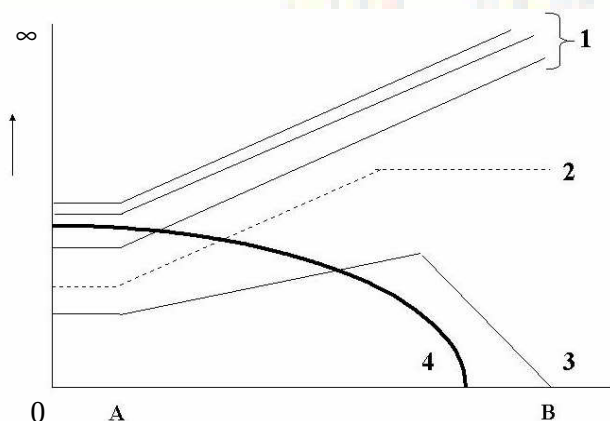


01. Leia o texto a seguir.

“A proposta de implantação do projeto de transposição das águas do rio São Francisco fez surgir um grande questionamento quanto ao seu estado de preservação ambiental. Atualmente, constata-se que entre os impactos ambientais mais significativos presentes no rio São Francisco consta a perda de recursos pesqueiros pela ausência de trocas entre o rio e suas lagoas marginais, as quais representam reprodutórios de um grande número de espécies aquáticas”.

(SBPC, Encontro internacional sobre transferência de águas entre grandes bacias hidrográficas, 2004).

Conforme o texto, o impedimento definitivo do fluxo hídrico do rio São Francisco para as suas lagoas marginais, devido ao rebaixamento da coluna d'água, promove o desencadeamento de um desequilíbrio ecológico. Com a evolução deste processo, algumas lagoas marginais poderão apresentar alterações dos seguintes parâmetros: teor de oxigênio dissolvido, concentração de nutrientes presentes, produção primária, densidade de algas cianofíceas, abundância de microorganismos bentônicos e biomassa de peixes. No gráfico a seguir estão plotadas as concentrações/quantidades dos parâmetros acima descritos, considerando o tempo “A”, como o início da interrupção do fluxo de água para uma lagoa marginal e “B” um tempo avançado de isolamento desta lagoa.



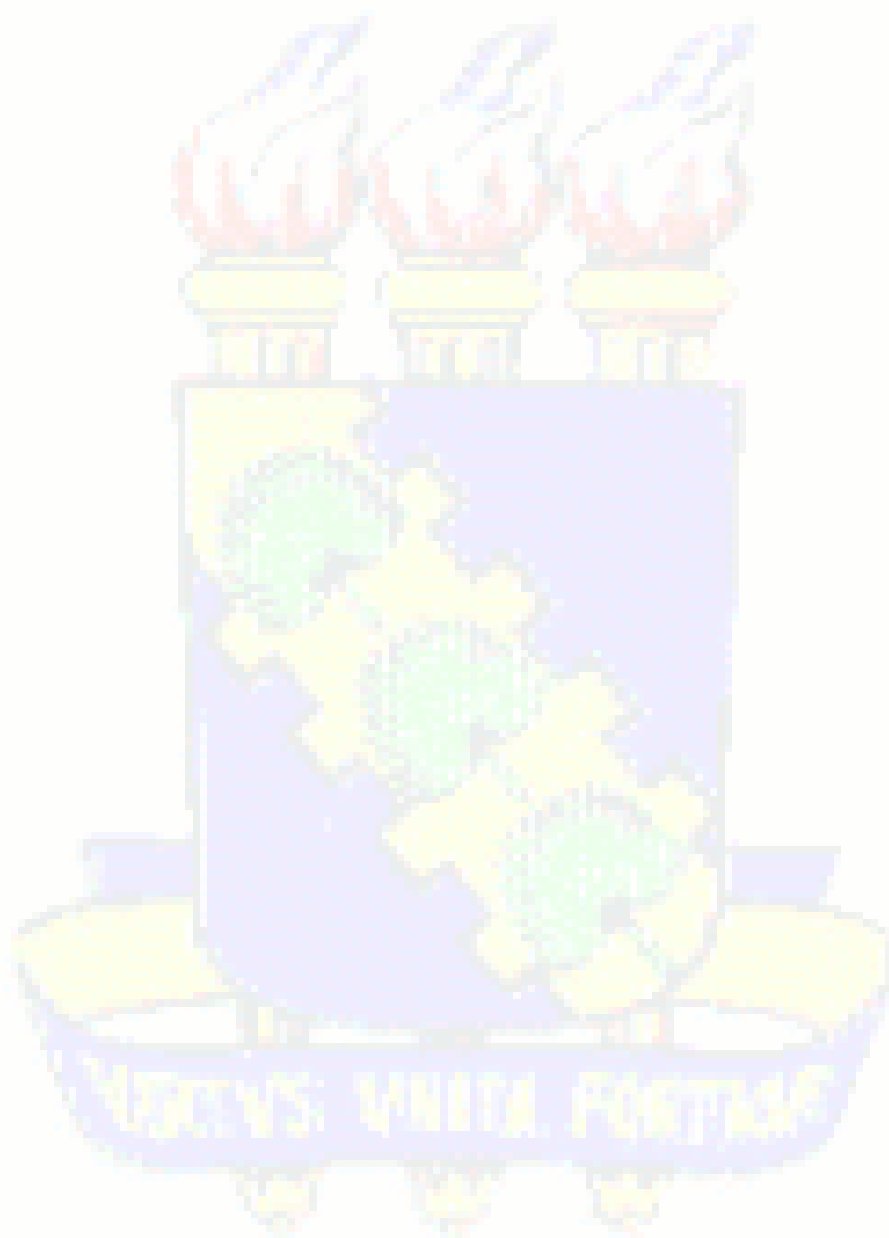
I. Que processo biológico estará predominando nessas lagoas marginais devido ao isolamento hídrico?

--

II. Os números 1, 2, 3 e 4 indicam os parâmetros que foram descritos acima e que estão sofrendo modificações em função do tempo. Escreva, na tabela abaixo, que parâmetro corresponde a cada número indicado.

1.	
2.	
3.	
4.	

III. Qual a principal consequência da ausência do parâmetro 4, plotado no gráfico, para o ecossistema das lagoas marginais do rio São Francisco?



02. Leia o texto a seguir.

“A recente infecção de pessoas pelo *Trypanosoma cruzi*, em Santa Catarina, com três mortes, chamou a atenção de todo o país para a Doença de Chagas. (...). Triatomídeos foram triturados juntamente com os caules de cana-de-açúcar e ingeridos diretamente pelos seres humanos, ocorrendo a infecção pela via digestiva. (...). Historicamente, no estado de Santa Catarina, foram identificadas três espécies silvestres de triatomídeos e uma espécie doméstica, esta última erradicada do estado no início dos anos 80”.

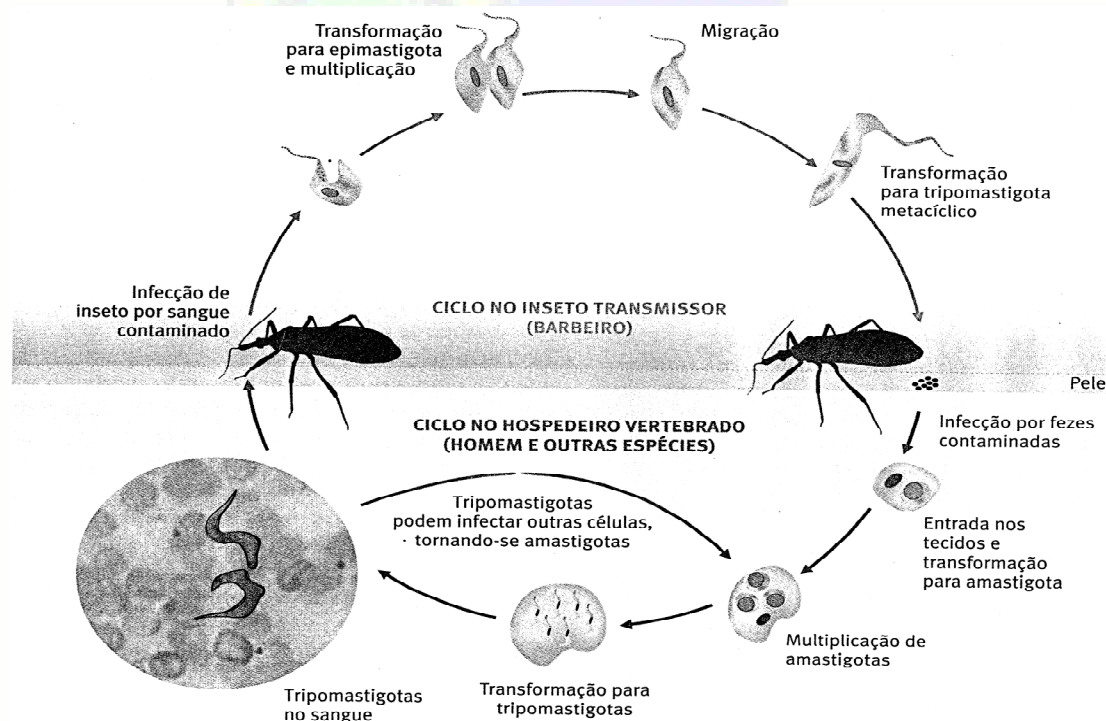
(M. Steindel, J.C.P. Dias, A.J. Romanha 2005).

Considerando o texto acima, responda:

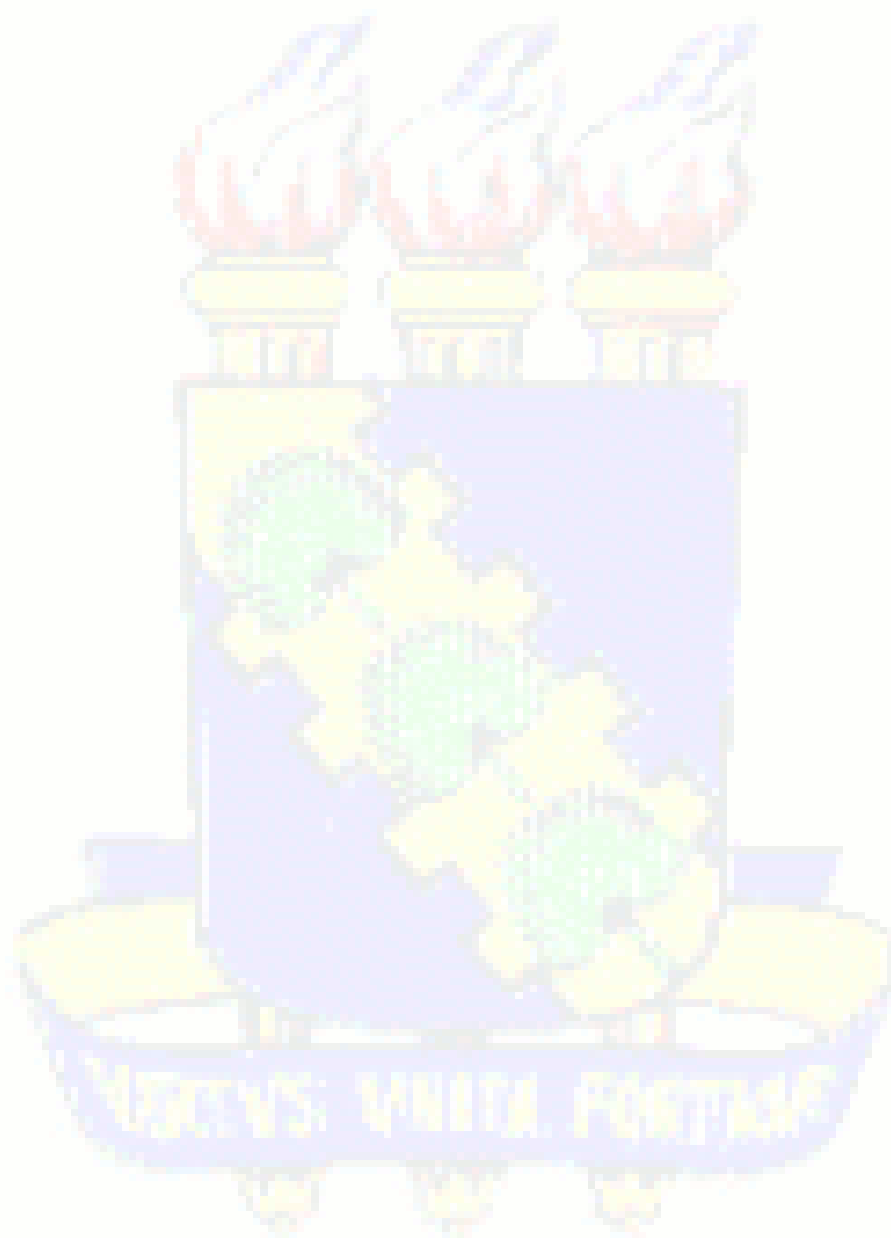
I. Qual o reino do agente infectante?

II. Levando-se em consideração que o estado de Santa Catarina não é uma região de endemismo da doença em seres humanos, como se explica o surgimento de triatomídeos contaminados?

III. Analise o ciclo de vida do agente infectante ilustrado abaixo.



Com base no local de infecção do parasito, explique o porquê das diferenças morfológicas entre as formas epimastigota e amastigota.



03. Atualmente, o Governo Federal vem discutindo a implantação de quotas para negros nas universidades. Considerando a cor da pele de negros e de brancos responda:

A) Onde é determinada, histológica e citologicamente a cor da pele?

Histologicamente: _____

Citologicamente: _____

B) O que confere a diferença na cor da pele de indivíduos negros em relação à dos indivíduos brancos?

--

C) Evolutivamente, qual a importância da existência dessa variabilidade na cor da pele para o ser humano?

D) Especifique a forma de herança genética responsável pela determinação da cor da pele.

04. Cite duas características dos anfioxos, pertencentes ao táxon **Cephalochordata**, que são utilizadas para embasar as relações filogenéticas com os vertebrados. Em que se baseia a denominação do táxon?

Características a) _____

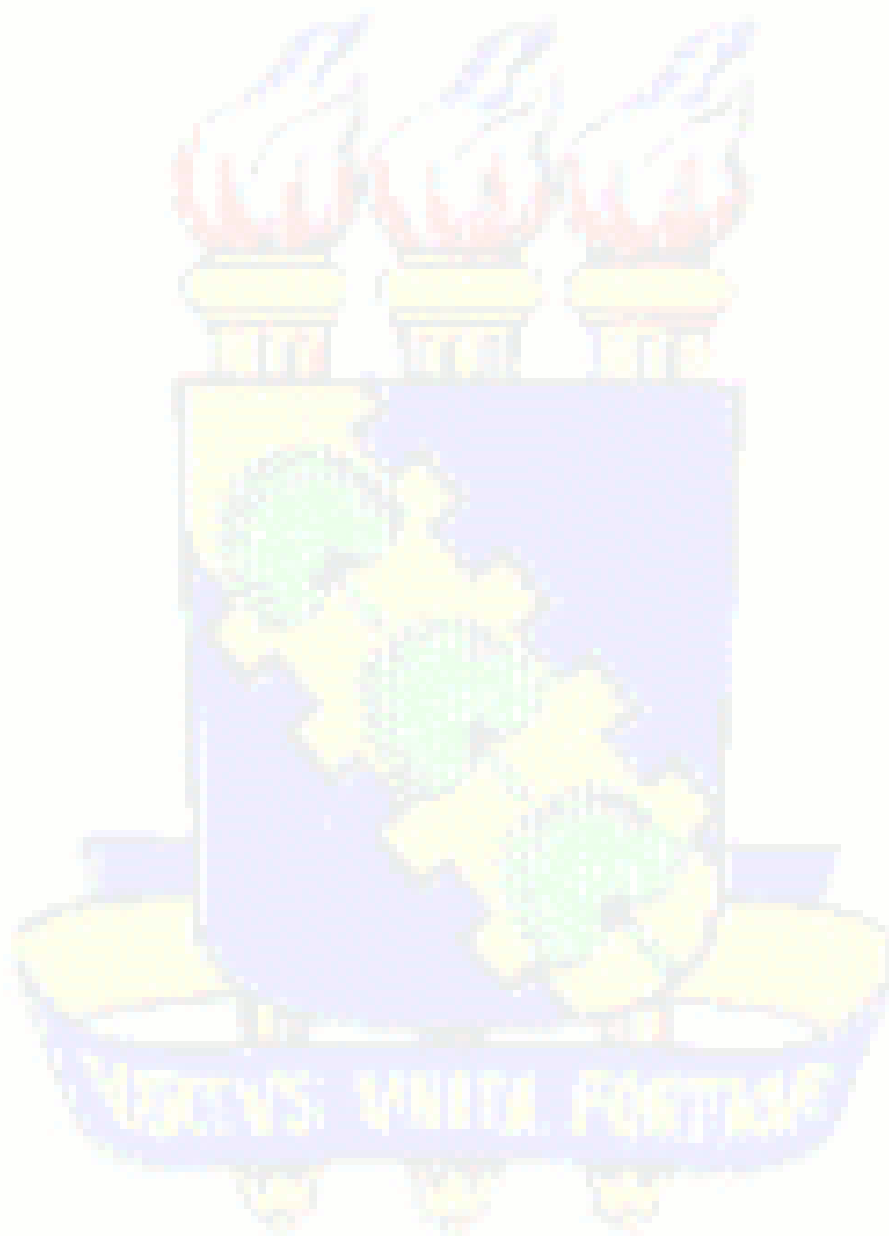
b) _____

Base de denominação do táxon _____

Diga em qual etapa do desenvolvimento embrionário é reconhecida a característica que denomina o táxon e descreva como esta característica se origina embriologicamente.

Etapa: _____

Como se origina: _____



05. Leia o texto a seguir.

“Um exame, ainda que em linhas gerais, do panorama da saúde dos brasileiros ao longo dos últimos 500 anos revela uma história de descaso e sofrimento (...). A varíola teve papel destacado na rápida redução da população indígena, extinguindo tribos inteiras. Os colonizadores logo perceberam essa vulnerabilidade dos nativos e, segundo registros históricos, intencionalmente disseminaram certas doenças entre eles, para diminuir sua resistência aos europeus. No final do século 18, uma violenta epidemia nas áreas colonizadas do Brasil levou Portugal a ordenar uma “variolação”. Essa medida começava com a infecção de jovens escravos que, se não morriam, ficavam com bolhas de pus pelo corpo. Um pouco desse pus era posto em contato com um arranhão na pele de pessoas saudias, para imunizá-las”

(Ciência Hoje, vol. 28, no.165, pág.34,36, outubro 2000).

A) Que categoria de organismos é causadora da varíola? _____

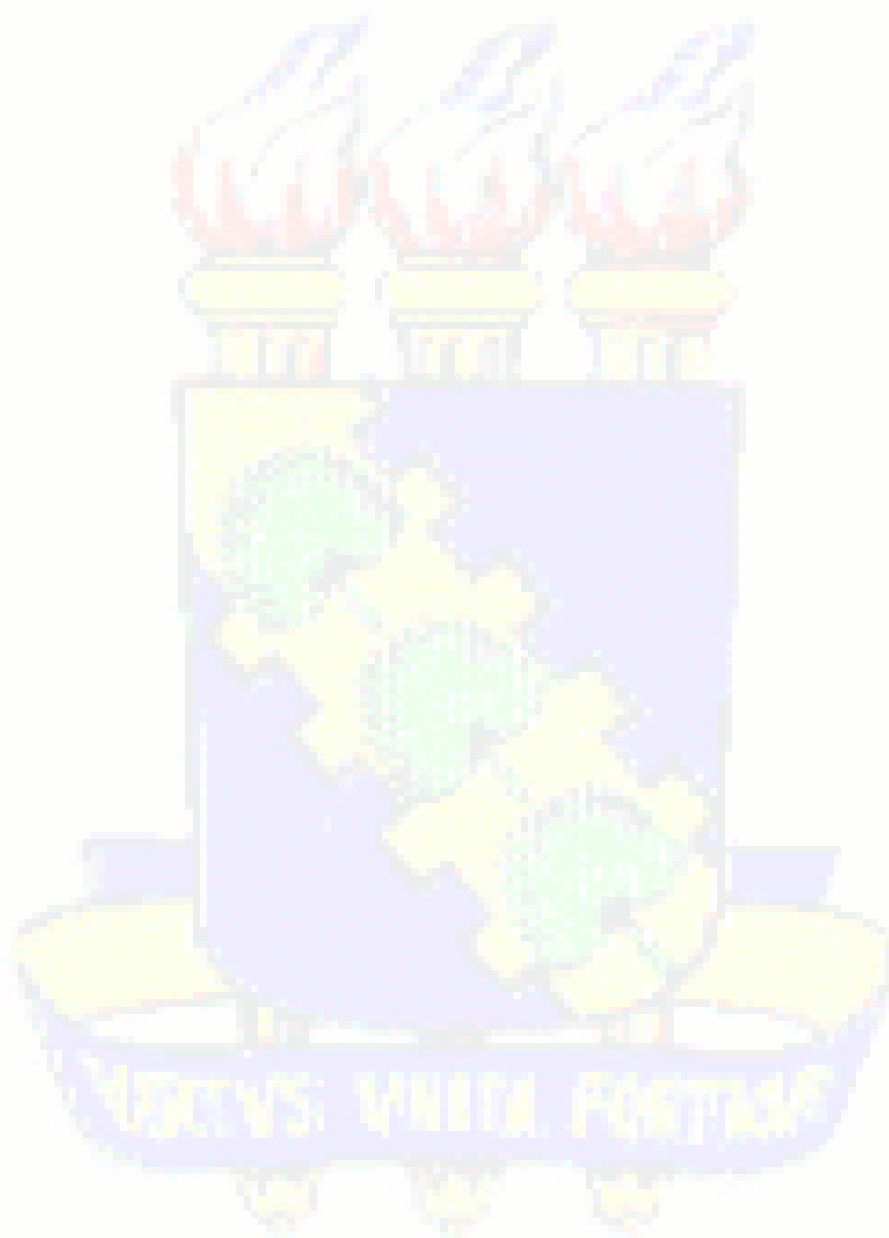
B) Cite uma característica que identifique essa categoria de organismo.

C) Qual a explicação para a imunização das pessoas com o pus? Que tipo de imunização ocorreu?

Explicação: _____

Tipo de imunização: _____

D) Qual a explicação biológica para a vulnerabilidade das populações indígenas à varíola?



06. Leia o texto a seguir.

“Quente, seco e perigoso do ponto de vista ambiental. A onda de calor que causou milhares de mortes na Europa em 2003 teve consequências também terríveis para o crescimento das formações vegetais(...). Os cientistas constataram que o crescimento das vegetações temperadas européias foi 30% menor do que em anos anteriores. Pior do que isso. Em vez de funcionar como sorvedouros de carbono, as plantas viraram fonte. Isso, se repetido, poderá potencializar ainda mais o aquecimento global em termos regionais(...). A expectativa é que novas ondas de calor, como as de 2003, ocorram novamente na Europa, na mesma intensidade, até 2025(...). Episódios quentes e secos, como o de 2003, podem impedir que o continente consiga cumprir as exigências do Protocolo de Kyoto (...).”

Boletim da Agência FAPESP, setembro/2005-11-30
(baseado em artigo publicado na revista *Nature*)

Considere o texto acima e responda:

I. Qual o nome do fenômeno relacionado ao aquecimento global?

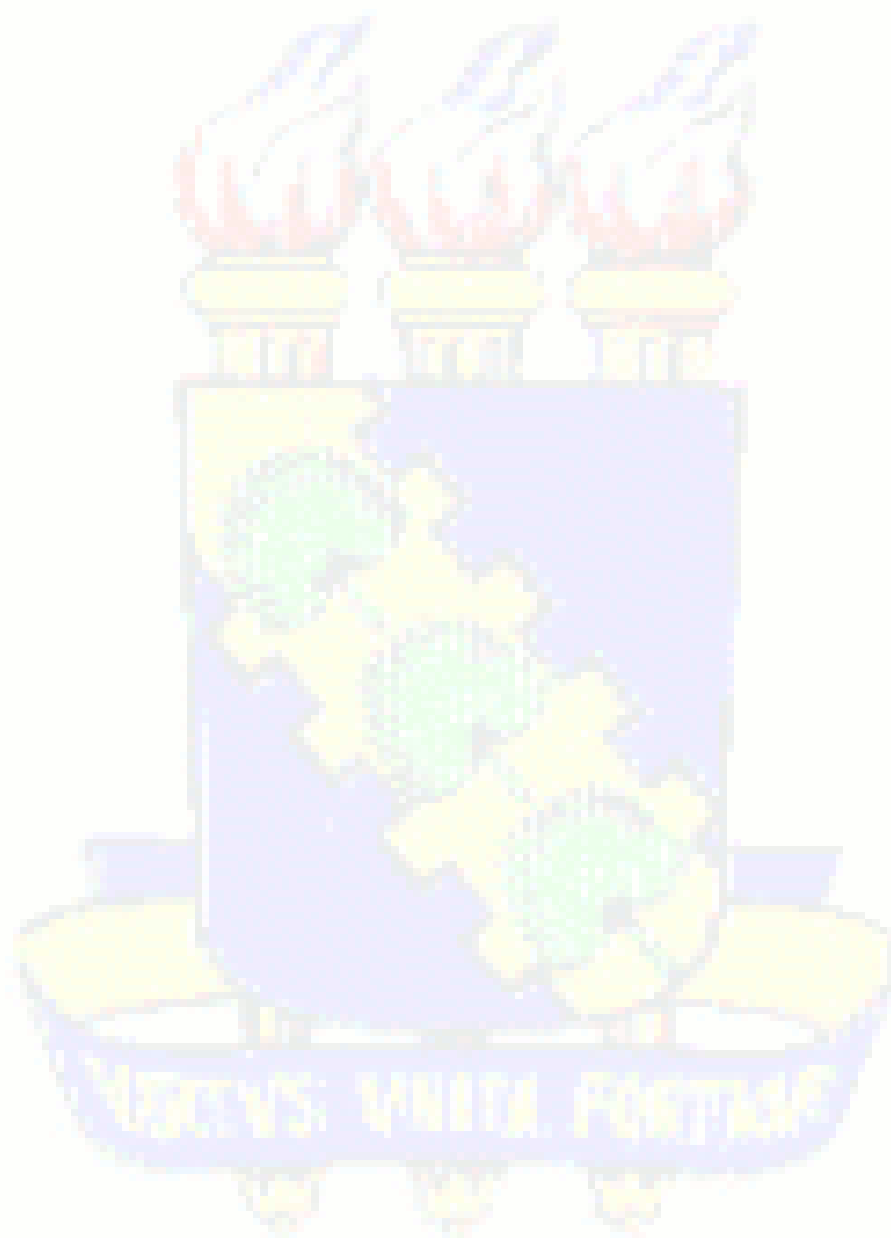
II. Como as atividades humanas podem contribuir para agravar esse fenômeno?

III. De acordo com o texto, explique como a vegetação poderia atenuar e acentuar o fenômeno de aquecimento global.

Atenuar:	

Acentuar:	

IV. Cite uma das exigências do Protocolo de Kyoto (Quioto).



07. Leia o texto a seguir.

“A Doença de Alzheimer (D.A.) (...) é uma afecção neurodegenerativa progressiva e irreversível, que acarreta perda de memória e diversos distúrbios cognitivos. Em geral, a D.A. de acometimento tardio, de incidência ao redor de 60 anos de idade, ocorre de forma esporádica, enquanto que a D.A. de acometimento precoce, de incidência ao redor de 40 anos, mostra recorrência familiar. (...)”

Cerca de um terço dos casos de D.A. apresentam familiaridade e comportam-se de acordo com um padrão de herança monogênica autossômica dominante. Estes casos, em geral, são de acometimento precoce e famílias extensas têm sido periodicamente estudadas.”

Smith, M.A.C. (Revista Brasileira de Psiquiatria, 1999)

Considerando o texto acima e o histórico familiar a seguir, responda ao que se pede.

Histórico familiar:

“Um rapaz cujas duas irmãs mais velhas, o pai e a avó paterna manifestaram Doença de Alzheimer de acometimento precoce.”

Legendas: ○ = indivíduo do sexo feminino

□ = indivíduo do sexo masculino

● = indivíduo afetado do sexo feminino

■ = indivíduo afetado do sexo masculino

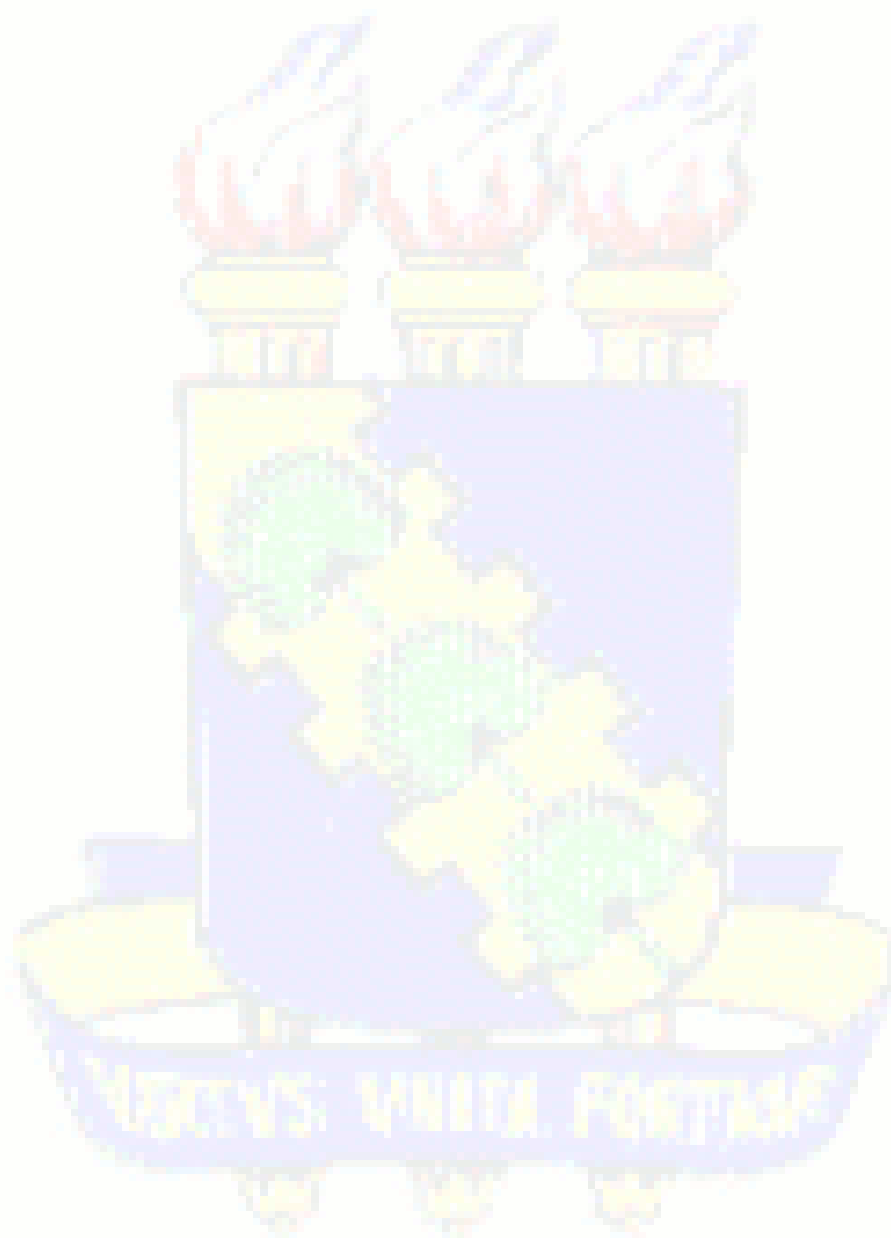
I. Montar o heredograma para o histórico familiar acima.

--

II. Qual a probabilidade de o rapaz em questão também ser portador do gene responsável pela forma de acometimento precoce da doença?

III. Quais indivíduos do heredograma são seguramente heterozigotos para esse gene?

IV. Explicar o padrão de herança mencionado no texto.

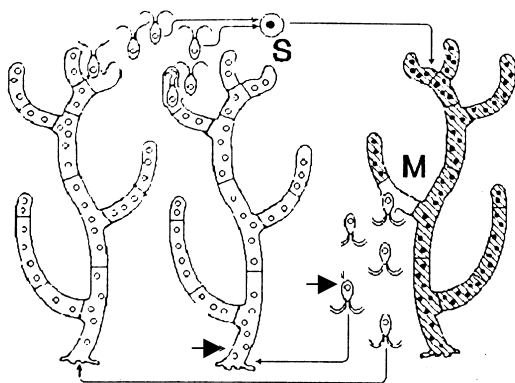


08. As primeiras manifestações da vida vegetal no planeta Terra tiveram lugar em ambientes aquáticos. Organismos procariontes evoluíram para formas eucarióticas, dentre as quais os seres autotróficos alcançaram graus elevados de complexidade biológica. Neste cenário evolutivo, a aparição da sexualidade e da meiose constituiu o fenômeno mais importante para acelerar a evolução orgânica e, conseqüentemente, o desenvolvimento dos distintos ciclos biológicos. A distância entre a singamia e a meiose expressou o desenvolvimento de gerações alternantes de natureza esporifítica e gametofítica. Considerando que os esquemas abaixo representam ciclos biológicos de uma linhagem de organismos que evoluíram a partir de seres com sistema fotossintético baseado nas clorofilas *a* e *b*, analise os diagramas A, B, C e D. Observe a seguinte forma de diagramação:

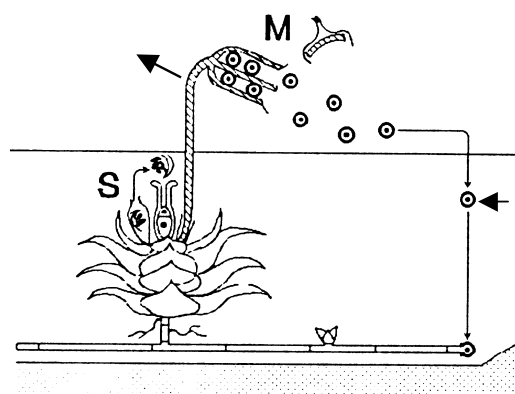
S = Singamia; M = Meiose;

 = células haplóides
 = células diplóides

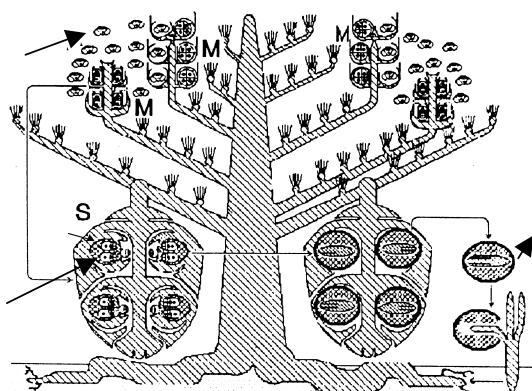
 = estruturas haplóides
 = estruturas diplóides



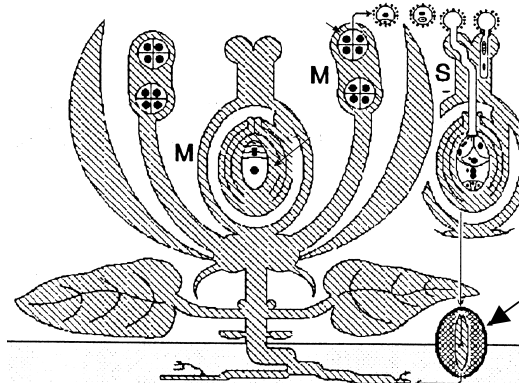
Ciclo biológico A - Organismo primitivo.



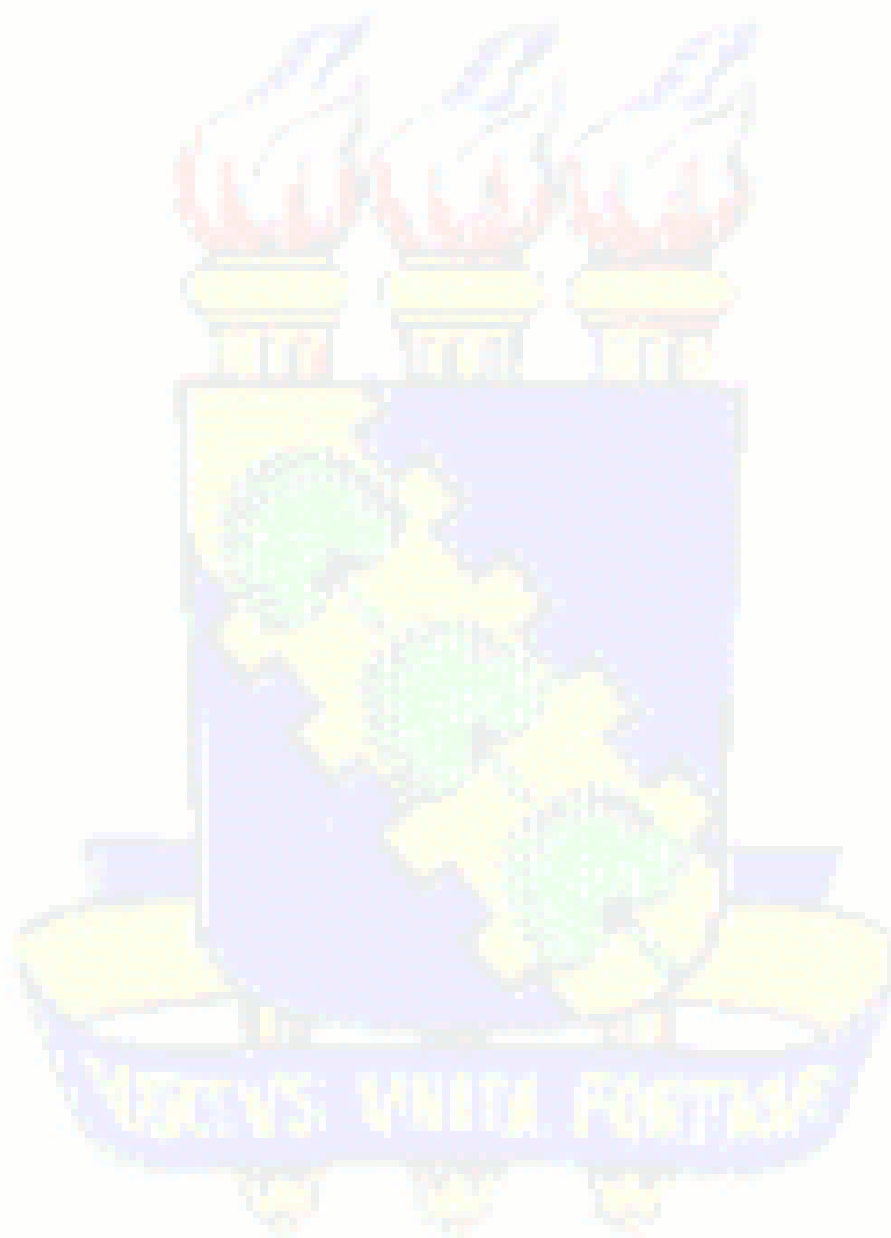
Ciclo biológico B - Organismo com estruturas reprodutivas não diferenciadas.



Ciclo biológico C - Organismo com condições morfo-fisiológicas para que ocorra a polinização.



Ciclo biológico D - Organismo com específico processo de fecundação.



Responda as seguintes questões:

I. Em que grupo de organismos atuais observa-se o ciclo biológico A?

II. No diagrama do ciclo biológico A, os números 1 e 2 representam, respectivamente:

_____ e _____.

III. Qual o nome das estruturas indicadas, respectivamente, pelos números 1 e 2 do ciclo biológico B?

_____ e _____.

IV. Cite uma função ecofisiológica da estrutura 1 do ciclo biológico C.

V. Comparando os ciclos biológicos C e D, que característica biológica distingue os dois processos de singamia?

VI. Do ponto de vista genético, qual a diferença entre a estrutura 3 do ciclo biológico D e a estrutura 1 do ciclo biológico C?
