



**ADAPTAÇÕES DE PLANTAS  
E ANIMAIS DO DESERTO**



## ANOTAÇÕES DA AULA



### **Características do Deserto**

- ° Temperaturas elevadas e baixa umidade do ar
- ° Baixa precipitação com menos de 300 mm por ano
- ° A amplitude térmica nos desertos é alta

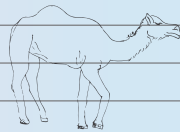
### **Adaptações das Plantas :**

- ° Vegetação esparsa diminui a competição por água
- ° Vegetação baixa
- ° Plantas com metabolismo C4 e MAC
- ° As plantas do deserto são classificadas como plantas xerófitas
- ° Plantas xerófitas são aquelas adaptadas a ambientes com pouca disponibilidade de água
- ° Superfície da folha reduzida ou inexistente
- ° Plantas com raízes profundas
- ° Plantas com capacidade de armazenar água (parênquima aquífero)
- ° Ciclo de vida rápido
- ° Sementes com longos períodos de dormência



### **Adaptações dos Animais :**

- ° Animais com hábitos noturnos
- ° As fezes são ressecadas
- ° Os rins são adaptados a reter muita água
- ° Urina pastosa e concentrada
- ° Retiram água do alimento



### **Impacto Humano**

- ° A urbanização ameaça o deserto
- ° A agricultura também ameaça o deserto

### **Resumo:**

- ° Baixa umidade
- ° Baixa Pluviosidade
- ° Temperaturas elevadas (dia)
- ° Organismos com adaptações para sobreviverem em um ambiente com pouca água



# DESERTO

Bioma é conceituado no mapa como um conjunto de vida (vegetal e animal) constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, o que resulta em uma diversidade biológica própria.

Os desertos apresentam localização muito variada e se caracterizam por apresentar vegetação muito esparsa. O solo é muito árido e a pluviosidade baixa e irregular, abaixo de 300 mm de água anuais. Durante o dia a temperatura é alta, mas à noite ocorre perda rápida de calor, que se irradia para a atmosfera e a temperatura torna-se excessivamente baixa. A temperatura máxima nos desertos quentes pode ultrapassar os 50°C, nos desertos frios, pode cair abaixo de -30°C.



*O deserto da Arábia tem uma área total de aproximadamente 2.330.000 km<sup>2</sup>, ocupando terras da Arábia Saudita, Síria, Jordânia, Omã, Iraque, Kuwait, Qatar e Iêmen.*

## DIFERENÇA ENTRE DESERTO FRIO E QUENTE

O deserto quente se caracteriza pelos contrastes térmicos entre o dia, extremamente quente, com temperatura que pode atingir mais de 50°C, e a noite, bastante fria em virtude da baixa umidade relativa do ar e da irradiação do calor para a atmosfera. A maior parte dos desertos quentes do mundo concentra-se ao longo dos trópicos de Câncer, no hemisfério norte, e de Capricórnio, no hemisfério sul. Essas regiões são propícias à aridez porque se localizam em zonas de alta pressão, onde o ar permanentemente seco impede a ocorrência de chuva.

O deserto frio é encontrado em regiões secas em médias e altas latitudes, especialmente no interior de grandes continentes. As mudanças sazonais na temperatura são grandes. Apresentam temperatura média anual inferior a 18°C. Resultam dos mesmos fatores que originam os desertos quentes, mas são frios porque se localizam em regiões de média latitude (entre 40° e 60°). A aridez destes desertos decorre da existência de cordilheiras ou da continentalidade, ou seja, a distância dos oceanos.

## VEGETAÇÃO

A vegetação do deserto é composta por plantas de pequeno porte e de distribuição bem dispersa.

As plantas que se adaptam ao deserto geralmente apresentam um ciclo de vida curto. Durante o período favorável (chuvoso) germinam as sementes, crescem, florescem, frutificam, dispersam as sementes e morrem.

As plantas xerófitas são aquelas adaptadas a viverem em climas semiáridos e desérticos. Elas possuem raízes muito longas e extensas, que lhes permitem captar água a enormes distâncias. O armazenamento de água é muito grande (parênquimas aquíferos). As folhas são transformadas em espinhos e o caule passa a realizar fotossíntese. As adaptações das plantas do desérticas incluem a tolerância ao calor, o armazenamento de água e a redução do tamanho das folhas.

Muitas plantas desérticas apresentam adaptações fotossintéticas importantes visando maximizar a fixação de carbono e minimizar a fotorrespiração. A essas plantas damos os nomes de C4 e MAC.



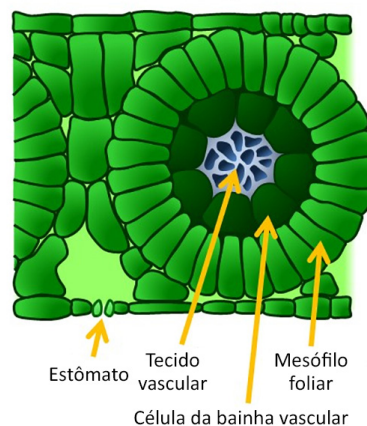
Planta xerófitica "Nara" (*Acanthosicyos horrida*) no deserto arenoso do Namib. Platô sul-africano, Namíbia central

## Plantas C4

As plantas C4 possuem grande afinidade com o  $\text{CO}_2$ . Elas recebem este nome devido ao fato do ácido oxalacético possuir 4 moléculas de carbono, formado após o processo de fixação de carbono.

Devido à alta afinidade com o  $\text{CO}_2$ , as plantas C4 apresentam uma grande vantagem em relação às plantas C3: elas podem sobreviver em ambientes áridos. Isto se dá porque as plantas C4 só atingem as taxas máximas de fotossíntese sob elevadas intensidades de radiação solar, fazendo com que fixem mais  $\text{CO}_2$  por unidade de água perdida. Ou seja, elas são mais econômicas quanto ao uso da água, elas perdem menos água que as C3 durante a fixação e a fotossíntese.

As plantas C4 são também conhecidas como "plantas de sol" por ocorrerem em áreas muitas vezes sem sombra alguma. Elas também ocorrem em áreas áridas com menores quantidades de água disponível nos solos.



Corte transversais de uma folha da planta C4.

## Plantas MAC

As plantas MAC são ainda mais econômicas quanto ao uso da água do que as plantas C4! Elas ocorrem em áreas desérticas ou intensivamente secas. A abertura dos estômatos (estruturas que controlam a entrada e saída de gases nas plantas) durante a noite, evitam a grande perda de água, ao mesmo tempo em que o  $\text{CO}_2$  é fixado, por meio do ácido málico. Durante o dia, os estômatos se fecham (não há grande perda de água) e o  $\text{CO}_2$  fixado é então utilizado na realização da fotossíntese sob elevadas intensidades de radiação solar. São também "plantas de sol", assim como as C4.

## ANIMAIS

A fauna do deserto é constituída principalmente de pequenos roedores (rato – do – deserto), algumas aves de rapina, répteis (cobras, lagartos e tartarugas), escorpiões, centopeias (lacrarias) e diversos insetos. A maioria das espécies tem hábito noturno.



Os representantes mais conhecidos do deserto, sem dúvida, são os camelos e dromedários. Tanto camelos como dromedários são mamíferos representantes da família *Camelidae*. O camelo, *Camelus bactrianus*, possui 2 corcovas, está presente na Ásia, tem pernas curtas e um pelo comprido, que o protege do frio. Já o dromedário, *Camelus dromedarius*, possui apenas 1 corcova, tem pernas longas e pelos curtos que os ajudam a tolerar o forte calor dos desertos da Arábia e África. Vale salientar que o camelo é um dos animais mais resistentes que existe. Com rins altamente eficientes, ele consegue aguentar vários dias sem beber água.

Uma adaptação característica dos animais de deserto consiste na eliminação de uma urina altamente concentrada e em baixas quantidades. Essa adaptação visa a conservação de água. Algumas espécies sobrevivem da água proveniente somente dos alimentos.



*Camelus bactrianus*



*Camelus dromedarius*

## IMPACTO HUMANO

A ação humana acelera os processos de degradação ao retirar em larga escala os recursos naturais. A construção de poços profundos para a retirada de água permite a manutenção de populações nos desertos. A urbanização e a agricultura irrigada têm reduzido a biodiversidade dos desertos.



## ANOTAÇÕES

---

---

---

---

---

---

---

---





## EXERCÍCIOS

1. (UEMG) No deserto do Arizona nos Estados Unidos algumas espécies de formigas e roedores granívoros (animais que se alimentam de sementes) vivem juntas. Para entender melhor a relação entre elas, os ecólogos realizaram três procedimentos:

1. Removeram as formigas. Como consequência a densidade de roedores aumentou levemente, mas a densidade de sementes não variou.

2. Removeram os roedores. Como consequência a densidade de formigas quase dobrou, mas, novamente, a densidade de sementes não variou.

3. Removeram tanto formigas quanto roedores. Como consequência a densidade de sementes aumentou cinco vezes em relação aos valores anteriores.

Uma hipótese plausível que poderia indicar o objetivo dos ecólogos ao realizarem tais procedimentos seria a suposição de que as formigas e os roedores, quando juntos, podem estabelecer uma relação de

- a) competição pelas mesmas sementes.
- b) predatismo em que roedores comem formigas.
- c) comensalismo que desfavorece somente as formigas.
- d) mutualismo que favorece principalmente os roedores.

2. (UFRGS) Plantas de deserto nem sempre apresentam adaptações estruturais para a retenção de água.

Considere as afirmações a seguir, sobre as estratégias adaptativas dessas plantas.

I - Suas sementes apresentam longos períodos de dormência.

II - Elas germinam e crescem lentamente, após breve período de umidade no solo.

III - Elas cumprem seu ciclo de vida completo - de semente a semente - em um período de vários anos.

Quais estão corretas?

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

3. (UFRGS) Uma adaptação característica dos animais de deserto consiste na eliminação de uma urina altamente concentrada e em baixas quantidades. Nessas condições, espera-se encontrar um sangue com

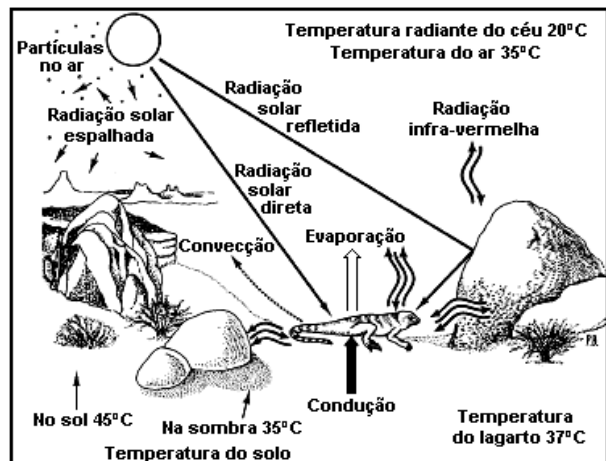
- a) tonicidade diminuída e altos níveis de vasopressina circulante.
- b) tonicidade aumentada e altos níveis de ADH circulante.

c) tonicidade aumentada e baixos níveis de ADH circulante.

d) tonicidade diminuída e baixos níveis de vasopressina circulante.

e) tonicidade diminuída e ausência de ADH circulante.

4. (PUCMG)



A figura mostra as diversas formas como a energia é trocada entre um lagarto e seu ambiente, ilustrada de maneira simplificada por um lagarto em repouso no fundo de um arroio de deserto.

Interpretando o esquema a partir de seus conhecimentos, é INCORRETO afirmar:

- a) A sobrevivência de animais terrestres independe da existência de mecanismos termorreguladores.
- b) O ganho ou a perda de energia térmica fazem com que um animal possa se aquecer, esfriar ou manter uma temperatura corpórea constante.
- c) Em um animal ectotermo, a fonte de energia usada para regular a temperatura corpórea é proveniente da radiação solar que atinge o animal de diferentes maneiras.
- d) Há trocas de energia entre componentes bióticos e abióticos do ambiente ilustrado.

5. (PUCPR) Os animais e vegetais apresentam, geralmente, adaptações morfofisiológicas, a fim de sobreviverem num determinado Biociclo Terrestre (Epinociclo).

Analise as características abaixo enunciadas:

- Dos vegetais: redução da superfície foliar, estômatos com ação mais rápida e capacidade de armazenamento de água.

- Dos animais: formação de urina e fezes concentradas, escassez ou ausência de glândulas sudoríparas e capacidade de utilização de água metabólica.

As adaptações acima descritas são características dos vegetais e animais que habitam:

- a) as florestas temperadas decíduas.
- b) a taiga.
- c) as florestas tropicais.
- d) os desertos.
- e) as tundras.

6. (PUCMG) Considere as duas afirmativas a seguir:

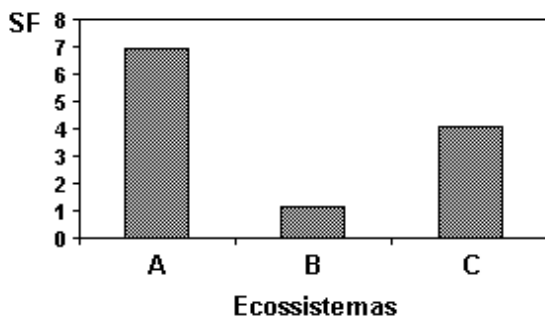
I. O rato-do-deserto vive no deserto porque seu organismo está fisiologicamente adaptado para grande economia de água.

II. O rato-do-deserto tem seu organismo fisiologicamente adaptado para grande economia de água porque vive no deserto.

Assinale a afirmativa que Lamarck defenderia, e o argumento que utilizaria:

- a) I, baseado nas variações favoráveis que a espécie apresenta em relação ao seu tipo de habitat.
- b) II, baseado na necessidade de adaptação a uma característica do habitat.
- c) I, baseado na seleção natural representada pelas condições do meio.
- d) II, baseado na observação de que os indivíduos que mais se reproduzem naquele habitat são os mais aptos a sobreviver nele.
- e) tanto I, quanto II, levando em consideração a seleção natural e a herança de caracteres adquiridos.

7. (UFRJ) A soma da área superficial de todas as folhas encontradas em 1m<sup>2</sup> de terreno é denominada SF. O gráfico a seguir apresenta a SF de 3 ecossistemas distintos (A, B e C). Nesses três ambientes, a disponibilidade de luz não é um fator limitante para a fotossíntese.



Identifique qual dos três ecossistemas corresponde a um deserto, explicando a relação entre a SF e as características ambientais deste ecossistema.

---



---



---



---



---



---



---



---

8. (UFRJ) Existem plantas adaptadas às condições do deserto, nas quais a fotossíntese é do tipo CAM.

Essa fotossíntese se caracteriza pela absorção do gás carbônico (CO<sub>2</sub>) pelos estômatos, durante a noite. O CO<sub>2</sub> se acumula dentro da célula, ligando-se ao ácido málico.

Durante o dia os estômatos se fecham, mas a planta pode usar, na fotossíntese, o CO<sub>2</sub> retido no ácido málico.

Explique, do ponto de vista evolutivo, a existência da fotossíntese CAM em muitas plantas que vivem nos desertos.

---



---



---



---



---



---

9. (UFRJ) O rato canguru é um pequeno mamífero, comum no deserto americano, que consegue sobreviver nessa região hostil graças às várias adaptações que possui: ele se alimenta à base de sementes com elevado conteúdo de gordura, não possui glândulas sudoríparas, tem hábitos noturnos e um focinho afilado e comprido.

Essas características representam adaptações do animal a um aspecto marcante de seu *habitat*.

- a) Identifique esse aspecto marcante.
- b) Escolha duas das quatro adaptações citadas e explique como elas contribuem para a sobrevivência do rato canguru.

---



---



---



---



---



---







## Biologia Total

 [contato@biologiatotal.com.br](mailto:contato@biologiatotal.com.br)

 [/biologiajubilit](https://www.facebook.com/biologiajubilit)

 [Biologia Total com Prof. Jubilut](https://www.youtube.com/Biologia%20Total%20com%20Prof.%20Jubilut)

 [@paulojubilut](https://www.instagram.com/paulojubilut)

 [@Prof\\_jubilut](https://twitter.com/Prof_jubilut)

 [biologiajubilit](https://www.pinterest.com/biologiajubilit)