguala à de reprodução entre 4 e 12 horas.
- d) a linha tracejada no gráfico determina a carga biótica máxima do meio.
- e) as células cessaram a reprodução a partir de 16 horas.

197 - (UPE/2018)

Observe a figura abaixo:



Na virada do século, a ONU realizou um estudo denominado "Avaliação Ecológica do Milênio", no qual foram apontadas as perdas econômicas decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais. Na figura, pode-se observar a intersecção de duas curvas, uma em



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

vermelho, referente ao retorno econômico, e a outra em verde, relacionada à qualidade ambiental. Teoricamente esse cruzamento representa a capacidade suporte de determinado recurso em se manter ao longo do tempo.

Quanto ao comportamento das curvas, é CORRETO afirmar que

- a) o decaimento da curva em verde significa o uso abaixo da capacidade suporte.
- b) as duas curvas tenderão a subir, se a capacidade suporte for respeitada.
- c) as duas curvas ficarão paralelas a partir da intersecção, se for respeitada a capacidade suporte.
- d) a curva em vermelho continuará crescendo, enquanto a curva em verde irá decair, se a capacidade suporte for respeitada.
- e) o decaimento da curva em vermelho está relacionado com o aumento da capacidade suporte do ambiente.

198 - (UPE/2017)

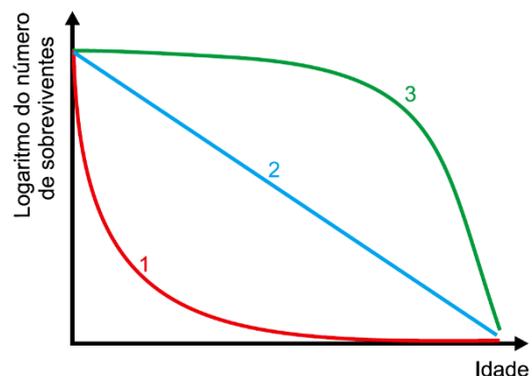
A predação de corais por organismos marinhos das mais diversas espécies é vista, muitas vezes, como algo negativo, porém estudiosos apontam que essa relação pode ser positiva tanto para a espécie predada quanto para outras espécies. Na Baía de Kâne'ōhe (Haváí), o peixe borboleta (*Chaetodon unimaculatus*) é responsável pelo crescimento lento de um coral, em particular a espécie *Montipora verrucosa*, por se alimentar deste.

Supondo que *Chaetodon unimaculatus* deixasse de preda o coral,

- a) a densidade de *Montipora verrucosa* não seria alterada, pois o crescimento dessa espécie estacionaria.
- b) a densidade de *Montipora verrucosa* diminuiria, pois a falta de predação aumentaria o número de pólipos fracos.
- c) a densidade de *Montipora verrucosa* aumentaria, afetando outras espécies de organismos incrustantes.
- d) a população de *Montipora verrucosa* iria oscilar, independentemente do predador.
- e) a população de *Montipora verrucosa* tenderia à extinção.

199 - (FAMERP SP/2019)

O gráfico ilustra as curvas de sobrevivência de uma população de humanos, que vive em um país desenvolvido, uma população de gaivotas e uma população de anfíbios.



- a) Qual das curvas de sobrevivência representa a população de humanos que vive em país desenvolvido? Cite uma das descobertas na área farmacológica que favoreceu a sobrevivência dos seres humanos contra a ação de bactérias.
- b) Se duas populações com o mesmo nicho ecológico forem transferidas para o mesmo hábitat, cujos



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

recursos sejam escassos, a convivência entre elas poderá trazer algumas consequências. O que ocorrerá inicialmente entre essas duas populações? Cite outra consequência dessa convivência.

Populações / Contagem de Populações

200 - (IFGO/2011/Julho)

A definição de população está condicionada a três variáveis. Uma delas diz respeito à delimitação de um espaço físico. Outra, ao momento em que se contabiliza um quantitativo de indivíduos. Qual é o terceiro fator indispensável à sua compreensão plena?

- a) O fator biótico, ou seja, os seres vivos, nas suas diferentes espécies, que habitam aquele espaço observado.
- b) A formação por indivíduos da mesma espécie.
- c) A capacidade de comunicação entre os seres que pertencem à população.
- d) A exclusão dos consumidores secundários e do fator morte, excedente ao mecanismo natural do ciclo de vida animal.
- e) O nicho ecológico.

Populações / Curvas Populacionais

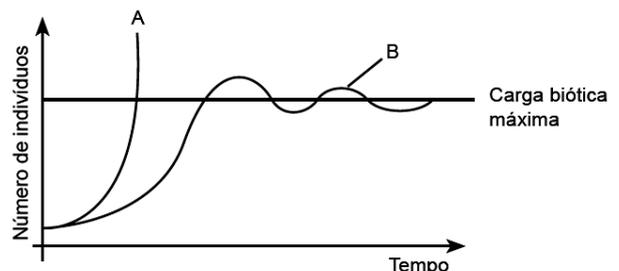
201 - (UEM PR/2020/Janeiro)

A tabela abaixo apresenta dados hipotéticos referentes à sobrevivência de uma espécie de curimba, em diferentes estágios de desenvolvimento, em um ano. Com base nesses dados e em conhecimentos de Ecologia, assinale o que for **correto**.

Estágio de Desenvolvimento	Número
Ovos postos por uma fêmea	3.000
Alevinos originados desses ovos	600
Alevinos que chegam a juvenis	70
Adultos que chegam à idade reprodutiva	2

- 01) Os dados da tabela caracterizam organismos com muitos descendentes, com baixa sobrevivência e com nenhum cuidado parental.
- 02) A porcentagem total de mortalidade pré-reprodutiva para essa espécie é de 87,3%.
- 04) A conservação, a redução e o aumento do número de indivíduos de uma população dependem da combinação da resistência do meio e do potencial biótico da espécie.
- 08) O parasitismo, a disponibilidade de alimento, as competições intraespecífica e interespecífica e a predação são fatores que limitam o crescimento populacional.
- 16) Considerando os dados apresentados, o gráfico do número de indivíduos vivos dessa espécie em função do tempo representará uma curva de sobrevivência da espécie.

202 - (UNIPÊ PB/2019/Julho)



Disponível em:
<educacao.uol.com.br/disciplinas/biologia/sistema-urinario-conjunto-de-orgaos-filtra-o-sangue-e-elimina-toxinas>.

Acesso em: 20 maio 2019.



Professor: Carlos Henrique

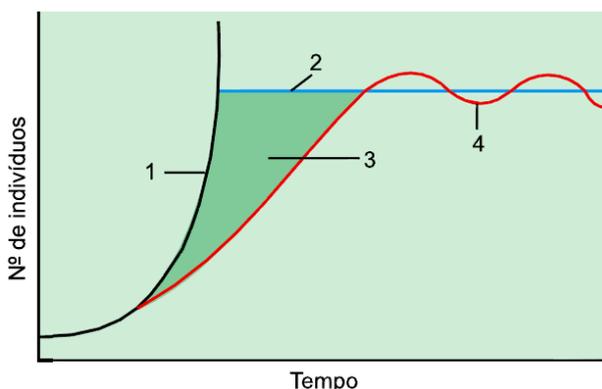
Ecologia de populações

De acordo com as informações do gráfico, com relação à dinâmica dos fatores que ocorrem em uma população ecológica que influenciam em seu desenvolvimento, é correto afirmar:

- 01) A curva A representa a capacidade inata de uma espécie crescer de maneira limitada.
- 02) O crescimento da curva A não poderá apresentar limites para que a população possa continuar existindo.
- 03) A curva B representa o crescimento que finaliza o potencial biótico.
- 04) O crescimento real em B pode ser reflexo de alelobioses desarmônicas, responsáveis em limitar a expressão do potencial biótico.
- 05) O conjunto de fatores que compõem a resistência ambiental é limitado àqueles bióticos como predatismo, mutualismo e parasitismo.

203 - (FGV/2020/Janeiro)

Cientistas monitoraram uma população de roedores, constituída por poucos indivíduos, que se instalou em uma área com abundância de recursos. O gráfico representa possíveis curvas de crescimento dessa população de roedores ao longo do tempo.



(<http://educacao.globo.com>. Adaptado.)

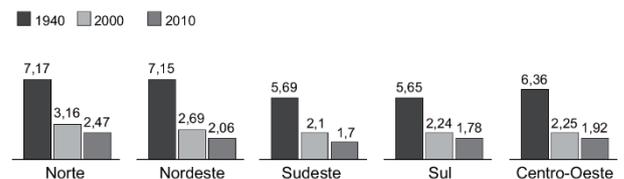
No gráfico, a atuação de predadores que se alimentam dos roedores e o potencial biótico dessa população são representados, respectivamente, pelos números

- a) 1 e 4.
- b) 2 e 3.
- c) 3 e 1.
- d) 4 e 2.
- e) 4 e 3.

Populações / Densidades Populacionais

204 - (Encceja/2017/Ensino Fundamental PPL)

Com base em dados do IBGE, o gráfico apresenta a taxa de fecundidade, ou seja, o número médio de filhos de uma mulher, em seu período fértil, por regiões no Brasil, no período compreendido entre 1940 e 2010.



Disponível em: <http://g1.globo.com>.

Acesso em: 3 set. 2014 (adaptado).

A área em que houve maior declínio na taxa de fecundidade entre 1940 e 2000 foi a região

- a) Sul.
- b) Norte.



Professor: Carlos Henrique

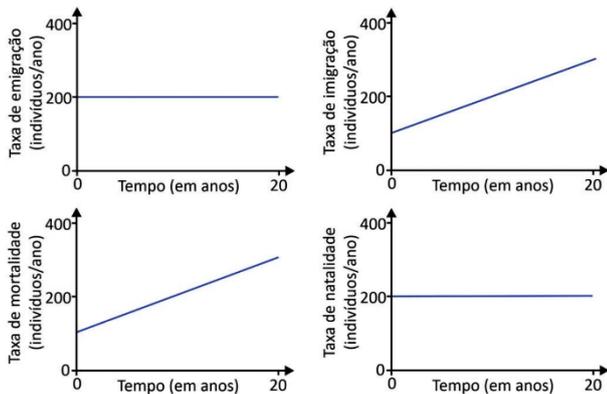
Ecologia de populações

- c) Sudeste.
- d) Nordeste.

Populações / Curvas Populacionais

205 - (FUVEST SP/2021/1ª Fase)

Os gráficos mostram a variação nas taxas de emigração, imigração, mortalidade e natalidade de uma dada população de mamíferos ao longo de 20 anos.



Com base nesses gráficos, o tamanho dessa população deve

- a) diminuir nos 5 primeiros anos e manter-se constante no restante do período considerado.
- b) manter-se constante nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.
- c) diminuir continuamente ao longo do período considerado.
- d) manter-se constante ao longo do período considerado.
- e) aumentar nos 5 primeiros anos e diminuir no restante do período considerado.

Populações / Densidades Populacionais

206 - (UNICAMP SP/2021/1ª Fase)

Considere uma comunidade marinha que compreende muitos ancestrais dos filós de animais modernos. Considere ainda que uma adaptação proficiente foi introduzida em uma única espécie. O resultado da adaptação seria um rápido aumento tanto na abundância relativa da espécie quanto no espaço explorado por ela. As interações bióticas podem ser consideradas agentes de seleção, e a interação das comunidades de espécies em seus próprios ambientes seletivos é uma fonte de diversificação. O rápido aumento da espécie seria seguido por uma desaceleração da proliferação de novos tipos ecológicos. A tragédia dos comuns, quando os interesses ou ações de uma espécie são prejudiciais à comunidade como um todo, deve ser evitada para o sucesso da comunidade marinha.

(Adaptado de P. D. Roopnarine e K. D. Angielczyk. *Biology Letters*, Londres, v. 8, p. 147-150, fev. 2012.)

Baseado em seus conhecimentos em ecologia e evolução, assinale a alternativa correta.

- a) A população da espécie com a adaptação aumentaria infinitamente, pois os recursos são ilimitados e haveria aumento das interações bióticas interespecíficas.
- b) A espécie com a adaptação seria um agente de seleção de outras espécies pelo uso de um recurso comum, impulsionando a evolução dos concorrentes.
- c) A proliferação da espécie com a adaptação seria motivada pela saturação ecológica e pela exaustão de recursos pelas outras espécies.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

d) A comunidade marinha permanecerá inalterada se a espécie com a nova adaptação apresentar abundantes interações bióticas interespecíficas.

207 - (UCB DF/2021)

(8/7/2018) [...] a transformação atual chega acompanhada de uma longa lista de preocupações associadas à capacidade do mundo de gerar crescimento econômico sustentável para acomodar tanta gente. Um ponto positivo em relação ao “boom” das últimas décadas é que a adição de pessoas ao planeta desacelerará. A humanidade levou cerca de 1.800 anos para atingir seu primeiro bilhão de habitantes. O intervalo foi caindo, gradualmente, até atingir apenas 12 anos entre o quinto e o sexto bilhão e entre o sexto e o sétimo. A partir de agora, se as projeções centrais da Organização das Nações Unidas (ONU) se concretizarem, o tempo para que novos marcos sejam atingidos voltará a aumentar. Teremos mais tempo para nos prepararmos.

FRAGA, Érica; QUEIROLO, Gustavo. *Crescimento populacional fará mundo mudar de cara até 2100*. Disponível em: <www1.folha.uol.com.br/mundo/>. Acesso em: 13 out. 2020, com adaptações.

O texto apresentado discorre a respeito do aumento da população humana e evidencia a velocidade desse crescimento em relação ao tempo, sugerindo a ação de fatores ambientais que atuam limitando esse aumento. Considerando os fatores que regulam o tamanho das populações biológicas, assinale a alternativa correta.

- a) O crescimento de uma população biológica pode ser limitado por fatores independentes da densidade, como a predação e o parasitismo.
- b) A competição intraespecífica impede a emigração de indivíduos para áreas em processo de

colonização por promover a disputa por recursos entre as espécies, atuando negativamente na dinâmica da população.

c) Em certas populações, quando a densidade populacional aumenta além de certo limite, a natalidade diminui em consequência dos fatores dependentes da densidade, como as variações na temperatura e umidade.

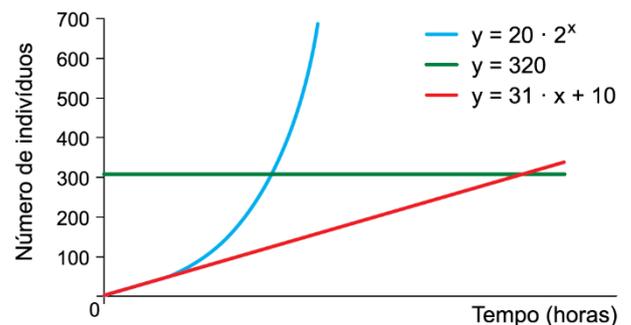
d) À medida que se aproxima da capacidade suporte, a população biológica sofre um aumento da pressão exercida pelos fatores dependentes da densidade.

e) A capacidade teórica de crescimento máximo de uma população biológica é conhecida como taxa de crescimento exponencial.

Populações / Curvas Populacionais

208 - (UNESP SP/2021/Janeiro)

O gráfico mostra o crescimento de uma população de microrganismos em relação à resistência do meio, ao potencial biótico e à carga biótica máxima do ambiente. Os dados obtidos experimentalmente foram suficientes para a determinação das equações das curvas no gráfico.



A população de microrganismos atingiu a carga biótica máxima do ambiente



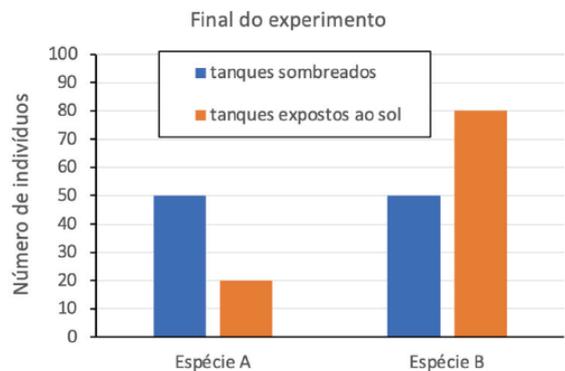
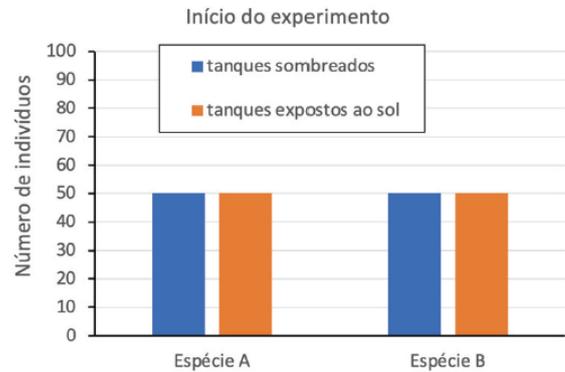
Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

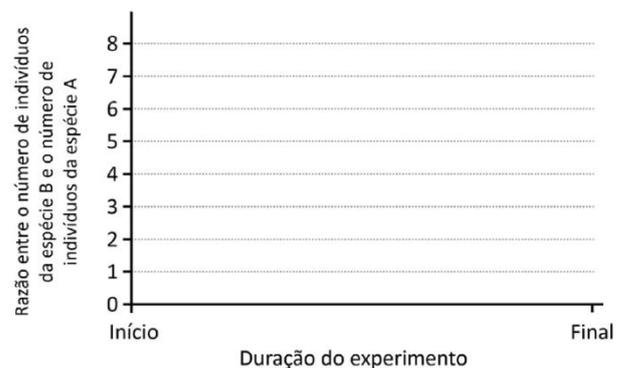
- a) entre 3 e 4 horas.
- b) em 4 horas.
- c) em 10 horas.
- d) em 3 horas.
- e) após 10 horas.

209 - (FUVEST SP/2021/2ª Fase)

Os gráficos mostram o número de indivíduos de duas espécies de peixes (espécie A e espécie B), no início e no final de um experimento realizado em tanques (cinco sombreados e cinco expostos ao sol). Nos tanques expostos ao sol, os microcrustáceos, alimento exclusivo dos peixes, atingem maior tamanho devido à maior abundância de fitoplâncton. Por outro lado, nos tanques sombreados, há menos fitoplâncton e os microcrustáceos atingem tamanho menor. Os peixes da espécie A alimentam-se somente de microcrustáceos pequenos, enquanto os peixes da espécie B alimentam-se de microcrustáceos de todos os tamanhos. A quantidade de larvas de microcrustáceos colocadas mensalmente foi a mesma em todos os tanques. A capacidade de suporte de cada um dos tanques foi de 100 peixes.



- a) Qual foi a razão, ao final do experimento, entre o número de indivíduos da espécie B nos tanques expostos ao sol em relação ao número de indivíduos dessa mesma espécie nos tanques sombreados?
- b) Considerando apenas os tanques expostos ao sol, desenhe no gráfico abaixo uma linha que indique como variou a razão entre o número de indivíduos da espécie B e o número de indivíduos da espécie A, no início e no fim do experimento.



- c) Cite a interação biológica entre as duas espécies de peixe que explica a diferença no número final de



Professor: Carlos Henrique

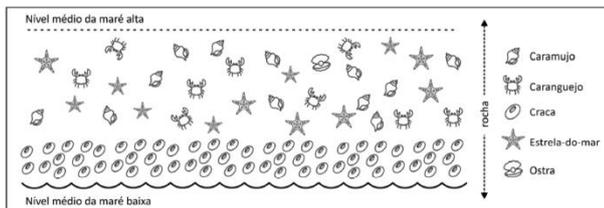
Ecologia de populações

indivíduos dessas espécies nos tanques expostos ao sol. Justifique.

Populações / Densidades Populacionais

210 - (FUVEST SP/2021/2ª Fase)

O esquema representa um costão rochoso e alguns dos organismos comuns que nele vivem.



Com base no esquema, responda:

- Qual é o organismo que apresenta maior densidade populacional nesse trecho de costão rochoso representado no esquema?
- Cite um fator biótico e um fator abiótico que podem atuar neste ambiente.
- Com relação ao esquema, preencha as lacunas da frase abaixo, utilizando os níveis de organização a seguir (é possível fazer ajustes de concordância de plural e singular):

molécula → célula → tecido → órgão → sistema → organismo ou indivíduo → população → comunidade → ecossistema → bioma → biosfera

O costão rochoso é um ambiente característico de/do(s)/da(s) _____ costeiros(as), muito comuns nas áreas litorâneas do Sudeste do Brasil, limítrofes com o(s)/a(s) _____ Mata

Atlântica. O esquema mostra um(a) _____ de invertebrados, formado(a) por _____ de cinco espécies.

TEXTO: 1 - Comum à questão: 211

Exército Cururu

Importado para exterminar besouros que atacavam canaviais, sapo brasileiro vira praga na Austrália.

Sapos, milhões de sapos asquerosos e venenosos, em saltos pelo sol até onde a vista alcança. Não se trata de uma das famosas sete pragas do Egito. A invasão é real e acontece na costa leste australiana. Esse exército coaxante é formado por centenas de milhões de sapos amazônicos da espécie *Bufo marinus*. ou, para o brasileiro leigo, o folclórico sapo-cururu. O bicho foi introduzido na Austrália em 1935 para o controle biológico de um besouro que atacava os canaviais, estratégia utilizada com sucesso nos Estados Unidos e na América Central. Mas na terra dos cangurus o cururu não funcionou. Pior: transformou-se rapidamente em praga.

Peter Moon.

(ISTO É, nº 1302, 14.09.94, p.50)

Populações / Contagem de Populações

211 - (UFG/1997/2ª Fase)

Considerando as relações ecológicas,

- Classifique e caracterize a relação existente entre os sapos e os besouros;
- Justifique a afirmativa: “uma população de besouros, em equilíbrio, apresenta ligeiras flutuações,



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

estando ora acima, ora abaixo do limite máximo de crescimento.”

TEXTO: 2 - Comum à questão: 212

O relato abaixo é resultante de trabalho desenvolvido por professores e estudantes do ensino fundamental do município de Ibirubá – RS, entre 1979 e 1980.

Em meio a uma plantação de soja, os alunos instalaram lâmpadas de luz amarela de 60W a 100W, que ficavam acesas das 20h às 23h, no período de janeiro a março, quando surgiram as mariposas. Embaixo das lâmpadas, colocaram tonéis ou bacias contendo água e sabão, ou água e óleo queimado. Em todos os dispositivos, foram capturadas mariposas, e observadas a redução do número de lagartas da soja, em um raio de 100m ao redor de cada um deles. Quando os dispositivos foram deslocados, de forma a abranger toda a plantação no período de maior concentração de mariposas, conseguiu-se capturar a maioria das mariposas da lavoura, dispensando-se a aplicação de agrotóxico.

212 - (UnB DF/2002/Janeiro)

Com base no texto, suponha, ainda, que:

- a propriedade mede 2km x 5km;
- o conjunto de mariposas na propriedade constitui uma unidade populacional isolada, com uma distribuição uniforme de indivíduos ao longo da plantação;
- foram instalados 3 dispositivos coletores, com áreas de abrangência completamente contidas na propriedade, que permaneceram fixos ao longo do primeiro dia, não havendo interseção dessas áreas de abrangência;
- no primeiro dia, foram capturadas todas as mariposas localizadas nas áreas de abrangência dos dispositivos

coletores, correspondendo a 125.600 mariposas por dispositivo coletor;

- não houve reprodução de mariposas no período.

Nessas condições, considerando $\pi = 3,14$, calcule uma das seguintes quantidades, desprezando, para a marcação na Folha de Respostas, a parte fracionária do Resultado final obtido após efetuar todos os cálculos solicitados.

- a) O tamanho original da população de mariposas na propriedade, dividindo a quantidade calculada por 100.000.
- b) A taxa de mortalidade de mariposas no primeiro dia, multiplicando a quantidade calculada por 100.000.
- c) A nova densidade demográfica de mariposas na propriedade, ao fim do primeiro dia, expressando a unidade de área em dam^2 .

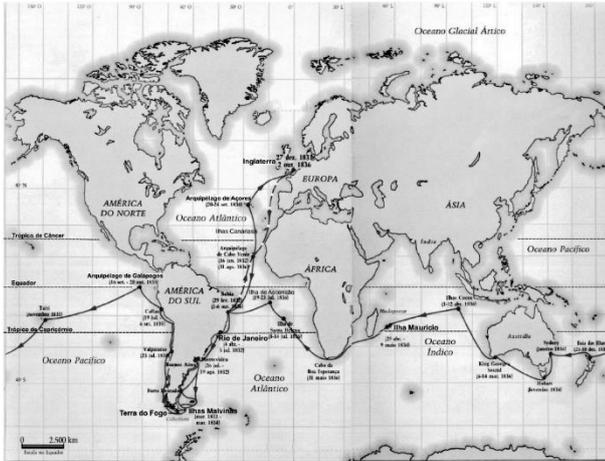
TEXTO: 3 - Comum à questão: 213

O mapa mundi abaixo mostra o itinerário da mais importante viagem que modificou os rumos do pensamento biológico, realizada entre 1831 a 1836. Acompanhe o percurso dessa viagem.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações



Essa viagem foi comandada pelo jovem capitão FitzRoy que tinha na tripulação do navio H. M. S. Beagle outro jovem, o naturalista Charles Darwin. No dia 27 de dezembro de 1831, o Beagle partiu de Devonport, na Inglaterra, rumo à América do Sul com o objetivo de realizar levantamento hidrográfico e mensuração cronométrica.

Durante cinco anos, o Beagle navegou pelas águas dos continentes e, nesta viagem, Darwin observou, analisou e obteve diversas informações da natureza por onde passou, o que culminou em várias publicações, sendo a Origem das Espécies uma das mais divulgadas mundialmente. Contudo, o legado de Darwin é imensurável, pois modificou paradigmas e introduziu uma nova forma de pensar sobre a vida na Terra.

Em 2006, completou-se 170 anos do término desta viagem. Nesta prova de Biologia, você é o nosso convidado para acompanhar parte do percurso realizado por Darwin. Boa viagem!

213 - (UFG/2009/1ª Fase)

Essa questão trata de relatos de Charles Darwin durante a sua estada no Rio de Janeiro, no ano de 1832.

Em seu diário de bordo Darwin faz ainda a seguinte observação:

O principal produto desta parte do país é o café. Cada pé deve produzir uma média anual de 2 libras* de grãos, mas há aqueles que produzem até 8 libras.

* Unidade de massa mais usada na época pelos ingleses.

Supõe-se que estas observações foram realizadas em duas plantações de café, como indicam os dados abaixo.

Área I – 1,0 ha, 5 mil plantas com produção de 2 libras por planta

Área II – 1,2 ha, cada planta ocupando 4 m², com produção de 8 libras por planta

Considerando que as duas áreas situam-se numa mesma região com uniformidade de condições ambientais, conclui-se que a produção total de grãos foi

- maior na área II, por causa de maior interceptação da radiação solar.
- quatro vezes menor na área I, em decorrência do menor número de plantas por hectare.
- menor na área II, em virtude de maior competição por oxigênio.
- cinco vezes menor na área I, em função de maior competição pelo CO₂ atmosférico.
- três vezes maior na área II, devido ao maior número de plantas por hectare.

TEXTO: 4 - Comum às questões: 214, 215, 216



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

Na matemática, as **equações de Lotka-Volterra** são um par equações diferenciais, não lineares e de primeira ordem, frequentemente utilizadas para descrever dinâmicas nos sistemas biológicos, especialmente quando duas espécies interagem: uma como presa e outra como predadora. Segundo LÜTZ (2011), modelos mais básicos para predador-presa de duas espécies são chamados de Lotka-Volterra, e consideram que a única fonte de alimento da espécie predadora é a população da presa e que não há competição alguma entre indivíduos da mesma espécie. Observe a equação:

$$\frac{dx}{dt} = x(\alpha - \beta y)$$
$$\frac{dy}{dt} = y(\delta x - \gamma)$$

Onde

- y é o número de indivíduos de algum predador (exemplo: lobo);
- x é o número de indivíduos da sua presa (exemplo coelho);
- t representa o tempo; e
- α, β, γ e δ são parâmetros (positivos) representando a interação entre as duas espécies. Sendo:

α : taxa de crescimento da população de presas;

γ : taxa de decréscimo da população de predadores;

β : taxa de decréscimo da população de presas;

δ : taxa de crescimento da população de predadores.

Populações / Densidades Populacionais

214 - (OBB/2014/2ª Fase)

Qual a influência do aumento de α sobre y ?

- a) aumenta
- b) constante
- c) diminui
- d) não influencia
- e) aumenta inicialmente e estabiliza

215 - (OBB/2014/2ª Fase)

Qual a influência do aumento de β sobre y ?

- a) aumenta
- b) constante
- c) diminui
- d) não influencia
- e) aumenta inicialmente e estabiliza

216 - (OBB/2014/2ª Fase)

Qual a influência da introdução de um novo predador sobre α ?

- a) aumenta
- b) constante
- c) diminui
- d) não influencia
- e) aumenta inicialmente e estabiliza



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia de populações

TEXTO: 5 - Comum às questões: 217, 218

A vida de David Gems virou de cabeça para baixo em 2006 devido a um grupo de vermes que continuou vivendo quando deveria morrer. Como diretor assistente do Institute of Healthy Aging da University College London, Gems costumava fazer experiências em *Caenorhabditis elegans*, verme nematódeo usado para estudar a biologia do envelhecimento. Ele testava a ideia de que um acúmulo de dano celular provocado pela oxidação fosse o principal mecanismo por trás do envelhecimento.

Se a teoria do dano oxidativo estiver errada, então o envelhecimento é ainda mais complexo do que os cientistas imaginavam, e eles poderão ter que rever seu entendimento de como é o envelhecimento saudável em nível molecular.

Provavelmente deveríamos observar outras teorias e considerar fundamentalmente que podemos ter que encarar a biologia de modo completamente diferente.

Embora os radicais livres nunca tivessem sido associados ao envelhecimento, Denham Harman, assistente de pesquisa na University of California Berkeley, na década de 80 do século XX, concluiu que poderiam ser os culpados. Por outro lado, ele sabia que a radiação ionizante de raios-X e bombas radioativas, que podem ser mortais, provocam a produção de radicais livres no organismo. Estudos da época sugeriam que dietas ricas em alimentos antioxidantes abafavam efeitos nocivos da radiação, indicando que os radicais eram o motivo desses efeitos. Além disso, os radicais livres são subprodutos normais da respiração e do metabolismo e, com o tempo, se acumulam no organismo.

MOYER, M.W. O mito dos antioxidantes. Scientific American do Brasil. São Paulo: Duetto, n. 130, ano 11, mar 2013, p. 76-79. Adaptado

Populações / Curvas Populacionais

217 - (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/2013/Julho)

A preocupação com as causas e os efeitos do envelhecimento e os processos para retardá-lo

01. inexistia no Brasil Colonial, porque o estilo de vida da sociedade da época aliado a uma assistência médica regular, permitiam a longevidade e a boa saúde da população.
02. caracterizou o discurso dos países vencedores da I Grande Guerra em razão da mortandade em massa das gerações jovens de suas populações, atingidas indiscriminadamente pela utilização de armas químicas.
03. marca a ação política dos profissionais de saúde dos territórios palestinos em vista da predominância de idosos na sua população ativa.
04. reproduz-se de forma diversificada nas sociedades humanas haja vista a experiência de sociedades tradicionais africanas, nas quais todo o conhecimento dos homens vem dos mais velhos e dos ancestrais.
05. está ausente nos programas assistenciais e previdenciários no Brasil atual, em vista do aumento significativo da faixa etária de idosos na população do país.

218 - (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/2013/Julho)

Experiências recentes indicam que os avanços da medicina provocarão alterações nas condutas médicas em relação aos pacientes. O avanço tecnológico tem possibilitado a cura de muitas doenças e até o retardamento de vários aspectos do envelhecimento.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

As consequências desses fatos, entre outros fatores, resultaram

01. no declínio homogêneo da mortalidade infantil em todas as regiões do Brasil.
02. na eliminação das doenças endêmicas e epidêmicas nos países periféricos.
03. em um desequilíbrio na estrutura etária do Brasil, devido ao maior número de homens.
04. na mudança significativa do IDH brasileiro, que antes era 0,6 e atualmente é 1,0.
05. em uma modificação na estrutura etária, com o declínio da população jovem.

TEXTO: 6 - Comum à questão: 219

Desde que os microchips se tornaram menores e mais poderosos, eles se infiltraram, praticamente, em todos os espaços da sociedade, de smartphones a dispositivos médicos, aos controles que regulam linhas férreas, usinas elétricas e instalações de tratamento de água. Especialistas em segurança de computadores vêm alertando que esses equipamentos integrados são altamente vulneráveis a ataques porque estão cada vez mais ligados a outros computadores, e porque, praticamente, não têm defesas protegendo seu firmware, os programas impressos no chip. Em outubro passado, seguindo uma onda de ataques a redes, que se acredita ter origem no Irã, o secretário de defesa americano, Leon Panetta, alertou que um “Pear Harbor cibernético” poderia ser iminente.

Engenheiros estão fazendo progressos na proteção desses chips. Uma nova abordagem, descrita durante uma conferência de segurança computacional em julho,

é um programa que escaneia trechos aleatórios do código do firmware para procurar sinais de invasão.

CKOI, C. Q. Perigo digital. Scientific American Brasil. São Paulo: Duetto, n. 128, ano 11, jan. 2013, p. 10. Adaptado.

219 - (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/2014/Janeiro)

As comunidades naturais, por ações antrópicas, podem ser invadidas por espécies estranhas ao ambiente, com repercussões no equilíbrio dos ecossistemas decorrentes de

01. aumento do potencial biótico da espécie invasora, cuja população cresce exponencialmente.
02. reduzida capacidade de adaptação da espécie exógena que será eliminada do novo ambiente.
03. crescimento da população de predadores naturais das espécies autóctones, reduzindo a sua densidade.
04. alteração dos níveis tróficos ocupados pelas espécies nativas e invasoras, invertendo a pirâmide de energia.
05. maior eficiência das espécies exóticas em relação às nativas na utilização dos recursos do ambiente.

TEXTO: 7 - Comum à questão: 220

O encéfalo humano – que reúne dentro da caixa craniana, o cérebro, o cerebelo e o tronco – é, até prova em contrário, o pedaço de matéria organizada mais complexa em todo o universo conhecido. Muitos



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

consideram o encéfalo uma espécie de apogeu da evolução da vida, mas não deixa também de ser um triunfo da história da matéria que compõe o próprio Universo. Quase todos os átomos da Tabela Periódica foram gerados por nucleossíntese atômica no interior de antigas estrelas que depois explodiram como supernovas, liberando essa matéria que, então, pôde reorganizar-se em novas estrelas – agora, com planetas e moléculas de todo tipo. Sobre esse substrato material, a vida surgiu e se desenvolveu, pelo menos na Terra. Não podemos resistir à poética observação do astrônomo e divulgador da ciência Carl Sagan quando explica que somos basicamente a matéria das estrelas... contemplando a si mesma!

O tecido nervoso difere de todos os outros na medida em que, nele, a diferenciação é a regra.

A mente humana é um amálgama das diversas funções cognitivas do encéfalo que, além das sensações e movimentos, envolve atenção, processamento visuoespacial, funções executivas, emoções, sem se esquecer da memória e da linguagem. *Homo sapiens* adquiriu essas capacidades ao longo da evolução por seleção natural.

Uma preocupação crescente nos últimos anos é saber como o encéfalo humano está lidando com o novo ambiente onipresente das tecnologias digitais de comunicação – que, muito embora tenha revolucionado nossas vidas, cada vez consome mais tempo e envolvimento das pessoas, pelo menos daquelas que têm condições financeiras de acessá-lo (a maioria da humanidade nem sonha com isso). O ambiente de hoje não tem precedentes e, entre os principais responsáveis pelas mudanças comportamentais, são apontadas a internet – especialmente as redes sociais – e os videogames interativos. Embora haja aspectos positivos nesses recursos, suas limitações ficam exacerbadas com o uso prolongado, que também promove o estresse, ou mesmo, a dependência (análoga ao efeito de drogas). O chamado Transtorno de Dependência da Internet pode integrar a próxima edição do Manual dos Transtornos Psiquiátricos (DSM-5).

QUILLFELDT, J. O encéfalo e a era digital. Scientific American Brasil. São Paulo: Duetto, nº 128, ano 11, jan. 2013, p. 22. Adaptado.

Populações / Densidades Populacionais

220 - (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/2014/Janeiro)

De acordo com o texto, “a maioria da humanidade nem sonha” com as imensas possibilidades disponibilizadas pela moderna tecnologia digital porque

01. em países onde a pirâmide etária registra a predominância de velhos, o acesso a esses benefícios torna-se limitado, pela incapacidade desses usuários se adequarem às novas tecnologias.
02. o processo de exploração imperialista levou à debilitação física das populações dominadas nos continentes africano e asiático, facilitando o reaparecimento de doenças consideradas letais, a exemplo da AIDS.
03. o seu uso continua a ser profundamente condenado pelas igrejas cristãs, sejam católicas ou não, bem como pelos líderes de religiões afrodescendentes, estejam ou não sediados no continente africano.
04. a sua prática exige do usuário um alto grau de conhecimento científico, tanto do sistema, quanto do equipamento, o que reduz o número de pessoas que se beneficiam de seus recursos.
05. os desequilíbrios sociopolíticos e econômicos, aprofundados durante o imperialismo industrial, mantiveram-se ao longo do processo de descolonização do segundo pós-guerra, ampliando o distanciamento entre as populações que podem e as que não podem usufruir aqueles recursos.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia de populações

TEXTO: 8 - Comum à questão: 221

Embora o significado de qualidade de vida não seja, por vezes, óbvio para algumas pessoas, todos têm uma clara noção do que é isso. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), qualidade de vida é a percepção que um indivíduo tem sobre sua posição na vida, no contexto cultural que envolve valores, objetivos, expectativas, padrões e preocupações. Essa definição contempla a influência da saúde física e psicológica, o nível de independência, as relações sociais e as inerentes ao respectivo meio no qual o sujeito está inserido.

Assim, qualidade de vida pode ser definida como a satisfação do indivíduo no que diz respeito à sua vida cotidiana.

Disponível em: <://www.saudebemestar.pt/pt/blog-saude/qualidade-de-vida/>.
Acesso em: 7 ago. 17. (Parcial e adaptado.)

Diante disso, considere o eixo temático “Qualidade de Vida”.

221 - (UCS RS/2018/Janeiro)

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida resumida do progresso a longo prazo em três dimensões básicas: renda, educação e saúde. O objetivo da criação do IDH foi o de oferecer um contraponto a outro indicador muito utilizado, o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, que considera apenas a dimensão econômica. Diferentemente de ver o bem-estar de uma sociedade apenas pelos recursos ou pela renda que ela pode gerar, a abordagem de desenvolvimento humano procura olhar diretamente para as pessoas, suas oportunidades e capacidades. Apesar de ampliar a perspectiva econômica, o IDH não abrange, nem esgota, todos os aspectos de desenvolvimento.

Disponível em:

<<http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0.html>>.

Acesso em: 15 set. 17. (Adaptado.)

Nesse contexto, é correto afirmar que

- a) o IDH favorece o Brasil, pois, pelo PIB *per capita*, ele se encontraria entre os 20 mais pobres do mundo; já, pelo IDH, é classificado como um país em desenvolvimento.
- b) a relação existente entre a qualidade de vida de uma população e a existência de políticas públicas voltadas à melhoria da saúde, à distribuição de renda e ao nível de escolaridade fica oculta no IDH por este relacionar fenômenos independentes.
- c) a média do IDH brasileiro é influenciada positivamente pelo desempenho econômico-social das regiões Sul e Sudeste do País.
- d) um país que deseje aumentar seu IDH deve investir diretamente no aumento da taxa de natalidade, no desenvolvimento do setor terciário da economia e na melhoria da educação superior.
- e) o PIB *per capita* não é um componente financeiro do IDH, porque revela apenas a desigualdade na distribuição de renda.

GABARITO:

1) Gab: A

2) Gab:



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

Uma hipótese plausível para explicar as alterações das populações representadas pelos gráficos I, II e III, seria:

Através da urbanização na região, a população de cobras (gráfico III) diminui drasticamente. Com isso, a população de preás (gráfico I), livre das cobras, aumentou.

Com o aumento da população de preás, o capim disponível (gráfico II) diminui. Conseqüentemente, com a diminuição do alimento (capim), a população de preás também diminuirá.

Outros fatores podem ser responsáveis pela queda da população de cobras: caça seletiva, pragas, etc.

3) Gab: 05

4) Gab:

Õ país da figura A. Na Europa do séc. XV, a falta de higiene, a fome e uma assistência médica deficiente provocavam grandes taxas de mortalidade infantil, causando diferenças acentuadas entre as primeiras classes de idade.

5) Gab:

a) A relação de causa e efeito se justifica pois o aumento sistemático do número de cigarros consumidos por ano no período 1920-1960 é acompanhado por um aumento sensível no número de mortes devidas a câncer de pulmão.

b) No período 1960-80 a quantidade de cigarros fumados por ano se estabiliza; esse comportamento é acompanhado pelo número de mortes devidas a câncer, que também se estabiliza.

6) Gab:

a) Os países em desenvolvimento, em geral, possuem um sistema de saúde pública deficiente. A ausência de tratamento de água, o precário controle da qualidade de alimentos e a inexistência de programas de educação sanitária favorecem a ocorrência de doenças infecciosas, ocasionando a morte, principalmente, de crianças.

b) O câncer, em geral, desenvolve-se num período mais tardio da vida. Como a esperança de vida nos países em desenvolvimento, devido à elevada modalidade por doenças infecciosas, é baixa, o contingente de adultos e velhos é pequeno, o que diminui a probabilidade de morte por câncer.

7) Gab:

O número deverá ser 5. O valor adaptativo final é a diferença entre benefícios e custos. A maior diferença é observada nos ninhos com 5 ovos; logo a seleção natural deverá favorecer os casais que tenham urra prole de 5 indivíduos.

8) Gab: CEEE

9) Gab: CECC

10) Gab: 07

11) Gab: 13

12) Gab:

a) O valor K nas curvas de crescimento da figura A representa a capacidade limite do ambiente, ou seja, a quantidade máxima de indivíduos que o ambiente suporta.,

b) São obtidas curvas diferentes, porque, quando as espécies são colocadas no mesmo frasco de cultura, inicia-se um processo de competição, onde o *P. aurélia*, após um certo tempo, termina por eliminar o *P. caudatum*.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia de populações

13) Gab: CEEE

14) Gab: EEEC

15) Gab: B

16) Gab: C

17) Gab: A

18) Gab: D

19) Gab: A

20) Gab:

a) A densidade é a relação entre o número de indivíduos que compõe determinada população e o espaço ocupado por eles.

O crescimento da população será observado quando os fatores que contribuem para o aumento da densidade (natalidade e imigração), somados sobrepujarem os fatores que contribuem para a diminuição da densidade (mortalidade e emigração); logo, contrário à população, estará em declínio e não em crescimento.

Ex.: Natalidade + imigração > mortalidade + emigração



População em crescimento

b) Como vimos no item anterior as taxas de imigração e emigração são também importantes para o

crescimento populacional. Mas toda população apresenta capacidade de aumentar, basta ter condições ambientais favoráveis; podemos dizer que existem fatores limitantes do crescimento como predatismo, parasitismo, competição, disponibilidade de alimento e espaço; condições climáticas etc. então não é somente a taxa de natalidade e mortalidade que influi no crescimento populacional.

21) Gab: A

22) Gab: B

23) Gab: D

24) Gab: E

25) Gab: B

26) Gab:

a) As plantas microscópicas unicelulares que compõem o fitoplâncton necessitam de oligoelementos, algumas substâncias orgânicas, sais nutrientes e uma certa quantidade de luz para poderem se multiplicar. Em setembro-outubro, o fitoplâncton ainda dispõe de taxas elevadas de nutrientes e recebe luz de forma crescente, situação que permite o crescimento do fitoplâncton verificado neste período do ano.

b) O rápido declínio do fitoplâncton, logo após o seu crescimento era setembro-outubro, se deve, principalmente a dois (2) fatores: 1º declínio acentuado da oferta de nutrientes o que acarreta uma diminuição correspondente da velocidade de divisão celular das algas (do fitoplâncton);



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

2º consumo do fitoplâncton por um número crescente dos pequenos animais que formam o zooplâncton.

27) Gab:

a) Sem refúgios, *Paramecium sp.* é facilmente capturado, ocorrendo diminuição drástica na sua população. Ao mesmo tempo, a população de *Didinium sp.* cresce, em virtude do alimento disponível.

b) A população de *Paramecium sp.* cresce protegida nos refúgios. Sem alimento disponível, a população de *Didinium sp.* entra em colapso.

28) Gab:

a) Curva nº 2. Nota-se que entre os primeiros estágios do desenvolvimento (ovos postos por uma fêmea e primeiros alevinos) há uma acentuada queda referente à elevada redução do número total de peixes (de 3 200 ovos para 640 alevinos) nestes estágios.

A mesma curva também apresenta contínuo decréscimo de sobreviventes em relação às etapas finais do desenvolvimento.

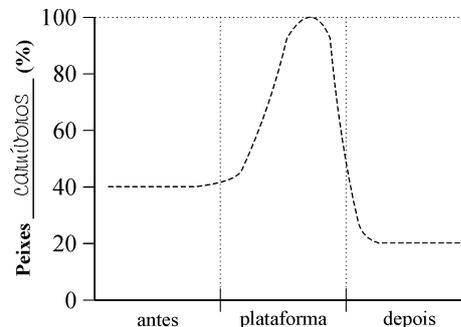
b) Do total de 3 200 ovos postos por uma fêmea, apenas 2 chegam à idade adulta reprodutiva, o que equivale a uma sobrevivência de 0,0625% dos indivíduos ou uma porcentagem total de mortalidade pré-reprodutiva de 99,93%.

Como a taxa de mortalidade é muito elevada, sua taxa reprodutiva deve ser alta para garantir a sobrevivência da espécie.

29) Gab: A

30) Gab:

a)



Antes da instalação da plataforma, a cadeia alimentar apresentava-se em uma situação de equilíbrio. A presença de luz durante 24 horas do dia determina um aumento na comunidade de fitoplâncton e de peixes herbívoros, e conseqüentemente a população de peixes carnívoros é rapidamente aumentada. Nesse momento, o elevado número de peixes carnívoros cria uma intensa competição intra-específica que acaba prejudicando o equilíbrio populacional da cadeia, causando um rápido declínio. Esse declínio continua após a retirada da plataforma, devido à diminuição abrupta de alimento.

b) A comunidade de fitoplâncton proliferará enormemente devido à luz proveniente da plataforma, uma vez que esses organismos são fotossintetizantes. Como conseqüência, haverá um grande desenvolvimento da fauna, pois favorecerá a alimentação do zooplâncton, dos peixes herbívoros e dos peixes carnívoros.

31) Gab:

a)

a.I (X) a.II () a.III ()

b) Um método eficaz no controle da população de coelhos, e que não provoca grandes alterações no ecossistema, é o da introdução de um agente patogênico (por exemplo, um vírus) causador de uma enfermidade letal que atingiria apenas os coelhos devido à especificidade desse agente. Grandes felinos



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

promoveriam a predação de coelhos e também de diversos outros animais, aumentando o desequilíbrio ecológico. Venenos aplicados sobre a vegetação interfeririam em toda a cadeia alimentar.

32) Gab:

a) Esperava-se o reconhecimento da relação de proporcionalidade direta entre o tamanho do fragmento florestal e o número de espécies de pequenos mamíferos.

b) Fragmento D: esperava-se o reconhecimento do tamanho populacional reduzido no fragmento D, em comparação aos B e C, explicado pelo isolamento reprodutivo, ausência de recursos ou degradação ambiental. Fragmento E: esperava-se o reconhecimento da ocorrência de migração a partir dos fragmentos B ou C.

c) Como resposta, foram aceitos: fatores de degradação ambiental (queimada, desmatamento, poluição); competição; desequilíbrios ecológicos (na cadeia alimentar, introdução de espécie exótica); mudanças climáticas; baixa variabilidade genética.

33) Gab: B

34) Gab: D

35) Gab: C

36) Gab: D

37) Gab: D

38) Gab:

a) 480

b) 004

c) 600

39) Gab: A

40) Gab: B

41) Gab: B

42) Gab: C

43) Gab:

(A) Gráfico 1.

(B) A velocidade de crescimento aumenta enquanto há nutrientes disponíveis, diminuindo à medida que esses nutrientes se tornam escassos.

44) Gab: A

45) Gab: A

46) Gab: B

47) Gab: E



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia de populações

48) Gab: 07

49) Gab: D

50) Gab: D

51) Gab: E

52) Gab: A

53) Gab: B

54) Gab: B

55) Gab:

a) $D = N/A$ onde N é o nº de indivíduos da população e A é a área ou volume ocupado por essa população.

$N = 300$ e $A = 50$ logo, $D = 6$ capivaras por hectare.

b) O fazendeiro começou sua criação com 300 capivaras. No decorrer dos três anos nasceram 485 e imigraram para sua fazenda mais 220 totalizando 1005 capivaras. Neste mesmo intervalo de tempo porém morreram 192 e emigraram 123, totalizando 315 baixas no seu rebanho. Dessa forma o total de capivaras que restaram na sua fazenda foi de 690 capivaras.

c) Gráfico.

De acordo com Thomas Malthus, o “poder” da população em crescer é infinitamente maior que o poder da terra de produzir os meios de subsistência necessária a essa população ou seja, enquanto a população cresce em uma

progressão geométrica os meios de subsistência crescem em uma progressão aritmética.

d) Início: $300 + 105 = 405$

Final: $405 - 95 = 310$ (obs: 95 é o nº de mortes)

Como a área foi cercada não utilizamos para fins de cálculos a taxa de migração (emigração e imigração).

56) Gab: B

57) Gab: D

58) Gab:

A diferenciação sexual seqüencial evita a possibilidade de autofecundação, que reduziria a variabilidade genética, importante para a sobrevivência da espécie.

59) Gab:

a) Porque o O_2 é utilizado na respiração celular (ou nas reações bioquímicas oxidativas) produzindo energia.

b) A curva A. Os animais da curva B por serem endotermos (homeotermos) produzem calor, via taxa metabólica, para manterem a temperatura corpórea. Com a diminuição da temperatura ambiente, eles aumentam a taxa metabólica para a manutenção constante da temperatura corpórea.

c) Sim, peixes corresponderiam à curva C pois não necessitam manter a temperatura corpórea constante, (peclotérmicos ou heterotérmicos) apresentando menor taxa metabólica e, conseqüentemente, menor gasto energético.

60) Gab: VVFFF



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia de populações

61) Gab: E

62) Gab: C

63) Gab: B

64) Gab: E

65) Gab: E

66) Gab: B

67) Gab: A

68) Gab:

a) Esperava-se o reconhecimento da relação de proporcionalidade direta entre o tamanho do fragmento florestal e o número de espécies de pequenos mamíferos.

b) Fragmento D: esperava-se o reconhecimento do tamanho populacional reduzido no fragmento D, em comparação aos B e C, explicado pelo isolamento reprodutivo, ausência de recursos ou degradação ambiental. Fragmento E: esperava-se o reconhecimento da ocorrência de migração a partir dos fragmentos B ou C.

c) Como resposta, foram aceitos: fatores de degradação ambiental (queimada, desmatamento, poluição); competição; desequilíbrios ecológicos (na cadeia alimentar, introdução de espécie exótica); mudanças climáticas; baixa variabilidade genética.

69) Gab: 40

70) Gab: VVVVV

71) Gab: D

72) Gab: E

73) Gab:

a) Nesse período ocorre um crescimento exponencial da população em consequência da abundância de alimentos e da ausência de predadores.

b) Nesse período ocorre uma redução acentuada do tamanho da população em consequência da degradação do ambiente causada pelo excesso de renas.

74) Gab: C

75) Gab: E

76) Gab: B

77) Gab:

a) 90%

b) 0,5 ano; 20km²

c) II, o fator abiótico responsável por esta influência é a quantidade de elementos químicos na água e no solo (fatores químicos)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

78) Gab: B

79) Gab: E

80) Gab: B

81) Gab:

a) O gráfico I

Espera-se, como justificativa que o candidato indique o gráfico I como aquele que apresenta uma curva do tipo sigmóide, que representa o crescimento de uma população correspondente ao seu potencial biótico, ou por que é o gráfico que mostra o aumento do número de indivíduos de acordo com o aumento do tempo.

b) Espera-se como justificativa para a naturalização, que o candidato exemplifique uma das possíveis formas que revelem “ausência de” ou “baixa” resistência ambiental, como ausência de predadores naturais, grande capacidade competitiva, baixa exigência ou ampla tolerância ecológica (amplo nicho), ou ausência de dependência de polinizador e dispersor biótico, favorecendo a reprodução (polinização e dispersão altamente eficientes) ou grande adaptação às condições climáticas ou edáficas.

c) Espera-se como resposta, duas causas de extinção diferentes, uma para espécies do ambiente terrestre e outra para espécies aquáticas, considerando: aumento do efeito estufa, mudanças climáticas, aquecimento global (águas oceânicas), caça (pesca) predatória ou excessiva, competição que leve à exclusão competitiva, destruição de habitat (queimada, desmatamento, desertificação), contaminação com poluentes (Maré Vermelha, proliferação excessiva de algas, chuva ácida), isolamento geográfico.

d) 21 tucanos

82) Gab:

1.

a) As características iniciais dessa população são: uma população com um grande número de indivíduos e faixa etária baixa.

b) Os dados coletados seria o número de indivíduos vivos com o passar do tempo.

2. Observamos que essa população possui uma boa qualidade de vida pois o número de indivíduos só começa a sofrer redução depois de um certo tempo, diferente do que ocorre com as outras espécies.

3. Fase da vida: pós larval

Justificativa: pois é nessa fase que o número de mosquitos começa a diminuir evitando assim que esse vetor contamine várias pessoas.

83) Gab: B

84) Gab: A

85) Gab: E

86) Gab: D

87) Gab: B

88) Gab: C



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia de populações

89) Gab: C

90) Gab: D

91) Gab: 12

92) Gab: C

93) Gab:

a) Curva de crescimento real, sigmoideal, "em S" ou curva logística

i ; ii: Capacidade de suporte do ambiente, carga biótica máxima do meio ou quantidade máxima de indivíduos no meio

b) Relação direta entre o tamanho populacional e a quantidade de alimento disponível no meio.

Quando o tamanho populacional atinge os valores de 'i' e 'ii' a competição intra-específica impede a continuidade do crescimento populacional, levando ao equilíbrio.

94) Gab:

No tanque A, a densidade populacional diminuiu, devido à ação predadora do peixe planctófago.

No tanque B, a densidade populacional do zooplâncton aumentou, porque não existe a predação. O crescimento do zooplâncton é normal, obedecendo à curva sigmoide.

95) Gab: C

96) Gab: C

97) Gab: D

98) Gab: C

99) Gab:

a) Linha II: população de plantas; linha III: população de herbívoros.

b) A redução na predação ou no número de predadores.

c) O aumento no número de herbívoros ou na herbivoria.

d) A diminuição no número de plantas ou na herbivoria.

100) Gab: D

101) Gab:

a) Em A a tendência de crescimento é maior do que em C. Em A havia uma população pequena e bastante disponibilidade de alimento e espaço, já em C a população era maior e a quantidade de alimento e espaço era menor.

b) O evento celular que leva à variabilidade genética é a recombinação (ou *crossing-over* ou permuta) entre cromossomos homólogos, resultando em cromossomos diferentes daqueles parentais.

102) Gab: A

103) Gab: C



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia de populações

104) Gab: E

105) Gab: E

106) Gab: A

107) Gab: B

108) Gab: A

109) Gab: D

110) Gab: D

111) Gab: E

112) Gab: E

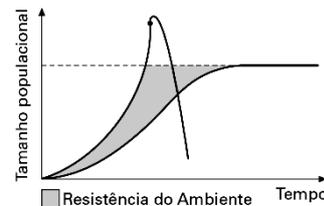
113) Gab: 17

114) Gab:

O texto I corresponde à **letra B**, e o texto II, à **letra A**.

A região indicada em B se refere aos fatores de resistência ambiental que, no texto I, são descritos como recursos finitos (água, terras cultiváveis, florestas, etc.) A curva A relaciona-se ao potencial biótico da espécie humana, que, segundo o texto II, cresce exageradamente, na

crença de que a racionalidade humana e os avanços tecnológicos serão capazes de resolver os problemas ambientais causados pela nossa espécie.



Justificativa: o esgotamento dos recursos naturais aliado à superpopulação e aos efeitos danosos à biosfera — entre eles o incremento do efeito estufa com acentuação do aquecimento global —, poderão levar a uma queda expressiva do tamanho da população humana em um intervalo de tempo relativamente curto.

115) Gab: D

116) Gab: C

117) Gab: 13

118) Gab: B

119) Gab: A

120) Gab: E

121) Gab: B



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

122) Gab:

a) Os efluentes domésticos e industriais lançados na área urbana, além de possuírem substâncias tóxicas, levam à diminuição da concentração de oxigênio dissolvido na água, o que dificulta a sobrevivência dos peixes predadores de mosquitos. Além disso, o aumento de matéria orgânica nesse ambiente favorece o aumento da população de mosquitos.

b) Cadeia alimentar: Algas ou fitoplâncton (produtores) ==> zooplâncton (consumidor primário) ==> larvas de insetos (consumidor secundário) ==> peixes insetívoros (consumidor terciário) ==> decompositores.

Observações:

I. O acréscimo de consumidores em níveis superiores serão considerados.

II. O zooplâncton é facultativo. Sua ausência não acarretará desconto de pontuação.

III. O candidato também poderá considerar que a larva de inseto se alimenta de decompositores ou de seus produtos.

IV. A resposta por meio de desenhos esquemáticos só será considerada se houver legenda ou se o esquema for suficientemente claro de modo a permitir a fácil identificação dos componentes na cadeia.

123) Gab: A

124) Gab:

Os gráficos 1 e 2 indicam que as populações das duas espécies de *Paramecium* quando criadas separadamente, sob as mesmas condições, crescem de maneira semelhante. O gráfico 3 indica que as duas espécies

ocupam o mesmo nicho ecológico e competem em todos os níveis, o que leva uma delas a desaparecer.

125) Gab: VVFVV

126) Gab: D

127) Gab: D

128) Gab: 03

129) Gab: A

130) Gab: 12

131) Gab: D

132) Gab: A

133) Gab: A

134) Gab: C

135) Gab: D

136) Gab: E



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

137) Gab: 04

138) Gab: 11

139) Gab: C

140) Gab: FVFFF

141) Gab: E

142) Gab: A

143) Gab: 24

144) Gab: D

145) Gab: B

146) Gab: 31

147) Gab:

Densidade populacional é o número de indivíduos por unidade de área. O tamanho populacional varia em função da natalidade: o número de indivíduos que nascem por unidade de tempo; mortalidade: o número de indivíduos que morrem por unidade de tempo; imigração: número de indivíduos que entram na população, vindos de outras áreas; e emigração: o número de indivíduos que deixa a população, em direção a outras áreas. Variações de natalidade e imigração

aumentam, e mortalidade e a emigração diminuem a densidade populacional.

148) Gab: B

149) Gab: E

150) Gab: E

151) Gab:

a)

I. *Potencial biótico é a capacidade potencial para aumentar o número de indivíduos da população, pela reprodução, sem limitações ambientais.*

II. *Resistência do meio é o conjunto de fatores que se opõem ao potencial biótico, são fatores de regulação populacional, sendo maior quanto maior for o potencial biótico.*

III. *Capacidade de suporte do meio é a razão entre potencial biótico e resistência do meio, que determina o tamanho máximo da população que o ambiente pode manter.*

b) *No início da colonização, o crescimento é lento, pois há poucos indivíduos se reproduzindo. No entanto, a velocidade do crescimento aumenta, de acordo com o aumento populacional, até atingir a capacidade de suporte do meio. O crescimento populacional é limitado pela resistência do meio, o que dá à população um tamanho estável.*

152) Gab: D

153) Gab: E

154) Gab: A

155) Gab: D/A

156) Gab: 15



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia de populações

157) Gab: C

158) Gab: 19

159) Gab: 05

160) Gab: C

161) Gab: FVVV

162) Gab: 14

163) Gab: 17

164) Gab: A

165) Gab: B

166) Gab: A

167) Gab: B

168) Gab: D

169) Gab: E

170) Gab: D

171) Gab: A

172) Gab: B

173) Gab:

a) As taxas de mortalidade são maiores do que as taxas de natalidade e há taxas maiores de emigração naquela população.

b) Competição intra e interespecífica, predação, parasitismo, restrição de alimento e diminuição de território para reprodução.

c) Ausência de predadores naturais; ausência de competidores o que resulta em maior oferta de alimento ou de território para reprodução; ausência de parasitas.

174) Gab: D

175) Gab:

a) A curva 1 representa o crescimento populacional de acordo com um modelo exponencial de crescimento populacional (ou potencial biótico). Na equação desse modelo, os fatores capazes de regular o crescimento populacional de uma espécie não são incorporados. A curva 2 representa o crescimento populacional de acordo com um modelo logístico (ou curva de crescimento real). Fatores capazes de regular o crescimento populacional de uma espécie são incorporados nesse modelo. A curva 1 representa melhor a citação de Darwin, já que nesse caso não haveria fatores capazes de regular o crescimento e, portanto, em teoria, a população poderia ser infinita.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia de populações

b) Taxa de natalidade, taxa de mortalidade, taxa de emigração e taxa de imigração.

176) Gab: C

177) Gab: 05

178) Gab: 02

179) Gab: B

180) Gab: A

181) Gab: B

182) Gab: C

183) Gab: D

184) Gab: 01

185) Gab: C

186) Gab: C

187) Gab:

a) L4.

b) Em L2. A temperatura máxima em junho e a duração do dia em junho são maiores em L2 que em L3. Esses fatores abióticos favorecem a fotossíntese, o que aumenta a produtividade primária bruta.

c) Em L3. A floresta pluvial em L3 teria maior pluviosidade anual e também maior temperatura máxima em junho. Florestas pluviais mais quentes e úmidas tendem a ter maior diversidade; Isso implica maiores possibilidades de relações tróficas em suas cadeias alimentares e torna-as mais complexas.

188) Gab: A

189) Gab: 10

190) Gab: 07

191) Gab: A

192) Gab: D

193) Gab: D

194) Gab: B

195) Gab: FVVV

196) Gab: D

197) Gab: C



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia de populações

198) Gab: C

199) Gab:

a) Curva 3 que representa a sobrevivência dos mamíferos, de um modo geral. Descoberta dos antibióticos que resultou numa diminuição da resistência ambiental e consequentemente maior longevidade.

b) As duas populações exploram o mesmo nicho ecológico, passando a ocorrer uma competição interespecífica. As duas populações crescem, inicialmente, explorando os recursos do meio ambiente. A espécie mais apta sobrevive, eliminando a outra. Como os recursos são escassos ambas podem ser eliminadas.

200) Gab: B

201) Gab: 29

202) Gab: 04

203) Gab: C

204) Gab: D

205) Gab: D

206) Gab: B

207) Gab: D

208) Gab: C

209) Gab:

a) De acordo com os gráficos da espécie B, ao final do experimento havia 80 indivíduos no tanque exposto ao sol e 50 indivíduos no tanque sombreado, logo, a razão entre esses valores equivale a $80/50 = 1,6$.

b)



c) Trata-se de uma competição interespecífica no tanque exposto ao sol, na qual a espécie B possui uma nítida vantagem competitiva ao se alimentar de microcrustáceos de tamanhos variados, enquanto a espécie A tem uma dieta mais restrita, ingerindo microcrustáceos pequenos, menos abundantes no tanque ensolarado.

210) Gab:

a) A maior densidade populacional é da craca.

b) Fator biótico: competição, predação.

Fator abiótico: nível da maré, temperaturas, salinidade.

c) O costão rochoso é um ambiente característico de/do(s)/da(s) ECOSSISTEMAS costeiros(as), muito comuns nas áreas litorâneas do Sudeste do BRASIL, limítrofes com o(s)/a(s) BIOMA Mata Atlântica. O esquema mostra um(a) COMUNIDADE de invertebrados, formado(a) por POPULAÇÕES de cinco espécies.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia de populações

211) Gab:

a) Considerando a relação existente entre os sapos e os besouros, pode-se perceber que a população de sapos terá um efeito negativo sobre a população de besouros, pois se alimentam destes.

Esta relação é classificada como sendo desarmônica (uma das populações é prejudicada), interespecífica (ocorre entre espécies diferentes), em que os sapos atuam como predadores e os besouros como presas, ocorrendo o predatismo.

b) Considerando os besouros, alguns fatores poderiam proporcionar flutuações na sua população, como as taxas de natalidade e de mortalidade da espécie, o suprimento de alimentos, a competição intraespecífica (entre indivíduos da mesma espécie) e a competição interespecífica (entre indivíduos de espécies diferentes, como, por exemplo, o predatismo e o parasitismo).

212) Gab:

- a) 400
- b) 942
- c) 396

213) Gab: A

214) Gab: A

215) Gab: C

216) Gab: C

217) Gab: 04

218) Gab: 05

219) Gab: 05

220) Gab: 05

221) Gab: C