

Vertebrados: Répteis

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Os répteis (do latim *reptilis*, que se arrasta) foram os vertebrados que conquistaram definitivamente o ambiente terrestre, tornando-se independentes do ambiente aquático para se reproduzir.

Possuem pele seca, sem glândulas mucosas, recobertas por escamas ou placas córneas de origem epidérmica constituídas de queratina. Esse revestimento altamente queratinizado é uma excelente proteção contra a perda de água pela pele.

O crânio possui apenas um côndilo occipital.

O tubo digestório é completo com glândulas anexas (glândulas salivares, fígado e pâncreas). Em geral, são homodontes (dentes morfologicamente semelhantes, variando apenas no tamanho) e polifiodontes (formam várias denticões). Alguns, entretanto, como os quelônios (tartarugas), são adontes (ausência de dentes). O intestino termina em uma cloaca.

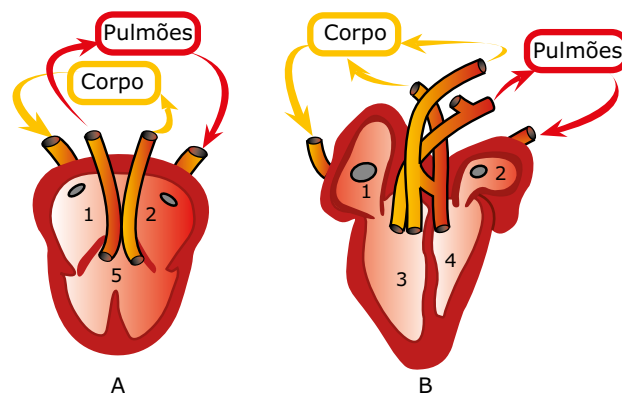
A respiração é pulmonar, mas as tartarugas marinhas também podem fazer a respiração cloacal. Os pulmões dos répteis possuem um número maior de dobras internas do que o pulmão dos anfíbios, o que aumenta a capacidade de trocas gasosas.

A entrada de ar (inspiração) e a saída de ar (expiração) são feitas com auxílio de costelas que se ligam às vértebras da coluna vertebral e ao osso esterno (nos anfíbios, as costelas são muito curtas e só se ligam à coluna vertebral). Os pulmões dos répteis funcionam como foles, que se expandem e contraem, aspirando o ar graças ao movimento das costelas às quais estão presos.

Nas tartarugas marinhas, a cloaca apresenta sacos vascularizados e paredes finas que funcionam como "brânquias cloacais" quando os animais estão submersos. O animal permite a entrada de água pela cloaca com a finalidade de absorver o oxigênio dissolvido nela. Esse mecanismo permite que o animal fique submerso por um tempo maior.

A circulação dos répteis é fechada, dupla e incompleta. O coração é tricavitário (exceto nos répteis crocodilianos, em que é tetracavitário) e possui dois átrios e um ventrículo, tal como o coração dos anfíbios. Entretanto, o ventrículo apresenta um septo (septo de Sabatier) que divide parcialmente o ventrículo. Está ausente nos anfíbios e que constitui o primeiro passo evolutivo para a formação de um coração tetracavitário. Assim, é comum se dizer que o coração dos répteis (exceto crocodilianos) tem as seguintes cavidades: dois átrios e um ventrículo septado ou trabeculado. Nesse ventrículo único, à semelhança do que acontece no dos anfíbios, também ocorre mistura de sangue venoso com sangue arterial. Entretanto, essa mistura se dá em menor escala que nos anfíbios devido à presença do septo de Sabatier.

Nos répteis crocodilianos, o coração é tetracavitário, isto é, apresenta dois átrios e dois ventrículos totalmente separados. Assim, dentro do coração desses répteis, não há mistura de sangue venoso com sangue arterial. Apesar disso, na circulação desses animais, ocorre mistura de sangue venoso e sangue arterial, porque, entre as duas artérias que saem dos ventrículos, existe um shunt ou ponte, chamado de forâmen de Panizza, em que existem pequenos orifícios que permitem uma pequena mistura dos dois tipos de sangue.



Coração de réptil – A. Répteis: 1. Átrio direito; 2. Átrio esquerdo; 5. Ventrículo. B. Répteis crocodilianos: 1. Átrio direito; 2. Átrio esquerdo; 3. Ventrículo direito; 4. Ventrículo esquerdo.

Os répteis são animais uricotélicos (excretam ácido úrico) e fazem sua excreção por meio de rins metânefros. Em muitas espécies marinhas (tartarugas e lagartos marinhos), devido à ingestão de alimentos com grandes concentrações de sais, os rins não conseguem eliminar todo o sal que é ingerido. Assim, para auxiliar os rins na função osmorreguladora, essas espécies possuem glândulas de sal que, por meio de transporte ativo, excretam o excesso ingerido. Essas glândulas se localizam na cabeça, na região das órbitas, e seus canais eliminam o produto ao lado do globo ocular ou nas cavidades nasais.

O sistema nervoso é cerebroespinal e está subdividido em SNC e SNP.

O sistema sensorial é composto de olhos, epitélio olfativo nas fossas nasais, ouvido interno, médio e um conduto auditivo externo. Nas cobras e nos lagartos, existem também os órgãos de Jacobson, de função olfativa, e, nas cobras peçonhentas, as fossetas loreais (termorreceptores).

Em sua maioria, os répteis fazem fecundação interna e são animais dioicos. A jararaca-ilhoa (*Bothrops insularis*), da ilha Queimada Grande, no litoral paulista, é uma espécie monoica. Muitas espécies são ovíparas, mas há também espécies vivíparas (como as sucuris) e ovovivíparas (como as cobras peçonhentas em geral). O desenvolvimento é direto. Durante o desenvolvimento embrionário, além do saco vitelino, formam-se outros anexos: âmnio, alantoide e córion.

CLASSIFICAÇÃO

Os répteis atuais estão distribuídos em quatro ordens: Rhynchocephalia (Rincocéfalos), Chelonia (Quelônios), Crocodilia (Crocodilianos) e Squamata (Escamados).



Knutsche / Domínio Público

Um rincocéfalo (tuatara).



André Kenneath Aka / Creative Commons

Um quelônio (cágado).



NASA / Domínio Público

Um crocodiliano (aligator).



Dario Sanchez / Creative Commons

Um lacertílio (lagarto).



U.S. Air Force photo / Domínio Público

Um ofídio (cobra).

Diferentes ordens da classe dos répteis.

Rincocéfalos

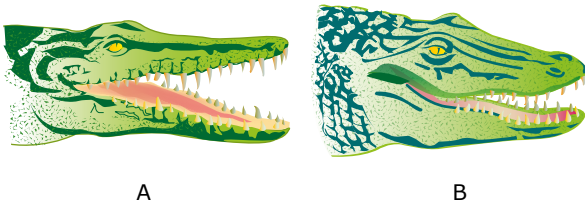
Primitivos e em extinção, estão reduzidos a uma única espécie, o tuatara (*Sphenodon punctatum*), encontrado na Nova Zelândia.

Quelônios

Possuem placas dérmicas que se fundem umas às outras, originando uma carapaça dorsal e um plastrão ventral rígidos que protegem seus corpos. As vértebras e as costelas se fundem a essas estruturas. Não possuem dentes (adontes), mas lâminas córneas (bico córneo) usadas para arrancar pedaços de alimento. Exemplos: tartarugas (marinhas e de água doce), que possuem as patas modificadas em remos; cágados (apenas de água doce), que têm um longo pescoço recurvado e patas com membranas entre os dedos, e os jabutis (terrestres), que possuem as patas curtas e de forma cilíndrica, adaptadas à vida na terra.

Crocodilianos

Possuem o corpo revestido por uma pele grossa e coriácea (dura), com placas córneas reforçadas por ossos dérmicos. A boca é dotada de mandíbulas poderosas com dentes. Possuem coração tetracavitário. Exemplos: jacarés (dulcícolas) e crocodilos (dulcícolas e marinhos). Os crocodilos marinhos são os maiores répteis viventes na atualidade, com indivíduos que chegam a medir 7 metros de comprimento.



Em A, crocodilo, e, em B, jacaré. Os crocodilos têm o focinho mais afilado e mais hidrodinâmico que o dos jacarés.

Escamados

Possuem escamas que recobrem o corpo e uma cloaca em posição transversal. Possuem órgãos de Jacobson, de função olfativa, que se abrem no fundo da cavidade bucal. Esses órgãos são quimiorreceptores que auxiliam na identificação de alimentos dentro da boca.

Os répteis escamados estão subdivididos em dois grupos: lacertílios (lagartos) e ofídios (cobras).

Lacertílios

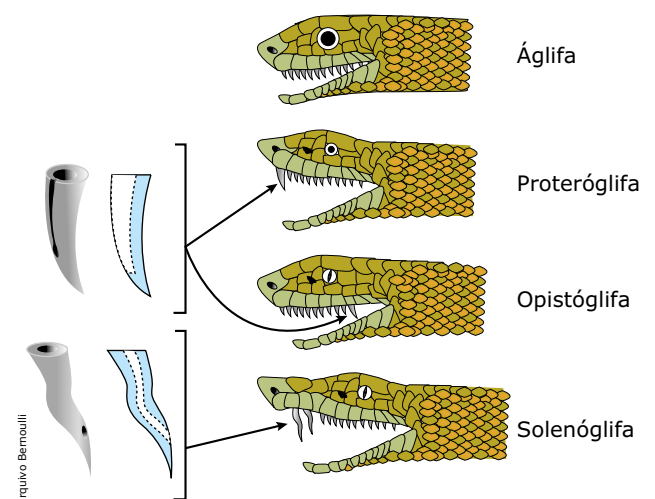
Nesse grupo, encontram-se os calangos, as lagartixas, os camaleões e as iguanas. Há apenas um gênero entre os lacertílios que é venenoso: o *Heloderma* ("monstro-de-Gila"), encontrado apenas no México e no sul dos Estados Unidos.

Ofídios

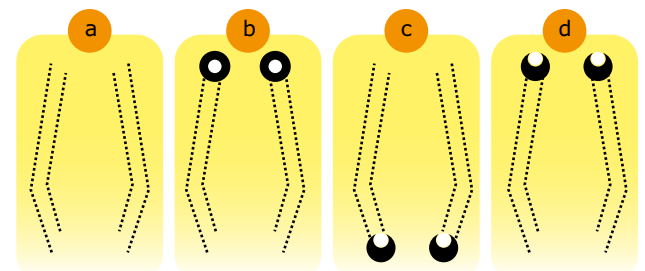
São ápodos (ausência de patas) e possuem escamas córneas que podem ser eliminadas de uma só vez, por ocasião da muda. A boca é ampla, com uma língua bífida. Têm o pulmão direito, comprido e alongado, sendo o esquerdo bastante atrofiado. Há, na cavidade cloacal, dois cecos copuladores, que são chamados hemipênis. Existem espécies peçonhentas e espécies não peçonhentas. As peçonhentas são dotadas de glândulas salivares modificadas, secretoras de veneno, e dentes especiais para a inoculação (presas inoculadoras de veneno). Esses dentes inoculadores de veneno, dependendo da espécie, podem ser canaliculados (com um canal na região central) ou sulcados (com um sulco na face posterior).

De acordo com a dentição, as cobras são classificadas em: áglifas, proteróglifas, opistóglifas e solenóglifas.

- A) Áglifas** – Cobras não venenosas (não possuem dentes inoculadores de veneno). Como exemplos, temos a sucuri e a jiboia que, apesar de não serem venenosas, são também perigosas devido à sua grande força muscular.
- B) Proteróglifas** – Possuem dentes inoculadores de veneno com sulco (dentes sulcados), localizados anteriormente na boca. Exemplos: corais-verdadeiras.
- C) Opistóglifas** – Possuem dentes inoculadores de veneno com sulco (dentes sulcados), localizados posteriormente na boca. Não oferecem grande perigo, uma vez que a posição dos dentes dificulta a injeção de veneno. Exemplos: falsa-corral e cobra-cipó.
- D) Solenóglifas** – Possuem dentes inoculadores de veneno com canal (dentes canaliculados), localizados na região anterior da boca. Exemplos: cascavel, jararaca, urutu e surucucu.



Tipos de dentição em cobras.

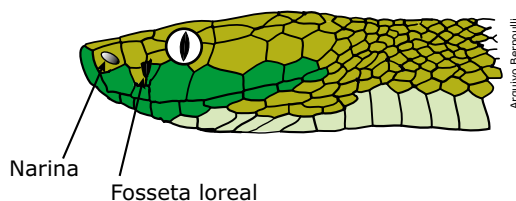


Marcas de mordidas de cobras – a. Cobra áglifa (sem presa inoculadora de veneno); b. Solenóglifa (com dente canaliculado na região anterior da boca); c. Opistóglifa; d. Proteróglifa (c e d com dentes sulcados).

Existem algumas características que permitem, de um modo geral, distinguir as espécies peçonhentas das não peçonhentas. Veja o quadro a seguir:

	Peçonhentas	Não peçonhentas
Cabeça	Triangular, bem destacada do corpo, coberta por escamas	Oval, mal destacada do corpo, coberta de placas poligonais
Cauda	Curta, afilada bruscamente	Longa, afinando-se gradualmente
Olhos	Pequenos, com pupilas em forma de fendas verticais	Grandes, com pupilas circulares
Fossetas loreais	Presentes	Ausentes
Escamas	Carenadas e imbricadas	Lisas e justapostas
Hábitos	Noturnos	Diurnos
Movimentos	Vagarosos	Rápidos
Reprodução	Ovovivípara	Ovípara
Quando ameaçada	Assume atitude de ataque (enrola-se)	Foge

As características do quadro anterior nem sempre podem ser usadas de forma garantida para a identificação de espécies peçonhentas e não peçonhentas. As corais, por exemplo, são peçonhentas, embora não possuam fossetas loreais, apresentem pupilas circulares e cabeça arredondada.



Fosseta loreal – As fossetas loreais são termorreceptores que se localizam entre as narinas e os olhos e são capazes de detectar, por meio da percepção do calor, a presença de presas, mesmo no escuro.

Chamamos de ofidismo o envenenamento causado por picada de cobra. Dependendo da espécie, o veneno pode ter ações neurotóxicas, proteolíticas, hemolíticas e coagulantes.

Os venenos de ação neurotóxica atuam sobre o sistema nervoso, provocando dormência e insensibilidade no local da inoculação, paralisias musculares, perda da visão e prostração geral, podendo ocasionar até parada respiratória. Os de ação proteolítica causam intensa dor no local da inoculação e necrose dos tecidos (morte dos tecidos). Os hemolíticos, por sua vez, determinam hemólise (destruição de hemácias), com presença de metaglobulina na urina, que se torna escura. Já os venenos de ação coagulante, em pequenas doses, coagulam o fibrinogênio, o que impede a coagulação do sangue; em grandes doses, ao contrário, provocam intensa coagulação, podendo causar a morte em poucos minutos.

Gêneros de cobras	Ação do veneno			
	Neurotóxico	Proteolítico	Hemolítico	Coagulante
<i>Crotalus</i> (cascavel)	+		+	
<i>Bothrops</i> (urutu, jararaca)		+		+
<i>Micrurus</i> (coral)	+			

Quando ocorrem acidentes com ofídios, isto é, mordidas de cobras, deve-se manter o acidentado em repouso, evitando que ele ande, corra ou se locomova. A locomoção facilita a absorção do veneno e, em caso de acidente com as jararacas, jararacuços e outras, os ferimentos se agravam. No caso de a mordida ter ocorrido em uma perna ou braço, é importante manter esse membro em posição mais elevada. Deve-se lavar bastante o local com água limpa e sabão, procurando imediatamente orientação médica nos centros ou serviços de saúde mais próximos. O tratamento é feito com o uso de soros antiofídicos. Existe o soro polivalente, que pode ser usado em qualquer caso (exceto contra o veneno das corais-verdadeiras), e os soros antiofídicos específicos, tais como: soro anticrotálico (usado contra o veneno de cascavéis); soro antibotrópico (contra veneno de cobras do gênero *Bothrops*, como jararaca, urutu e jararacuçu); soro antilaquélico (contra veneno da surucucu); soro antielapídico (usado exclusivamente contra o veneno das corais-verdadeiras).

A seguir, há algumas medidas para se prevenir acidentes com cobras, em especial na zona rural. Tais medidas estão de acordo com as publicações do Ministério da Saúde e do Instituto Butantan de São Paulo:

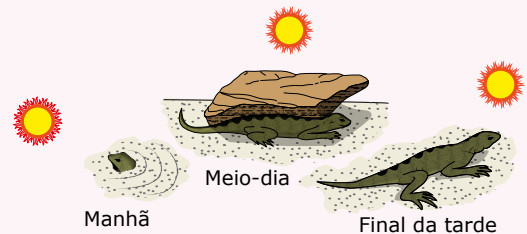
- Como 80% das mordidas de cobras atingem as pernas, abaixo dos joelhos, o uso de botas entre os trabalhadores rurais reduz o risco desse tipo de acidente.
- Como 19% das mordidas atingem as mãos ou os antebraços, o uso de luvas de couro para remexer montes de lixo, folhas secas, buracos, lenhas ou palha também contribui para reduzir esse tipo de acidente.
- Cobras gostam de se abrigar em locais quentes, escuros e úmidos. Portanto, é preciso ter cuidado ao mexer em pilhas de lenha, palhadas de feijão, milho ou cana.
- Onde há rato, geralmente, há cobra. Não deixe amontoar lixo. Limpe paióis e terreiros. Feche buracos de muros, portas e janelas.
- Atenção ao calçar sapatos e botas. Animais peçonhentos podem se refugiar dentro deles.
- Evite matar cobras, pois elas mantêm o equilíbrio natural, comendo roedores que transmitem doenças e causam prejuízos nas plantações e nos paióis.

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM



- 01.** (FUVEST-SP) Assinale a afirmação correta em relação aos répteis.
- Foram os primeiros amniotas na evolução dos vertebrados.
 - Algumas ordens apresentam fecundação externa.
 - Apresentam sempre o coração incompletamente dividido em quatro câmaras: duas aurículas distintas e dois ventrículos parcialmente separados.
 - Não fazem parte do ecossistema marinho.
 - São animais agressivos, mas só entre ofídios encontramos indivíduos peçonhentos.

- 02.** (UNIFESP) A figura a seguir mostra o comportamento de um lagarto em diferentes períodos do dia.



HICKMAN et al. *Princípios integrados de Zoologia*. 2004 (Adaptação).

Tal comportamento encontra-se relacionado diretamente com a

- regulação térmica do animal, pois seu metabolismo celular não é capaz de produzir qualquer tipo de calor.
 - regulação térmica do animal, pois seu corpo necessita manter temperaturas adequadas ao metabolismo.
 - respiração, pois ela ocorre tanto por meio de pulmões como por meio da pele.
 - respiração, pois o ar que chega aos seus pulmões deve conter certa porcentagem de umidade para as trocas alveolares.
 - regulação térmica e com a respiração, pois o animal não é capaz de produzir seu próprio calor e respira por meio dos pulmões e da pele.
- 03.** (UFV-MG) A expressão “sapos, cobras e lagartos” é costumeiramente utilizada, na linguagem popular, para se referir a alguma fala com xingamentos. Nela estão incluídos
- três da mesma classe.
 - três da mesma ordem.
 - dois anfíbios e um réptil.
 - um urodelo, um ofídio e um anuro.
 - um anuro, um ofídio e um lacertílio.

- 04.** (Unisa-SP) A fosseta loreal é
- o órgão de olfato dos lagartos.
 - o órgão de percepção de calor em ofídios.
 - o orifício de comunicação entre os dois ventrículos em crocôdilianos.
 - exclusiva de cobras não venenosas.
 - a abertura da cloaca nos quelônios.

- 05.** (UFSM-RS) De acordo com a disposição e a forma dos dentes, as serpentes peçonhentas e não peçonhentas podem ser classificadas em áglifas, opistóglifas, proteróglifas e solenóglifas. Considerando essa classificação, indique a(s) proposição(ões) correta(s).

- Serpentes opistóglifas são perigosas ao homem por cuspir a peçonha através de canais nos dentes inoculadores.
- As serpentes áglifas não possuem dentes especiais para inocular a peçonha (veneno) e os dentes são todos iguais.
- Serpentes opistóglifas possuem um par de dentes (presas) inoculadores de peçonha na região posterior dos maxilares superiores.
- As serpentes solenóglifas apresentam grandes dentes inoculadores de peçonha, com um canal interno, localizado na região anterior do maxilar superior.
- Serpentes proteróglifas apresentam dentes inoculadores de peçonha com a mesma forma e o mesmo tamanho dos outros dentes.
- As serpentes solenóglifas são perigosas ao ser humano. Exemplos desse tipo são a cascavel e a jararaca.

EXERCÍCIOS PROPOSTOS



- 01.** (Cesgranrio) Os primeiros vertebrados a conquistarem definitivamente o ambiente terrestre foram os répteis, por apresentarem adaptações que permitem “resolver”, com eficiência, todos os problemas da vida fora da água. Qual das afirmativas a seguir constitui um exemplo de adaptação dos répteis à vida fora da água?
- Ovo provido de casca, fornecendo ao embrião proteção, suporte e alimento.
 - Temperatura interna constante, o que lhes permite uma ampla distribuição geográfica.
 - Fecundação externa, com grande número de gametas, tanto produzidos pelo macho como pela fêmea.
 - Pele, que, mesmo grossa, é ricamente vascularizada e permeável ao oxigênio.
 - Bexiga natatória que se comunica com a faringe e funciona como um pulmão primitivo.

- 02.** (Mackenzie-SP) Os répteis são, do ponto de vista evolutivo, considerados como anfíbios que migraram para o ambiente terrestre no qual se adaptaram muito bem. A principal característica verificada nos répteis, que não encontramos nos anfíbios, e que permite àqueles a sobrevivência em ambientes secos, é

- o desenvolvimento indireto (com larvas resistentes) dos répteis.
- a independência dos répteis, em relação à água, para a reprodução.
- a independência dos anfíbios, em relação à água, para a reprodução.
- a presença de material córneo impermeável recobrimdo o corpo dos anfíbios.
- a ausência de casca protetora contra a dessecação nos ovos dos répteis.

- 03.** (UEPB) A tartaruga marinha é uma das espécies bandeiras que vem sofrendo sérios danos em função da poluição dos oceanos.

Sobre os répteis assinale a alternativa correta.

- Os répteis são ovíparos e apresentam fecundação externa.
- O revestimento corporal dos répteis é a pele, constituída pela derme, a qual é espessa e extremamente queratinizada.
- O coração da maioria dos répteis, apesar de ter três cavidades, como os anfíbios, difere destes por apresentar o ventrículo parcialmente dividido por uma parede externa.
- A maioria dos répteis excretam seus resíduos nitrogenados na forma de ureia, sendo necessária uma grande quantidade de água para eliminá-la na urina.
- Os répteis são animais endotérmicos, ou seja, utilizam o calor do ambiente para se aquecer.

- 04.** (UEMG-2015)

Zoiuda [...] Foi numa noite que ele conheceu Zoiuda. Foi numa noite – e nem poderia ser de outra forma, já que, como as prostitutas e as estrelas, as lagartixas também são seres da noite e só nela, ou de preferência nela, se mostram –, foi numa noite que ele a viu pela primeira vez.

Era uma sexta-feira e ele tinha acabado de chegar da rua: quando se aproximou da talha para tomar um copo d’água, lá estava a lagartixa, na parede, perto do vitró que dava para a área de serviço do apartamento onde ele morava, no décimo andar.

Era esbranquiçada, um pouco mais cabeçudinha que o comum, e quase rabió. Mas foram os olhos, foram os olhos o que mais lhe chamou a atenção: exorbitados, duas bolinhas brilhantes, parecendo duas miçangas.

VILELA, p. 11, 2013.

O animal citado no texto se encaixa em um mesmo agrupamento de cobras e lagartos. Esta classe animal se caracteriza por possuir, entre outras características,

- reprodução assexuada por regeneração.
- circulação sanguínea aberta.
- excreção predominante de ureia.
- respiração pulmonar.

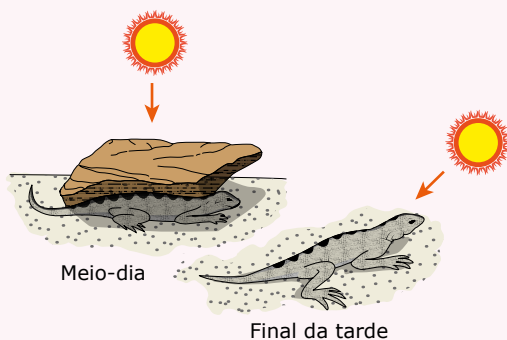
05. (Unicastelo-SP) Os répteis foram os primeiros vertebrados a conquistar definitivamente o ambiente terrestre. Decisiva para essa conquista e ausente em peixes e anfíbios, a novidade adaptativa adquirida por esses animais foi a presença de

- A) sistema reprodutor com fecundação interna e produção de ovo amniótico, revestido por casca calcária.
- B) pálpebras móveis e glândulas lacrimais para proteger o olho em meio seco e repleto de partículas.
- C) pulmões com mecanismo de bombeamento à pressão, que possibilitaram a respiração no meio terrestre.
- D) sistema tegumentar com glândulas mucosas e serosas, que tornou o animal mais resistente à desidratação.
- E) coluna vertebral bem desenvolvida e reforçada por costelas fortes, para sustentação do corpo.

06. (UFV-MG) Os répteis atuais são divididos em três ordens. Uma dessas ordens é a dos escamados (*Squamata*) que tem por constituintes quais desses animais:

- A) Jacarés
- B) Lagartos
- C) Jabutis
- D) Crocodilos
- E) Tartarugas

07. (UAM-SP) A figura ilustra o comportamento de um animal vertebrado do Cerrado brasileiro.



Disponível em: <<http://salabioquimica.blogspot.com.br>>.

Assinale a alternativa correta com relação à explicação para tal comportamento termorregulador.

- A) Trata-se da endotermia, na qual o animal captura o calor da rocha aquecida ou diretamente do Sol.
- B) Os répteis necessitam de altas temperaturas corpóreas, independentemente do ambiente habitado.
- C) Os répteis apresentam alto metabolismo energético, necessitando aquecerem-se no fim da tarde.
- D) Trata-se da ectotermia, na qual a temperatura corpórea depende da temperatura do ambiente.
- E) Os répteis são ectotérmicos, mantendo constante sua temperatura, independentemente do *habitat*.

08. (CMMG)

Lagarto só produz fêmeas

Uma nova espécie de lagarto, formada só por indivíduos do sexo feminino, foi descoberta por pesquisadores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Achados no município de Linhares, no norte do Espírito Santo, os 17 lagartos do gênero *Cnemidophorus* serão tema de artigo da revista americana *Herpetológica*, especializada em répteis e anfíbios, no próximo mês.

A grande curiosidade deste tipo raro de animais é que eles se reproduzem por clonagem, dispensando o acasalamento para se reproduzirem. Todos os lagartos da espécie se originam de uma mesma fêmea e são geneticamente idênticos, afirmam os pesquisadores.

JORNAL DO BRASIL, 25 jul. 1997.

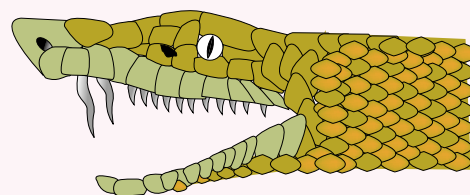
O processo biológico responsável pela formação dos animais citados no texto é conhecido por

- A) neotenia.
- B) bipartição.
- C) conjugação.
- D) partenogênese.

09. (ACAFE-SC) Sobre os répteis é correto afirmar, exceto

- A) A sua epiderme é espessa e altamente queratinizada, formando as escamas córneas.
- B) São ectotérmicos.
- C) O coração em répteis não crocodilianos apresenta dois átrios e um ventrículo.
- D) A maioria excreta seus resíduos nitrogenados na forma de amônia.

10. (UEMG) Um homem levou uma pessoa a um hospital, pedindo socorro urgente e alegando que tal pessoa havia sido mordida por uma cobra. O médico pediu-lhe, então, que descrevesse a cobra que havia causado o acidente, e o homem fez o seguinte desenho, com algumas das características da cabeça da cobra:

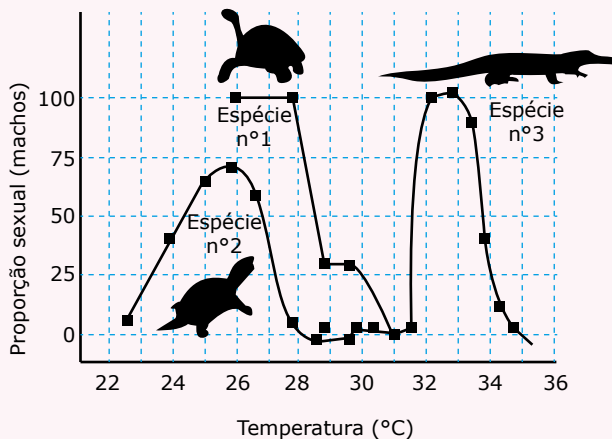


Para salvar a vida do paciente, o procedimento imediato adotado pelo médico, após ver o desenho, deveria ser

- A) receitar antibióticos para combater as infecções bacterianas provocadas pela mordida da cobra.
- B) encaminhar o paciente a um posto de vacinação para que lhe fosse aplicada uma vacina específica.
- C) aplicar soro antiofídico, porque se trata, com certeza, de uma cobra peçonhenta.
- D) receitar medicamentos antialérgicos para combater possíveis reações provocadas pela mordida da cobra.

11. (UFRGS-RS) Em certas espécies de répteis, a temperatura de incubação do ovo durante certo período do desenvolvimento é o fator determinante na proporção sexual.

O gráfico a seguir refere-se à proporção sexual dependente da temperatura observada em três espécies de répteis.



GILBERT S. F. *Development Biology*. 6. ed. Sunderland (MA): Sinauer Associates, 2000 (Adaptação).

Com base nos dados apresentados no gráfico, considere as afirmações a seguir.

- I. Para a espécie número 1, temperaturas entre 28° C e 30 °C darão origem a indivíduos de somente um dos sexos.
- II. Para a espécie número 3, uma variação de temperatura de apenas 1 °C pode transformar uma maioria de fêmeas em maioria de machos.
- III. Para a espécie número 2, os ovos geram machos em temperaturas frias e fêmeas em temperaturas quentes.

Quais estão corretas?

- A) Apenas I.
- B) Apenas II.
- C) Apenas III.
- D) Apenas I e II.
- E) I, II e III.

12. (UFF-RJ) Um agricultor capturou uma cobra venenosa em sua propriedade e verificou as seguintes características do corpo do animal:



Disponível em: <www.cobrasbrasil.com.br>. Acesso em: set. 2011.

Características Anatômicas	
Cabeça	Arredondada e com a mesma largura do pescoço
Olhos	Minúsculos e de difícil identificação
Fosseta loreal	Ausente
Cauda	Extremidade rombuda
Dentição	Proteróglifa

Analisando as características morfológicas anteriores, se pode concluir que a serpente era uma

- A) jararaca.
- B) coral verdadeira.
- C) surucucu.
- D) cascavel.
- E) falsa coral.

13. (FGV-2015) Autotomia é a capacidade que alguns animais apresentam em soltar membros do corpo e regenerá-los posteriormente, como por exemplo, a autotomia caudal observada em algumas espécies de lagartos, conforme mostra a figura.



Disponível em: <http://ulubiency.wp.pl>.

Nem todos os tecidos se recompõem e a regeneração torna-se menos eficiente a cada perda da cauda, podendo inclusive não ocorrer, dependendo do local da mutilação. É correto afirmar que a regeneração dos tecidos ocorre em função da capacidade de células se desdiferenciarem, retornando à condição

- A) gamética e realizarem mitoses sucessivas com nova diferenciação.

- B) embrionária e realizarem mitoses sucessivas sem nova diferenciação.
- C) zigótica e realizarem meiose sucessivas com nova diferenciação.
- D) mesodérmica e realizarem mitoses sucessivas sem nova diferenciação.
- E) pluripotente e realizarem mitoses sucessivas com nova diferenciação.

- 14.** (UFSM-RS) Alguns laboratórios desenvolveram fitas adesivas com o “princípio da lagartixa”: elas aderem sem cola e não deixam resíduo. O segredo está na especialização do revestimento dos dedos desses répteis.

REVISTA SUPERINTERESSANTE, p. 64,
ago. 2012 (Adaptação).

Aliás, é justamente na pele desses animais que está uma das vantagens para a conquista definitiva do meio terrestre. Assinale a alternativa que indica qual é essa característica evolutiva.

- A) Epiderme delgada e por isso adaptada às condições do meio.
- B) Epiderme adaptada à respiração cutânea.
- C) Epiderme impermeabilizada por grande quantidade de queratina.
- D) Epiderme úmida e lubrificada, rica em glândulas mucosas.
- E) Epiderme rica em glândulas sudoríparas.

- 15.** (Unesp) São muitas as lojas que vendem animais exóticos para serem criados em casa como animais de estimação. Em uma dessas lojas, lagartos eram expostos em caixas de vidro, nas quais havia uma lâmpada acesa.

- A) Qual a razão da lâmpada na caixa em que está colocado o animal? Este procedimento tem alguma relação com algo que o animal experimenta em seu ambiente natural?
- B) Se esta caixa fosse deixada na vitrine, diretamente sob a luz solar intensa, durante todo o dia, haveria prejuízo ao lagarto?

- 16.** (UNIFESP) Os répteis foram o primeiro grupo de vertebrados a conquistar o ambiente terrestre de forma plena.

- A) Os répteis modernos estão classificados em três principais ordens. Dê um exemplo de uma espécie pertencente a cada uma dessas ordens.
- B) Explique quais foram as adaptações necessárias para que os répteis pudessem viver no ambiente terrestre.

SEÇÃO ENEM

- 01.** (Enem) As serpentes que habitam regiões de seca podem ficar em jejum por um longo período de tempo devido à escassez de alimento. Assim, a sobrevivência desses predadores está relacionada ao aproveitamento máximo dos nutrientes obtidos com a presa capturada. De acordo com essa situação, essas serpentes apresentam alterações morfológicas e fisiológicas, como o aumento das vilosidades intestinais e a intensificação da irrigação sanguínea na porção interna dessas estruturas.

A função do aumento das vilosidades intestinais para essas serpentes é maximizar o(a)

- A) comprimento do trato gastrointestinal para caber mais alimento.
- B) área de contato com o conteúdo intestinal para absorção dos nutrientes.
- C) liberação de calor via irrigação sanguínea para controle térmico do sistema digestório.
- D) secreção de enzimas digestivas para aumentar a degradação proteica no estômago.
- E) processo de digestão para diminuir o tempo de permanência do alimento no intestino.

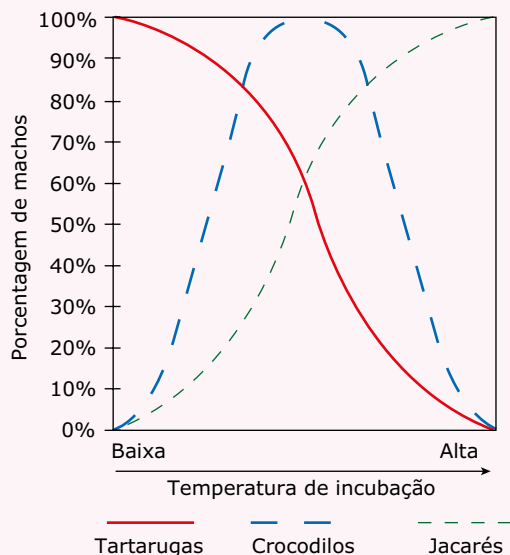
- 02.** (Enem) Em certas localidades ao longo do Rio Amazonas, são encontradas populações de determinada espécie de lagarto que se reproduzem por partenogênese. Essas populações são constituídas, exclusivamente, por fêmeas que procriam sem machos, gerando apenas fêmeas. Isso se deve a mutações que ocorrem ao acaso nas populações bissexuais. Avalie as afirmações seguintes, relativas a esse processo de reprodução.

- I. Na partenogênese, as fêmeas dão origem apenas a fêmeas, enquanto, nas populações bissexuadas, cerca de 50% dos filhotes são fêmeas.
- II. Se uma população bissexuada se mistura com uma que se reproduz por partenogênese, esta última desaparece.
- III. Na partenogênese, um número X de fêmeas é capaz de produzir o dobro do número de descendentes de uma população bissexuada de X indivíduos, uma vez que, nesta, só a fêmea põe ovos.

É correto o que se afirma

- A) apenas em I.
- B) apenas em II.
- C) apenas em I e III.
- D) apenas em II e III.
- E) em I, II e III.

03. Em diversas espécies de répteis, não existem cromossomos sexuais e a temperatura de incubação dos ovos é que determina o sexo (macho ou fêmea) dos descendentes. O gráfico a seguir refere-se a essa determinação do sexo em algumas espécies de répteis.



Com base na análise do gráfico e em outros conhecimentos sobre o assunto, é correto afirmar que

- A) o aumento da temperatura na Terra (aquecimento global) pode contribuir para reduzir o tamanho de populações de jacarés e de tartarugas.
- B) os crocodilos nascidos após incubação, em temperaturas intermediárias, são hermafroditas.
- C) a incubação dos ovos em baixas temperaturas favorece uma maior produção de machos tanto em tartarugas quanto em jacarés.
- D) nos jacarés, uma maior produção de fêmeas ocorre quando os ovos são incubados em temperaturas mais elevadas.
- E) a determinação do sexo nesses animais independe da localização dos ovos no ninho e da época de postura.

GABARITO

Meu aproveitamento

Aprendizagem

Acertei _____ Errei _____

- 01. A
- 02. B
- 03. E

- 04. B
- 05. B, C, D, F

Propostos

Acertei _____ Errei _____

- 01. A
- 02. B
- 03. C
- 04. D
- 05. A
- 06. B
- 07. D
- 08. D
- 09. D
- 10. C
- 11. B
- 12. B
- 13. E
- 14. C

15.

- A) A lâmpada acesa fornece calor e aumenta a temperatura ambiental no interior da caixa, elevando o metabolismo do lagarto, uma vez que esse animal é pecilotérmico. No ambiente natural, o lagarto expõe se periodicamente à luz solar para aumentar sua temperatura corporal.
- B) Sim. A temperatura corporal do lagarto aumentaria excessivamente (hipertermia), o que poderia levar à desnaturação de suas enzimas, podendo, inclusive, causar a morte do animal.

16.

- A) Escamados: serpentes, lagartos, lagartixas e iguanas. Quelônios: tartarugas, cágados e jabutis. Crocodilianos: jacarés e crocodilos.
- B) Pele queratinizada e impermeável: ácido úrico como excreta nitrogenada; respiração pulmonar; ovo com casca; fecundação interna; anexos embrionários.

Seção Enem

Acertei _____ Errei _____

- 01. B
- 02. C
- 03. A



Total dos meus acertos: _____ de _____ . _____ %