

BIOLOGIA

O aumento da produção de suínos em vários estados do Brasil, como Santa Catarina, evidencia problemas na adequação e no licenciamento ambiental das propriedades, que podem ser altamente poluentes, caso não utilizem sistemas de tratamento dos resíduos animais. Seja qual for a forma de criação, a suinocultura pode representar importante fonte de degradação do ar, dos recursos hídricos e do solo. O problema crucial está no apreciável volume de dejetos produzidos, no impacto ambiental e no difícil alcance da sustentabilidade da produção. Estima-se que um animal destinado ao abate, com peso variando de 25 a 100 quilos, produza uma média de sete litros de dejetos a cada dia.

Texto adaptado de:

¶ <http://www.comciencia.br/200405/noticias/4/suinos.htm> ©.
Acesso em: 22/09/2005.

Questão 21

Considerando o texto acima e o tema a que se refere, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Os resíduos da criação de suínos, assim como de outros mamíferos, englobam as fezes, urina, água desperdiçada pelos bebedouros e higienização, resíduos da ração, pêlos, entre outros.
02. Uma das principais causas da poluição é a liberação direta desses dejetos, sem o devido tratamento, em rios e riachos.
04. O excesso de matéria orgânica nos resíduos lançados nas águas aumenta o teor de oxigênio dissolvido na água, devido ao surgimento de algas fotossintetizantes, fazendo proliferar os peixes, num fenômeno denominado eutrofização, sendo esta uma vantagem na criação de suínos.
08. Pode ocorrer disseminação de patógenos (organismos causadores de doenças), mau cheiro e contaminação de águas potáveis com amônia, nitratos e outros elementos tóxicos.
16. Devido aos resíduos de suínos, as pessoas podem contrair diretamente a Teníase, um importante parasita intestinal.

O Brasil está entre os cinco maiores importadores mundiais de drogas controladas, como o femproporex e a anfepramona (medicamentos utilizados para emagrecer). Juntamente com a Espanha, Alemanha, Estados Unidos e Reino Unido, o país importa 78% de remédios anorexígenos produzidos no planeta. Segundo dados da Escola Paulista de Medicina e da Junta Internacional para o Controle de Narcóticos das Nações Unidas, de 80 a 90% dos consumidores deste tipo de medicamento estão com o peso ideal ou um pouco acima dele, e nove entre dez são mulheres.

Texto adaptado de:

¶ <http://www1.uol.com.br/bemzen/ultnot/geral/ult491u142.htm> ©.
Acesso em: 22/09/2005.

Questão 22

Considerando o texto acima e seus conhecimentos sobre o tema, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. O elevado consumo de drogas anorexígenas deve-se à necessidade real do seu uso para a manutenção da saúde corporal.
02. Para alcançar o peso tido como ideal com o uso de drogas anorexígenas, o consumidor delas corre o risco de sofrer efeitos colaterais como irritação, nervosismo, insônia, taquicardia e hipertensão, entre outros.
04. As referidas substâncias não são consumidas via automedicação, sendo seus usuários sempre atendidos por especialistas.
08. O femproporex e a anfepramona, como são drogas lícitas, raramente levam à dependência.

Questão 23

Considere que o caráter analisado – cor da pelagem em coelhos – obedece ao proposto pela 1ª Lei de Mendel, tendo sido realizados os cruzamentos abaixo:

P	Preto x Branco
F1	100% Preto
F2	75% Preto e 25% Branco

Todos os descendentes pretos de F2 foram cruzados com os F1, resultando em 192 descendentes.

Assinale no cartão-resposta o número esperado de descendentes com pelagem branca.

Os ossos do pé de alguns dos mais antigos europeus, segundo estudos do paleoantropólogo americano Erik Trinkaus, da Universidade Washington, em Saint Louis, possuem alterações sugerindo que os primeiros calçados começaram a ser usados há cerca de 30 mil anos. Foi nessa época que os sapatos se tornaram mais rígidos do que um simples pedaço de pele usado para esquentar os pés. E também começaram a ser usados por um período muito maior, com mais efeitos sobre os dedos. O fato é que, como seria de esperar, quem não usa sapatos tem uma pisada mais "espalhada", ganhando um dedão ligeiramente mais robusto. Além disso, os dedos do meio do pé crescem e se fortalecem mais nas pessoas que andam descalças. Medindo cuidadosamente as falanges dos dedos de povos modernos e hominídeos, que vão de neandertais com mais de 100 mil anos ao *Homo sapiens* com pouco menos de 20 mil anos, o pesquisador descobriu diferenças bastante claras, que aparentemente confirmam a hipótese dos "dedos do meio".

Texto adaptado de:

¶ <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detail.jsp?id=30902>. © Acesso em: 22/09/2005.

Questão 24

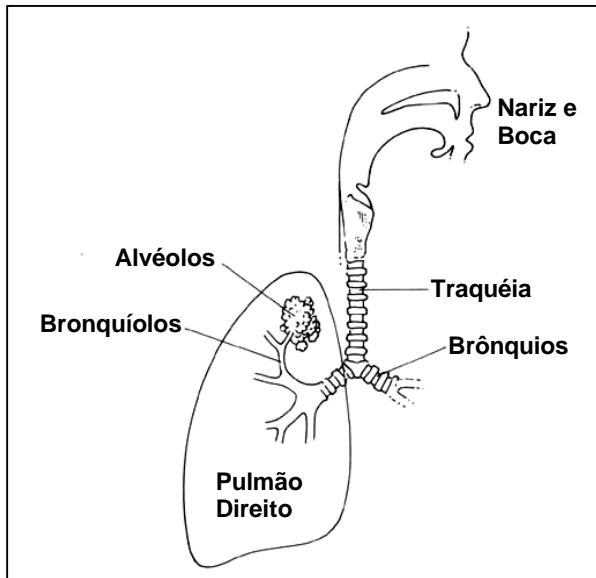
Com base no texto acima e nos seus conhecimentos de morfologia dos sistemas orgânicos e de evolução, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. É provável que o aspecto dos pés de quem anda descalço por toda a vida seja herdado por seus descendentes.
02. Ao caminhar descalço, além dos ossos, também os músculos e tendões dos pés sofrem modificações.
04. Apesar de não ter sido citada no texto, a pele do calcanhar daqueles povos, antes dos calçados, devia ser mais espessa, num fenômeno de queratinização das células epiteliais.
08. Os dedos do pé apresentam três falanges.
16. Em virtude de anos de uso de calçados, se a humanidade os abandonasse não haveria retorno ao modelo de pé descrito no texto acima, pois as alterações sofridas são permanentes.

Questão 25

O esquema abaixo apresenta um modelo simplificado de nosso sistema respiratório.

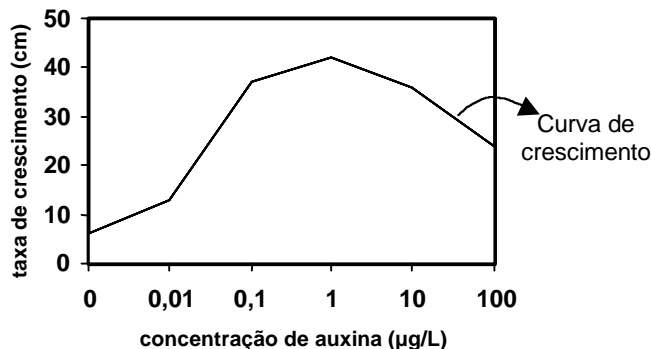
Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** sobre o mesmo e suas relações com os demais sistemas orgânicos.



01. Separadas pelo palato ("céu da boca"), as fossas nasais e a boca servem de entrada para o ar inspirado.
02. A traquéia é um tubo formado por anéis ósseo-cartilaginosos que lhe dão rigidez e boa sustentação.
04. A hematose ocorre nos alvéolos, com a troca do oxigênio atmosférico pelo gás carbônico sanguíneo.
08. Pessoas portadoras de fenda palatina produzem sons anasalados pois, quando falam, o ar sai tanto pela boca como pelo nariz.
16. O esquema apresenta apenas o pulmão direito visto ser ele o principal, tendo o esquerdo função secundária.
32. Em caso de obstrução das vias aéreas (engasgo) por balas ou outros objetos estranhos, em especial se ocorrer nos brônquios, deve-se bater nas costas da pessoa engasgada para expulsar o objeto estranho.

Questão 26

Os vegetais possuem seu crescimento influenciado por substâncias denominadas fitormônios, ou hormônios vegetais. Entre estas substâncias destacamos as auxinas. O gráfico abaixo representa a curva de crescimento (em centímetros) de plantas que receberam concentrações diferentes (em microgramas por litro) de uma determinada auxina.



Pela análise do gráfico, é **CORRETO** afirmar que:

01. quanto maior a concentração do hormônio maior será o desenvolvimento vegetal.
02. acima da concentração 1 $\mu\text{g/L}$, há acentuado crescimento vegetal.
04. concentrações entre 0,1 $\mu\text{g/L}$ e cem vezes esta concentração são consideradas ideais para quem quiser obter plantas em torno de 40 cm.
08. 0,01 $\mu\text{g/L}$ é a concentração em que ocorre melhor desenvolvimento do vegetal.
16. um centésimo de 1 $\mu\text{g/L}$ desta auxina é suficiente para fazer com que o vegetal atinja pouco mais de 20 centímetros.
32. o conhecimento das concentrações ótimas das auxinas é valioso na produção de espécies vegetais comercialmente vantajosas.

Questão 27

Fetos humanos provavelmente não sentem dor antes do início do terceiro trimestre de gestação, afirmam cientistas em recente estudo feito pela Universidade da Califórnia, em São Francisco, e publicado no periódico *Jama*, da Associação Médica Americana (vol. 294, n.8, p. 24-31, ago. 2005). Alguns pesquisadores afirmam, em contraponto, que o feto apresenta uma resposta hormonal a partir da 22ª semana, que seria evidência de dor, mas a nova pesquisa sugere que as respostas sejam automáticas e não um sinal de desconforto.

Com base no texto acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A sensibilidade à dor, em fetos, está acompanhada do desenvolvimento da placenta, o que só ocorre após a 30ª semana de gestação.
02. Um feto que já possui o sistema nervoso completo deve sentir dor e, em humanos, isto ocorre ao final do primeiro mês de gestação.
04. O fenômeno da gastrulação é importante para a formação do cordão nervoso e, por acontecer apenas após o terceiro mês de gestação, temos a certeza de que antes disso o feto não pode sentir dor.
08. Aos oito meses de gestação há consenso, baseado nos dados expostos, de que os fetos sentem dor.
16. A sensação de dor está vinculada à presença de receptores especiais na pele, presentes desde a neurulação.

Questão 28

Em março de 2005 foi constatado um surto da Doença de Chagas na região litorânea de Santa Catarina, atingindo 25 pessoas e resultando em 3 mortes. Este fato, totalmente inesperado para uma área não endêmica da doença, dificultou inicialmente o diagnóstico por parte dos profissionais de saúde e chamou a atenção dos meios de comunicação, tendo grande repercussão em todo o país. A constatação da infecção natural pelo *Trypanosoma cruzi* em um gambá e em vários exemplares de triatomíneos confirmou a existência de um ciclo de transmissão do parasita naquela região.

Texto adaptado da *Revista Ciência Hoje*: Nº 217, Jul. 2005.

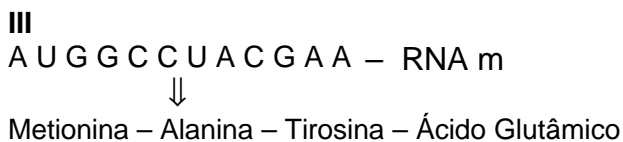
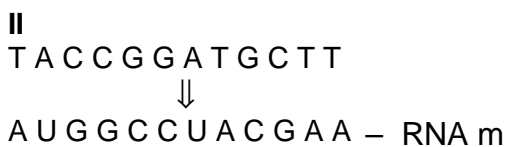
Sobre a origem, transmissão, aspectos clínicos, diagnóstico e tratamento da Doença de Chagas, é **CORRETO** afirmar que:

01. em geral, a doença tem duas etapas distintas no homem: a fase inicial, aguda, caracterizada por elevada parasitemia e estado febril, seguida de uma fase crônica, caracterizada pela diminuição do número de parasitas circulantes.
02. os hospedeiros intermediários do *Trypanosoma cruzi* podem ser tanto vertebrados como invertebrados.
04. uma vez instalado no hospedeiro vertebrado, o parasita invade os tecidos penetrando nas células, estabelecendo-se no citoplasma e se multiplicando, o que provoca a seguir o rompimento do conteúdo celular, com conseqüente liberação dos novos indivíduos para o meio extracelular e a corrente sanguínea.
08. as formas mais comuns de transmissão da doença são o contato com fluidos orgânicos de doentes e ingestão de alimento contaminado.
16. o tratamento mais eficaz da Doença de Chagas baseia-se na aplicação de antibióticos potentes.

Questão 29

Há na mídia uma grande quantidade de notícias envolvendo o DNA: testes de paternidade, engenharia genética, transgênicos, clonagem terapêutica e reprodutiva, terapia gênica, farmacogenômica etc. Para compreender essas notícias, é necessário conhecer a estrutura da molécula de DNA e entender seu funcionamento.

Analise os dados dos quadros a seguir, e assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.



01. Em I, observa-se que o pareamento das bases nitrogenadas do DNA é aleatório.
02. O quadro I mostra uma molécula de DNA cuja duplicação ocorre de forma semiconservativa, pois cada uma das fitas originais em I serve de molde para uma nova fita, gerando duas novas duplas hélices.
04. Em II, está indicado o processo de transcrição, através do qual formam-se moléculas que contêm as mesmas bases nitrogenadas presentes no DNA.
08. Em III, está indicado o processo de tradução, que resulta na formação de polipeptídeos, cuja seqüência de aminoácidos está codificada numa molécula de ácido nucléico.
16. A deleção de um dos pares de bases na seqüência mostrada em I não alteraria significativamente a seqüência de aminoácidos em III.

Questão 30

Proteínas são moléculas essenciais à vida, atuando como enzimas, hormônios, anticorpos, antibióticos e agentes anti-tumorais, além de estar presentes nos cabelos, na lã, na seda, em unhas, carapaças, chifres e penas dos seres vivos.

Em relação às proteínas é **CORRETO** afirmar que:

01. são biopolímeros constituídos de aminoácidos, os quais são unidos entre si por meio de ligações peptídicas.
02. a produção destas moléculas se dá sem gasto de energia pelos organismos, já que os aminoácidos provêm da alimentação.
04. todas as proteínas possuem peso molecular idêntico, característica especial dessas moléculas.
08. a insulina, que foi o primeiro hormônio a ter sua seqüência de aminoácidos conhecida, é produzida por células especializadas do pâncreas.
16. apesar da diversidade na constituição e estruturação de seus aminoácidos, essas moléculas apresentam, no seu conjunto, a mesma velocidade de degradação no meio ambiente.
32. a grande variabilidade biológica dessas moléculas permite sua utilização para fins de identificação pessoal, da mesma forma e com a mesma precisão que os exames de DNA.

Comentário geral do Vestibular de Biologia da UFSC 2006, Prof. Portugal, Prof. Wilson e Prof. Borges

A prova de Biologia do vestibular da Ufsc de 2006 abrangeu muito dos temas abordados no ensino médio, inclusive nas nossas aulas do terceiro e no aulão final.

Temas como o DNA, as proteínas, genética, ecologia, evolução, botânica e outros, foram destaques na prova. Algumas afirmativas foram aprofundadas nos detalhes dos assuntos, requerendo do vestibulante

lando conhecimentos multidisciplinares em geografia e matemática, como ocorreu com a questão discursiva que tratava da caatinga e do sertão, ou como na questão de genética que envolvia noções de probabilidade.

Confirmou-se também, a tendência cada vez maior, da valorização da interpretação de texto e gráficos nas questões do vestibular da Ufsc.

Não discordamos do gabarito publicado.

21) GABARITO: 01+02+08 = 11

Afirmativa 01 - Correta

Afirmativa 02 - Correta

Afirmativa 04 - Errada - O excesso de matéria orgânica nos resíduos lançados nas águas, a princípio, aumenta o teor de oxigênio dissolvido no meio aquático, devido ao surgimento de algas fotossintetizantes. No entanto, o excesso de matéria orgânica faz proliferar bactérias aeróbicas, as quais, diminuem consideravelmente a concentração de oxigênio, ocasionando a morte da maioria das formas de vida existentes nestes tipos de ambiente.

Afirmativa 08 - Correta

Afirmativa 16 - Errada - A Teníase é um parasita intestinal que se adquire comendo-se carne crua ou malcozida de vaca (*T.saginata*) ou porco (*T.solium*).

22) Resposta: 02

Comentário:

01. Falsa, pois as drogas anorexígenas muito raramente são empregadas para a manutenção da saúde corporal.

02. Verdadeira.

04. Falsa, as referidas substâncias são, na maioria das vezes, consumidas via automedicação.

08. O femproporex e a anfepramona, são drogas de traça preta, logo só podem ser

vendidas com receita médica porque levam facilmente à dependência.

23) Resposta: 32

Comentário:

O cálculo da questão aberta de genética (23), é o seguinte:

Coelhos pretos **F2** X Coelhos Pretos da **F1** = **coelhos brancos?**

Só **2/3** dos coelhos pretos da **F2**, os heterozigotos (**Bb**), podem ter descendentes brancos. Já 100% dos coelhos da **F1** são pretos heterozigotos (**Bb**).

Do cruzamento do **F2** (**Bb**) x **F1**(**Bb**), segundo a 1ª lei de Mendel, resulta **1/4** de coelhos brancos (**bb**), como mostra a tabela:

Gametas	B	b
B	BB	Bb
b	Bb	bb

Desta forma, segundo as regras da probabilidade: **2/3 x 1/4 = 2/12 = 1/6**

Resposta: **192/6 = 32** coelhos brancos.

24) GABARITO: 02+04 = 06

Afirmativa 01 - Errada - O que se adquire ao longo da vida não é transmitido aos descendentes, desde que ocorra mutações nas células germinativas. Sendo assim, o aspecto dos pés de quem anda descalço por toda a vida não será herdado por seus descendentes.

Afirmativa 02 - Correta -

Afirmativa 04 - Correta -

Afirmativa 08 - Incorreta - A UFSC considerou incorreta, fato que torna a questão polêmica. Segundo, José Luís Soares e Amabis & Martho, literaturas utilizadas no ensino médio e de grande referência nacional, com relação as falanges, citam:

“A moderna Anatomia prefere fazer referência a tais ossos como 1ª, 2ª, e 3ª. falanges, considerando-as nessa ordem do dedo, da extremidade proximal dele para a extremidade distal. No entanto, o primeiro dedo, tanto nas mãos quanto nos pés, possui apenas duas falanges”.

Talvez a UFSC tenha levado em consideração o detalhe do 1º. dedo possuir apenas 2 falanges

e, sendo assim, ter considerado a questão incorreta. Este fato, faz com que uma questão tão bem elaborada, torne-se, uma questão maldosa, induzindo o vestibulando ao erro.

Afirmativa 16 - Errada - Se a humanidade abandonasse o uso dos calçados haveria um retorno ao modelo de pé descrito no texto, pois as alterações sofridas ocorrem devido as necessidades de adaptação ao meio e jamais são permanentes.

25) GABARITO: 01+04+08 = 13

COMENTÁRIO: Questão interessante sobre a fisiologia do sistema respiratório humano associada com o distúrbio da fenda palatina. O sistema respiratório humano foi devidamente trabalhado no superintensivo.

26) GABARITO: 04+32 = 36

COMENTÁRIOS: Questão sobre fitormônios (hormônios vegetais) e que exigiu do candidato a interpretação de um gráfico do crescimento vegetal em relação à concentração da auxina.

Esse assunto também foi abordado no aulão de véspera. Sem problemas para o nosso aluno.

27) GABARITO: 08

COMENTÁRIOS: Questão sobre reprodução humana associada com o desenvolvimento embrionário humano. O enunciado dá condições de responder a maioria dos quesitos. O candidato deveria se recordar que o sistema nervoso surge na etapa da Organogênese (ou neurulação) com a formação da *néurula*.

Assuntos devidamente trabalhados no aulão de véspera.

28) GABARITO: 01+04 = 05

COMENTÁRIOS: A questão aborda a Doença de Chagas associada com os últimos acontecimentos sobre essa parasitose na região litorânea de Santa Catarina. O assunto foi exaustivamente abordado em sala de aula, com reforço no superintensivo, e já era esperado na prova. No entanto, o quesito 04, pode ter sido objeto de dúvida para

o candidato por se tratar de especificidade quanto ao ciclo de vida de *T. cruzi*, não abordado com essa riqueza de detalhes no ensino médio, tradicionalmente.

29) Resposta: 10

Comentário:

01. Falsa, o pareamento das bases nitrogenadas do DNA nunca é aleatório.

02. Verdadeira

04. Falsa, em **II**, está indicado o processo de transcrição, através do qual formam-se moléculas de RNA que não contêm as mesmas bases nitrogenadas presentes no DNA, como a timina.

08. Verdadeira.

16. A deleção de um dos pares de bases na seqüência mostrada em **I** alteraria significativamente a seqüência de aminoácidos em **III**, devido à mutação no DNA.

30) Resposta: 09

Comentário:

01. Verdadeira.

02. Falsa, a produção destas moléculas se dá com gasto de energia pelos organismos, já que a construção das ligações peptídicas entre os aminoácidos, para formar as proteínas, requer o gasto de ATP.

04. Falsa, existem milhões de tipos diferentes de proteínas, e cada uma com um peso molecular específico.

08. Verdadeira.

16. Falsa, devido à diversidade na constituição e estruturação de seus aminoácidos, essas moléculas apresentam velocidades diferentes de degradação no meio ambiente.

32. Falsa, apesar da grande variabilidade biológica dessas moléculas, a maioria ainda nem foi decodificada (determinar a seqüência de aminoácidos) pelos cientistas, assim as proteínas não costumam ser utilizadas para fins de identificação pessoal, da mesma forma e com a mesma precisão que os exames de DNA.

QUESTÃO DISCURSIVA

INSTRUÇÕES

1. Confira o número do(a) candidato(a), o local, o setor, o grupo e a ordem indicados na **folha da questão discursiva**, a qual **não deverá ser assinada**.
2. Leia atentamente a questão.
3. Escreva com letra legível, use linguagem clara e utilize a norma culta da língua portuguesa.
4. Use caneta com tinta preta ou azul para transcrever seu texto do rascunho para a folha da questão discursiva.
5. Redija sua resposta utilizando entre 5 (cinco) e 15 (quinze) linhas.
6. Não serão corrigidas respostas escritas a lápis, nem respostas na folha de rascunho.

O texto abaixo, extraído do livro “Os Sertões” de Euclides da Cunha, aborda aspectos de um dos ecossistemas mais típicos do Brasil – a caatinga.

“Ajusta-se sobre os sertões o cautério* das secas; esterilizam-se os ares urentes*; empedra-se o chão, gretando*, recrestado*; ruge o Nordeste nos ermos; e, como um cilício* dilacerador, a caatinga estende sobre a terra as ramagens de espinhos... Mas, *reduzidas todas* as funções, a planta, *estivando**, em vida latente, alimenta-se das reservas que armazena nas quadras remansadas* e rompe os estios, pronta a transfigurar-se entre os deslumbramentos da primavera.”

(CUNHA, Euclides da. *Os Sertões*. São Paulo: Martin Claret, 2003, p. 54)

Vocabulário

cautério	– que cauteriza partes vivas do organismo; cáustico.
urentes	– ardentes.
gretando	– v. gretar, rachar, abrir fenda.
recrestado	– queimado, tostado.
cilício	– cordão grosseiro usado para atos de penitência.
estivando	– em prefloração.
remansadas	– referente a remanso; quietação; estagnação; recolhimento.

A caatinga apresenta características próprias em relação ao clima, vegetação e ocupação humana. A partir do texto apresentado e dos seus conhecimentos **caracterize** a caatinga do ponto de vista climático e aspectos socioeconômicos. **Descreva**, também, adaptações típicas da vegetação desta região e **forneça** um exemplo.

Comentário: questão discursiva

A caatinga apresenta características próprias em relação ao clima, vegetação e ocupação humana. A partir do texto apresentado e dos seus conhecimentos **caracterize** a caatinga do ponto de vista climático e aspectos socioeconômicos. **Descreva**, também, adaptações típicas da vegetação desta região e **forneça** um exemplo.

Com relação aos **aspectos biológicos**, a caatinga se caracteriza por apresentar árvores baixas que, em geral, podem perder as folhas durante o período da seca. Como é uma vegetação adaptada ao clima seco, muitos vegetais como as cactáceas (xerófitas), possuem as suas folhas transformadas em espinhos, uma cutícula (revestimento) bem espessa e raízes desenvolvidas e profundas.

Com relação aos **aspectos climáticos**, a caatinga ocorre em área de clima semi-árido, com médias térmicas altas durante todo o ano e índices pluviométricos muito baixos, com as poucas chuvas concentradas no verão.

Com relação aos aspectos sócio econômicos, a população que vive nas áreas de caatinga vive o problema da seca. O clima não favorece a pequena produção agrícola, o que faz grande parte da população viver na situação de miséria. O povo que não sobrevive do próprio trabalho, depende de programas do governo, normalmente de cunho assistencialista. Nessa área encontram-se os piores números ligados a educação, a saúde, a alimentação, mortalidade infantil.

ASSUNTOS QUE PODERIAM SER ABORDADOS:

- migrações para grandes cidades
- indústria da seca
- transposição do rio são francisco

FOLHA DE RASCUNHO – QUESTÃO DISCURSIVA

TRANSCREVA A RESPOSTA DA QUESTÃO DISCURSIVA
PARA A FOLHA PRÓPRIA.

ESTE RASCUNHO **NÃO** SERÁ CORRIGIDO.

01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	



01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30