

PONTO 102/10 Págs.

EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

12.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)
Curso de Carácter Geral e Curso Tecnológico de Química — Agrupamento 1

Duração da prova: 90 min + 30 min de tolerância
1997

1.ª FASE
2.ª CHAMADA

PROVA ESCRITA DE BIOLOGIA

1997

(a) (b) (c) (d) (e) (f) (g) (h) (i) (j) (k) (l) (m) (n) (o) (p) (q) (r) (s) (t) (u) (v) (w) (x) (y) (z) (aa) (ab) (ac) (ad) (ae) (af) (ag) (ah) (ai) (aj) (ak) (al) (am) (an) (ao) (ap) (aq) (ar) (as) (at) (au) (av) (aw) (ax) (ay) (az) (ba) (bb) (bc) (bd) (be) (bf) (bg) (bh) (bi) (bj) (bk) (bl) (bm) (bn) (bo) (bp) (bq) (br) (bs) (bt) (bu) (bv) (bw) (bx) (by) (bz) (ca) (cb) (cc) (cd) (ce) (cf) (cg) (ch) (ci) (cj) (ck) (cl) (cm) (cn) (co) (cp) (cq) (cr) (cs) (ct) (cu) (cv) (cw) (cx) (cy) (cz) (da) (db) (dc) (dd) (de) (df) (dg) (dh) (di) (dj) (dk) (dl) (dm) (dn) (do) (dp) (dq) (dr) (ds) (dt) (du) (dv) (dw) (dx) (dy) (dz) (ea) (eb) (ec) (ed) (ee) (ef) (eg) (eh) (ei) (ej) (ek) (el) (em) (en) (eo) (ep) (eq) (er) (es) (et) (eu) (ev) (ew) (ex) (ey) (ez) (fa) (fb) (fc) (fd) (fe) (ff) (fg) (fh) (fi) (fj) (fk) (fl) (fm) (fn) (fo) (fp) (fq) (fr) (fs) (ft) (fu) (fv) (fw) (fx) (fy) (fz) (ga) (gb) (gc) (gd) (ge) (gf) (gg) (gh) (gi) (gj) (gk) (gl) (gm) (gn) (go) (gp) (gq) (gr) (gs) (gt) (gu) (gv) (gw) (gx) (gy) (gz) (ha) (hb) (hc) (hd) (he) (hf) (hg) (hh) (hi) (hj) (hk) (hl) (hm) (hn) (ho) (hp) (hq) (hr) (hs) (ht) (hu) (hv) (hw) (hx) (hy) (hz) (ia) (ib) (ic) (id) (ie) (if) (ig) (ih) (ii) (ij) (ik) (il) (im) (in) (io) (ip) (iq) (ir) (is) (it) (iu) (iv) (iw) (ix) (iy) (iz) (ja) (jb) (jc) (jd) (je) (jf) (jg) (jh) (ji) (jj) (jk) (jl) (jm) (jn) (jo) (jp) (jq) (jr) (js) (jt) (ju) (jv) (jw) (jx) (jy) (jz) (ka) (kb) (kc) (kd) (ke) (kf) (kg) (kh) (ki) (kj) (kk) (kl) (km) (kn) (ko) (kp) (kq) (kr) (ks) (kt) (ku) (kv) (kw) (kx) (ky) (kz) (la) (lb) (lc) (ld) (le) (lf) (lg) (lh) (li) (lj) (lk) (ll) (lm) (ln) (lo) (lp) (lq) (lr) (ls) (lt) (lu) (lv) (lw) (lx) (ly) (lz) (ma) (mb) (mc) (md) (me) (mf) (mg) (mh) (mi) (mj) (mk) (ml) (mm) (mn) (mo) (mp) (mq) (mr) (ms) (mt) (mu) (mv) (mw) (mx) (my) (mz) (na) (nb) (nc) (nd) (ne) (nf) (ng) (nh) (ni) (nj) (nk) (nl) (nm) (nn) (no) (np) (nq) (nr) (ns) (nt) (nu) (nv) (nw) (nx) (ny) (nz) (oa) (ob) (oc) (od) (oe) (of) (og) (oh) (oi) (oj) (ok) (ol) (om) (on) (oo) (op) (oq) (or) (os) (ot) (ou) (ov) (ow) (ox) (oy) (oz) (pa) (pb) (pc) (pd) (pe) (pf) (pg) (ph) (pi) (pj) (pk) (pl) (pm) (pn) (po) (pp) (pq) (pr) (ps) (pt) (pu) (pv) (pw) (px) (py) (pz) (qa) (qb) (qc) (qd) (qe) (qf) (qg) (qh) (qi) (qj) (qk) (ql) (qm) (qn) (qo) (qp) (qq) (qr) (qs) (qt) (qu) (qv) (qw) (qx) (qy) (qz) (ra) (rb) (rc) (rd) (re) (rf) (rg) (rh) (ri) (rj) (rk) (rl) (rm) (rn) (ro) (rp) (rq) (rr) (rs) (rt) (ru) (rv) (rw) (rx) (ry) (rz) (sa) (sb) (sc) (sd) (se) (sf) (sg) (sh) (si) (sj) (sk) (sl) (sm) (sn) (so) (sp) (sq) (sr) (ss) (st) (su) (sv) (sw) (sx) (sy) (sz) (ta) (tb) (tc) (td) (te) (tf) (tg) (th) (ti) (tj) (tk) (tl) (tm) (tn) (to) (tp) (tq) (tr) (ts) (tt) (tu) (tv) (tw) (tx) (ty) (tz) (ua) (ub) (uc) (ud) (ue) (uf) (ug) (uh) (ui) (uj) (uk) (ul) (um) (un) (uo) (up) (uq) (ur) (us) (ut) (uu) (uv) (uw) (ux) (uy) (uz) (va) (vb) (vc) (vd) (ve) (vf) (vg) (vh) (vi) (vj) (vk) (vl) (vm) (vn) (vo) (vp) (vq) (vr) (vs) (vt) (vu) (vv) (vw) (vx) (vy) (vz) (wa) (wb) (wc) (wd) (we) (wf) (wg) (wh) (wi) (wj) (wk) (wl) (wm) (wn) (wo) (wp) (wq) (wr) (ws) (wt) (wu) (wv) (ww) (wx) (wy) (wz) (xa) (xb) (xc) (xd) (xe) (xf) (xg) (xh) (xi) (xj) (xk) (xl) (xm) (xn) (xo) (xp) (xq) (xr) (xs) (xt) (xu) (xv) (xw) (xx) (xy) (xz) (ya) (yb) (yc) (yd) (ye) (yf) (yg) (yh) (yi) (yj) (yk) (yl) (ym) (yn) (yo) (yp) (yq) (yr) (ys) (yt) (yu) (yv) (yw) (yx) (yy) (yz) (za) (zb) (zc) (zd) (ze) (zf) (zg) (zh) (zi) (zj) (zk) (zl) (zm) (zn) (zo) (zp) (zq) (zr) (zs) (zt) (zu) (zv) (zw) (zx) (zy) (zz)

V.S.F.F.

O reconhecimento da existência da evolução proporcionou o estudo da conexão entre os organismos de hoje e os do passado.

Na figura 1 estão representados **membros anteriores** de diferentes Vertebrados.

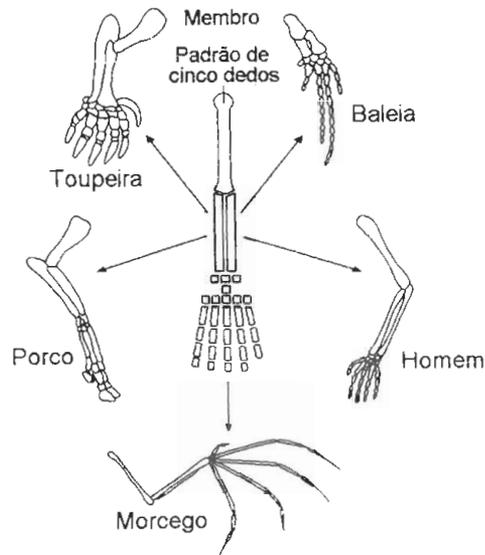


Fig. 1

- 1 Os membros dos diferentes **Vertebrados**, representados na figura 1, são estruturas que podem ser consideradas:

- A - todas análogas.
- B - todas homólogas.
- C - umas análogas e outras homólogas.
- D - nem homólogas nem análogas.

(Transcreva a letra da opção correcta)

- 1.1 Justifique a opção feita na questão anterior, atendendo aos seguintes aspectos:

- padrão anatômico
- origem embrionária
- função no ambiente

- 1.2 O esquema da figura 1 permite considerar a evolução dos **Vertebrados** como um exemplo de:

- A - convergência evolutiva.
- B - radiação adaptativa.
- C - selecção artificial.
- D - nenhuma das anteriores.

(Transcreva a letra da opção correcta)

1.2.1 Justifique a opção feita na questão anterior.

2 As plantas e os animais existem num ambiente em constante variação, o que impõe exigências diferentes a cada grupo, de modo a permitir a sua sobrevivência. Refira de que modo o meio actua sobre os seres vivos segundo as teorias:

2.1 lamarckista

2.2 darwinista

II

Na figura 2 estão representados alguns seres vivos que podem ser observados no solo.

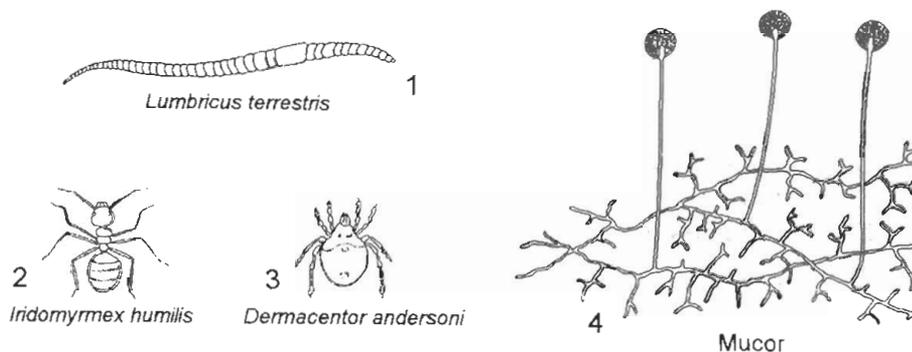


Fig. 2

1 Relativamente aos seres esquematizados na figura 2 indique:

- o **Filo** a que pertence o ser assinalado com o número 1.
- o **Género** a que pertence o ser assinalado com o número 2.
- a **Espécie** a que pertence o ser assinalado com o número 3.
- o **Reino** a que pertence o ser assinalado com o número 4.

2 Faça corresponder verdadeiro (V) ou falso (F) a cada uma das afirmações seguintes:

- A** - A classe tem maior número de seres do que a espécie.
- B** - O filo é o taxon mais natural.
- C** - Há menor uniformidade e maior amplitude no filo do que na classe.
- D** - A diversidade dos seres diminui do reino para a espécie.

3 Transcreva **três** das afirmações seguintes que contêm características observáveis no **Reino** a que pertence o ser assinalado na figura 2 com o número 4.

- Apresentam apenas digestão intracelular.
- Podem apresentar estrutura cenocítica.
- Podem ser utilizados na indústria farmacêutica.
- Só se reproduzem assexuadamente.
- Apresentam tipicamente digestão extracelular.
- São sempre parasitas.

4 Identifique a **classe** a que pertence cada um dos seres assinalados na figura 2 com os números 2 e 3, respectivamente.

4.1 Indique **três** características específicas de cada uma dessas classes.

5 A cada um dos seres assinalados com os números 1, 2, 3 e 4 da figura 2 faça corresponder a(s) letra(s) das características abaixo indicadas.

- A - Com simetria bilateral
- B - Protostómios
- C - Com segmentação homónoma
- D - Com hifas
- E - Com apêndices articulados

III

O diagrama da figura 3 representa esquematicamente uma secção longitudinal do **ovário** e do **tubo polínico** de uma planta com flor, durante a fecundação.

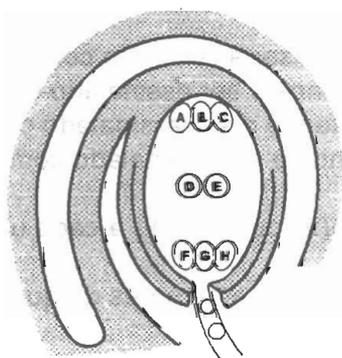


Fig. 3

1 Identifique a **Divisão** e a **Classe** a que pertence a planta correspondente ao diagrama esquematizado na figura 3.

- 2 Refira qual ou quais dos núcleos referenciados de **A** a **H** na figura 3 se une a um gâmeta masculino para formar:
- 2.1 a célula mãe do endosperma secundário.
- 2.2 o ovo ou zigoto.
- 3 Sabendo que, nas células da folha da planta a que corresponde o diagrama, o número de cromossomas é igual a **14**, diga quantos cromossomas espera encontrar:
- 3.1 no núcleo referenciado por **C**.
- 3.2 no núcleo da célula mãe do endosperma.
- 4 Refira **três** características do **ciclo de vida** das Angiospérmicas que permitem explicar o seu sucesso evolutivo no meio terrestre.
- 5 Sabendo que a planta a que se refere a estrutura esquematizada na figura 3 pertence às Dicotiledóneas, caracterize:
- a raiz, quanto à forma.
 - a folha, quanto à nervação.
 - o tipo de flor.

IV

A figura 4 representa **um dos estádios** do desenvolvimento embrionário de um Anfíbio.

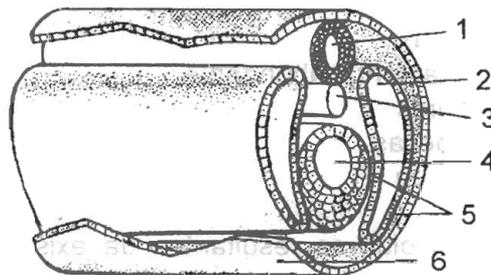


Fig. 4

- 1 Faça a legenda da figura 4 relativamente aos números **1, 2, 3, 4, 5 e 6**.
- 2 Identifique o estágio esquematizado na figura 4.
- 2.1 Com base em **dois** dados da figura 4, justifique a resposta dada na questão anterior.

3. Quanto à origem da boca, os **Anfíbios** podem classificar-se como **deuterostómios**. Justifique esta afirmação.

V

O Homem, tal como outros animais, apresenta tubo digestivo completo. Na figura 5 está representado, esquematicamente, um corte transversal da parede do intestino do homem, onde se observam diferentes camadas de células.

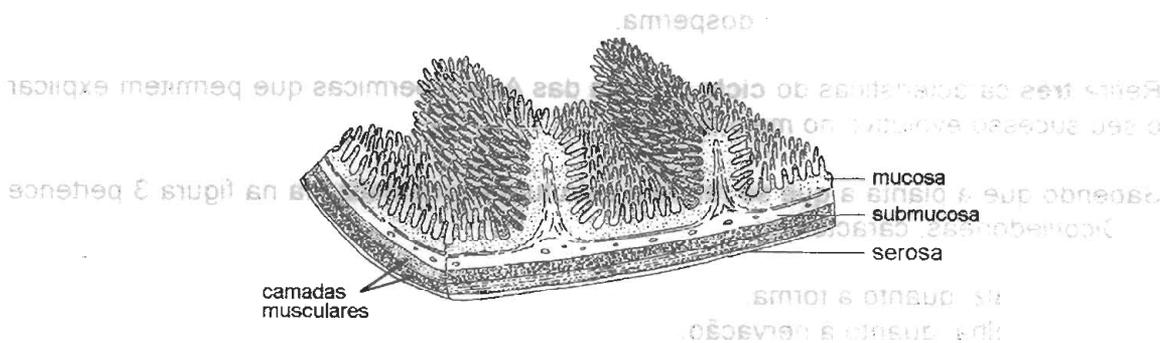


Fig. 5

- 1 Indique qual das camadas evidenciadas no esquema contribui activamente para:

- a digestão química.
- a progressão dos alimentos no tubo digestivo.

- 1.1 Justifique a resposta dada na questão anterior.

- 2 A serosa é constituída por **tecido conjuntivo** e **tecido epitelial**. Faça corresponder a cada **um** destes tecidos as **letras** das respectivas características abaixo indicadas.

- A - Células justapostas
- B - Substância fundamental abundante
- C - Existência de fibras
- D - Células muito coesas
- E - Irrigação sanguínea

- 3 Indique **duas** vantagens evolutivas resultantes da existência de um tubo digestivo completo.

- 4 Animais simples como a planária apresentam:

- A - tubo digestivo completo e digestão intracelular.
- B - tubo digestivo completo e digestão intracelular e extracelular.
- C - tubo digestivo incompleto e digestão extracelular.
- D - tubo digestivo incompleto e digestão intracelular e extracelular.

(Transcreva a letra da opção correcta)

- 5 Relativamente à planária e ao homem **compare** como é feito o transporte de nutrientes até às células.

VI

- 1 A figura 6 representa esquematicamente um **estoma**, estrutura que se localiza preferencialmente nas folhas.

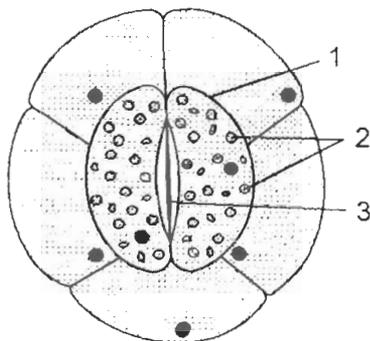
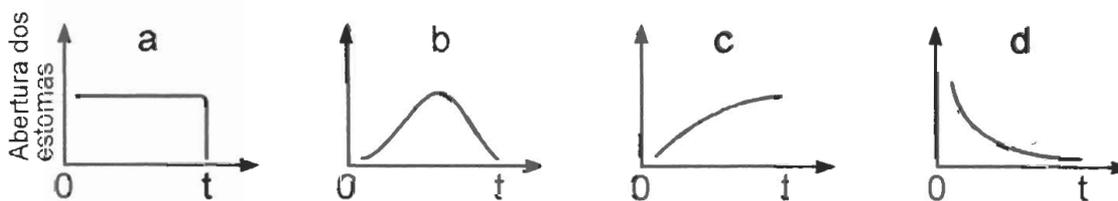


Fig. 6

- 1.1 Faça a legenda da figura 6 relativamente aos números 1, 2 e 3.
- 1.2 Estabeleça a comparação entre a distribuição dos estomas na generalidade das folhas de uma **Monocotiledónea** e de uma **Dicotiledónea**.
- 2 Os gráficos a, b, c e d representados na figura 7 mostram a correlação existente entre a **turgescência** das células estomáticas e a **abertura** dos estomas.



(t - valor em que as células estão completamente túrgidas)

Fig. 7

- 2.1 Indique qual dos gráficos mostra melhor essa correlação.
- 2.2 Justifique a opção feita na questão anterior.
- 3 De uma maneira geral, durante o dia, uma planta quanto mais rapidamente **perde** água, mais rapidamente a **absorve** do solo. Esta afirmação está de acordo com:
- A - A teoria da pressão.
 - B - A teoria da **tensão-coesão**.
 - C - A hipótese do **fluxo** de massa.
 - D - Nenhuma das opções anteriores.

(Transcreva a letra da opção correcta)

4 Os fenómenos a seguir indicados estão relacionados com a circulação da água nas plantas. Estabeleça a sua sequência correcta, utilizando as respectivas letras.

A - Passagem da água do solo para a raiz.

B - Transpiração.

C - Passagem da água da raiz para o caule.

D - Aumento da pressão osmótica nas células do mesófilo.

E - Passagem da água do caule para a folha.

FIM

COTAÇÕES

I

- 1.....3 pontos
 - 1.1.....6 pontos
 - 1.2.....3 pontos
 - 1.2.1.....6 pontos
- 2
 - 2.1.....6 pontos
 - 2.2.....6 pontos

30 pontos

II

- 1.....8 pontos
- 2.....4 pontos
- 3.....6 pontos
- 4.....4 pontos
 - 4.1.....12 pontos
- 5.....10 pontos

44 pontos

III

- 1.....4 pontos
- 2.
 - 2.1.....2 pontos
 - 2.2.....2 pontos
- 3.
 - 3.1.....3 pontos
 - 3.2.....3 pontos
- 4.....6 pontos
- 5.....6 pontos

26 pontos

A transportar: 100 pontos

V.S.F.F.

Transporte: 100 pontos

IV

- 1 12 pontos
- 2 4 pontos
- 2.1 6 pontos
- 3 6 pontos

28 pontos

V

- 1 4 pontos
- 1.1 6 pontos
- 2 5 pontos
- 3 6 pontos
- 4 3 pontos
- 5 8 pontos

32 pontos

VI

- 1.
 - 1.1 6 pontos
 - 1.2 6 pontos
- 2.
 - 2.1 6 pontos
 - 2.2 8 pontos
- 3 6 pontos
- 4 8 pontos

40 pontos

TOTAL: 200 pontos