

Ascídias

Enquanto jovens dão-se ares de Vertebrados, mas cedo se arrependem de tal pretensão.

Embora, à primeira vista, nada o indicie, a verdade é que as Ascídias (*Ascidiacea*) possuem um estreito parentesco com os Vertebrados. Estes animais passam por uma fase larvar de vida livre que possui, na cauda, um cordão esquelético (notocorda) que suporta um sistema nervoso dorsal, autêntico esboço da coluna vertebral. Ao adoptarem depois uma vida sedentária, as ascídias perdem a cauda e com ela a característica principal que as habilita a identificarem-se como verdadeiros Cordados, razão pela qual durante muito tempo foram confundidas com esponjas, pólipos ou moluscos.

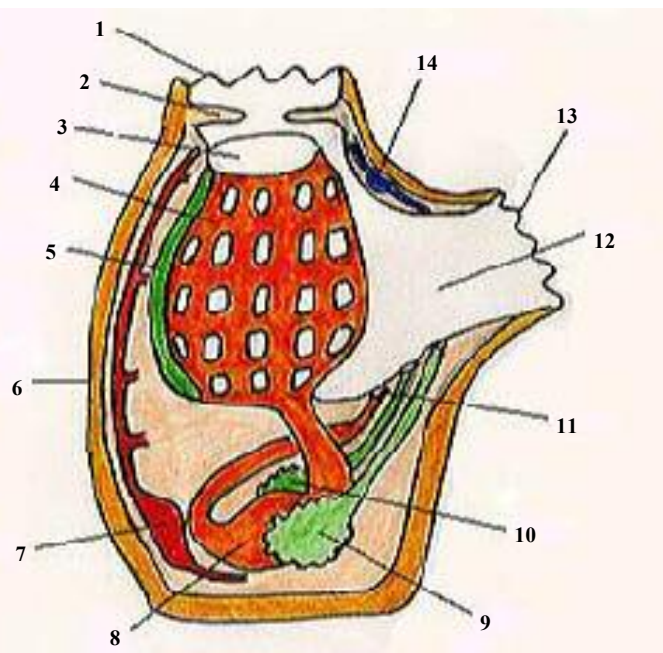
As ascídias, na fase adulta, vivem fixadas no fundo do mar, geralmente sobre substratos rochosos. Podem apresentar-se mais ou menos isoladas, em colónias numerosas ou mesmo em massas compostas por numerosos indivíduos (zoóides) que partilham funções vitais.

Simplificadamente, o corpo de uma ascídia pode ser comparado a um saco em cuja extremidade “superior” se abre um tubo vertical onde se situa a boca (sifão oral) e com outro tubo mais lateral que serve de cloaca (sifão atrial). O corpo está protegido por uma camada gelatinosa ou coriácea (túnica), constituída por um glícido complexo (tunicina) semelhante à celulose.

A água carregada de oxigénio, partículas orgânicas e plâncton entra através do sifão oral, é filtrada por uma espécie de tentáculos que rodeiam a boca e passa para a faringe, uma vasta cavidade em forma de cesta perfurada onde se situam as brânquias que absorvem o oxigénio, saindo depois pelo sifão atrial. Na superfície ventral da faringe (que, na ascídia adulta, está a um dos lados) encontra-se situado um órgão produtor de muco (endóstilo) onde as partículas alimentares ficam agarradas. Por acção dos cílios que cobrem o endóstilo, esse muco nutritivo é transportado para a parte superior da faringe (o lado contrário, na ascídia adulta) e aí encaminhado para o tubo digestivo. Os resíduos alimentares são excretados através do sifão atrial. Nas ascídias coloniais ou compostas, este último é partilhado pelos vários indivíduos.

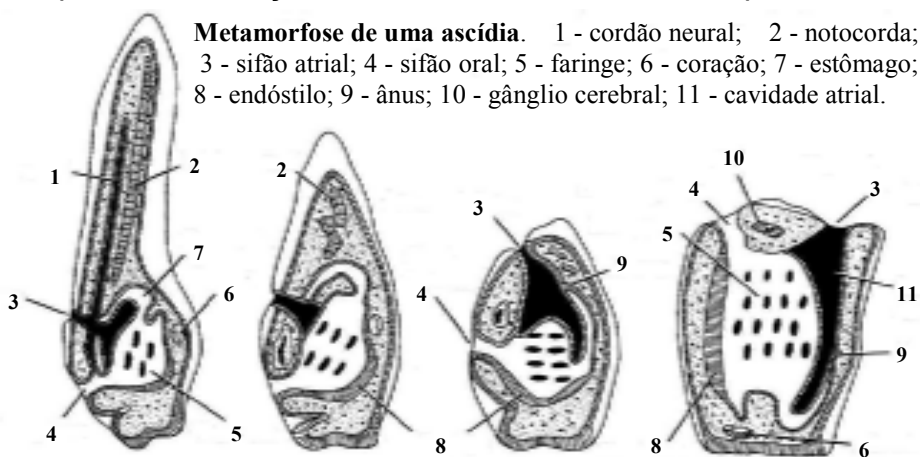
O sistema circulatório é relativamente simples. O coração situa-se por baixo da cesta branquial e daí partem vasos que se abrem junto dos restantes órgãos e na própria túnica. O sistema nervoso da ascídia adulta encontra-se reduzido a um gânglio cerebral, situado habitualmente entre ambos os sifões, de onde irradiam nervos sobretudo para a camada muscular subjacente à túnica (manto) e para os sifões. Um cordão neural (precursor da espinal-medula) está presente apenas nas larvas.

Nas ascídias coloniais, a reprodução pode decorrer assexuadamente por gemulação, nascendo novos indivíduos directamente a partir da base ou das paredes da colónia, o que permite uma rápida colonização do substrato disponível. Mas, em geral, as ascídias também se reproduzem sexuadamente. A maioria das espécies é hermafrodita, localizando-se os ovários e os testículos junto ao tubo digestivo, libertando as células reprodutoras na cavidade atrial. Nas ascídias



Esquema simplificado do corpo de uma ascídia. 1 - sifão oral; 2 - tentáculos orais; 3 - boca; 4 - cesta branquial; 5 - endóstilo; 6 - túnica; 7 - coração; 8 - estômago; 9 - testículo; 10 - ovário; 11 - ânus; 12 - cavidade atrial; 13 - sifão atrial; 14 - gânglio cerebral.

simples a fecundação é externa, mas em muitas espécies coloniais a fecundação ocorre no interior da cavidade atrial comum e os embriões, em menor número neste caso, aí passam uma parte do seu desenvolvimento até à fase larvar. A vida livre da larva, cujo corpo geralmente se assemelha a um girino de rã, é muito breve (no máximo, apenas alguns dias), permitindo no entanto alguma dispersão da espécie antes da metamorfose que a transformará para sempre em animal sedentário.



Metamorfose de uma ascídia. 1 - cordão neural; 2 - notocorda; 3 - sifão atrial; 4 - sifão oral; 5 - faringe; 6 - coração; 7 - estômago; 8 - endóstilo; 9 - ânus; 10 - gânglio cerebral; 11 - cavidade atrial.

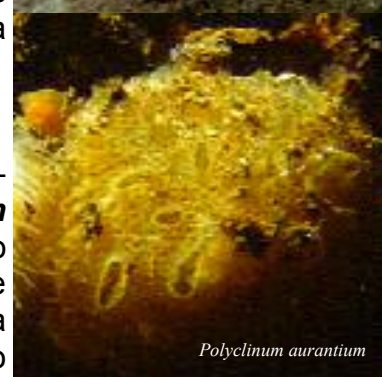
Muito pouco se conhece acerca das espécies que habitam os fundos marinhos da costa portuguesa mas, pelo menos, 19 géneros e 11 famílias estão presentes, representando os 3 grandes grupos (Ordens) de ascídias: **Aplousobranchia** (*Aplidiidae*, *Clavelinidae*, *Didemnidae*, *Holozoidae*, *Polyclinidae*), **Phlebobranchia** (*Ascidiidae*, *Cionidae*, *Diazonidae*) e **Stolidobranchia** (*Molgulidae*, *Pyuridae*, *Styelidae*).

Aplidiidae

Ascídias coloniais em forma de almofada com ou sem pedúnculo. Apenas o sifão oral se abre na superfície da túnica comum, enquanto o sifão atrial abre para o seu interior. A fecundação é interna, com produção de cerca de uma dezena de ovos que são incubados durante algum tempo dentro da cavidade atrial. O morango-do-mar (***Aplidium elegans***) é uma das espécies mais vistosas, com colónias cor-de-rosa vivo, não pedunculadas, de tamanho médio (2 x 5 cm). Vive sobre rochas, por vezes na parte inferior da zona intertidal. O aplídio-branco (***Aplidium albicans***), de colónias esbranquiçadas, é uma espécie bastante conhecida pois dela se extrai uma droga (aplidina) com resultados já comprovados no tratamento de diverso tipo de tumores cancerígenos. Outras espécies da nossa fauna são o aplídio-vermelho (***Aplidium proliferum***), com colónias ovoidais de cor vermelha, por vezes algo pedunculadas, e o aplídio-de-Sagres (***Aplidium sagresensis***), uma espécie que homenageia a Costa Vicentina onde foi descoberta.



Aplidium elegans



Polyclinum aurantium

Polyclinidae

Grupo de ascídias coloniais com características muito semelhantes ao anterior. As colónias de policlino-amarelo (***Polyclinum aurantium***) formam massas arredondadas irregulares, de tamanho médio (1,5 x 5 cm) e cor amarelada ou verde-azeitona. Esta espécie é comum na parte inferior da zona intertidal, agarrada às rochas ou a talos de algas. As larvas aparecem entre o fim da Primavera e o início do Outono.

Clavelinidae

Ascídias coloniais simples e pedunculadas, com zoóides separados, unidos apenas pela base. Ambos os sifões se abrem à superfície do corpo. Fertilização interna. A ascídia-de-cristal (***Clavelina lepadiformis***) é uma bonita espécie que pode ser observada na maré baixa, agarrada às paredes rochosas ou a conchas e algas. Os zoóides, com 1 a 2 cm de altura, são completamente transparentes à excepção das linhas brancas em volta dos sifões e do saco branquial.



Clavelina lepadiformis

Holozoidae

Ascídias coloniais em forma de massa, apenas com os sífões orais independentes. A fecundação e a incubação dos ovos ocorrem na cavidade atrial, com um período larvar muito curto (algumas horas), o que explica a distribuição geralmente muito localizada das espécies. A distáplia-rosada (*Distaplia rosea*) forma pequenas colónias (1 x 5 cm) cor-de-rosa, geralmente pedunculadas. Surge quase sempre abaixo de 10 m de profundidade sobre pedras e conchas, em fundos lodosos.



Didemnidae

Vasta família de ascídias que formam colónias laminares espongiiformes, encrustadas sobre o substrato. A fecundação é interna. O diplosoma-de-Lister (*Diplosoma listerianum*) constitui colónias transparentes e gelatinosas sobre algas, rochas ou pontões, desde 80 m de profundidade até ao limite inferior das marés. Os zoóides são muito pequenos (2 mm de altura), reunindo-se em volta de grandes sífões atriais comuns. O didemno-de-Lahille (*Didemnum lahillei*) é considerada uma espécie invasora em muitas partes do mundo, pois as suas crostas amareladas podem crescer em viveiros de moluscos. O polisincratão-vermelho (*Polysyncraton lacazei*) caracteriza-se pelas suas massas laminares de cor vermelho-vivo ou alaranjadas, com os sífões atriais comuns bem visíveis, rodeados de um anel esbranquiçado.



Asciidiidae

Ascídias solitárias, com túnica consistente, cartilaginosa e translúcida. Fecundação externa com produção de grande número de ovos pequenos. A ascídia-rosa (*Ascidia mentula*) apresenta o corpo coriáceo, acastanhado ou rosado, oval, atingindo mais de 10 cm de altura. No sífão oral podem observar-se oito pequenos lobos brancos. Vive sobre as rochas, entre 5 e 200 metros de profundidade. A pinha-do-mar (*Phallusia mammillata*) é uma das nossas ascídias de maior tamanho (16 a 18 cm de altura). O corpo, de base larga, é esbranquiçado e a túnica apresenta características protuberâncias tuberculadas. Aparece sobre as rochas, em locais tranquilos, desde a zona das marés até 180 m de profundidade.

Cionidae

A principal espécie aqui incluída é a seringa-do-mar (*Ciona intestinalis*), uma ascídia solitária de grande tamanho (até 17 cm de altura), de corpo cilíndrico, gelatinoso, translúcido, com tons esverdeados, por vezes com bandas verticais alaranjadas. Sífões com margens amarela-

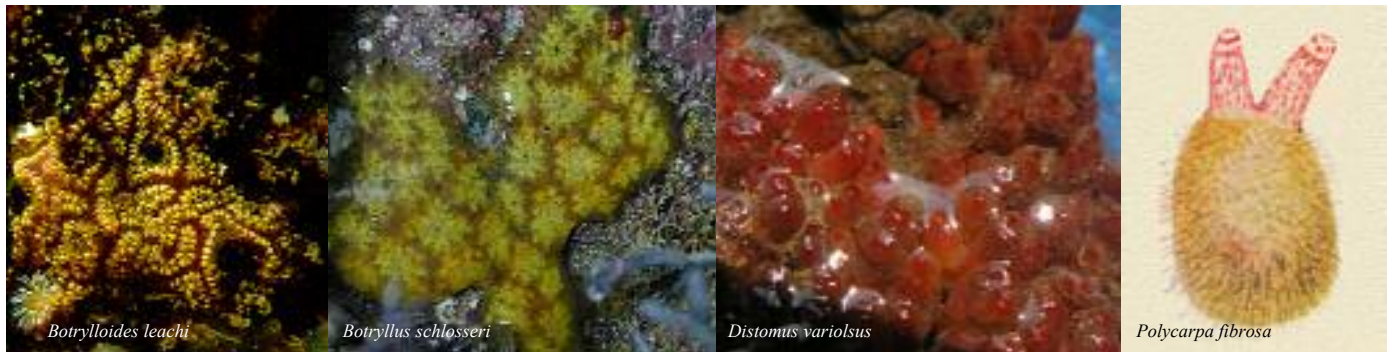
das. A fecundação é externa e as larvas podem manter-se a nadar livremente durante 2 a 10 dias. Esta ascídia surge desde a zona da maré baixa até 500 m de profundidade, sendo frequente em portos e marinas, sobre rochas, pedras, algas, bóias ou blocos de cimento.

Diazonidae

Grupo representado na nossa costa pela ascídia-bola (*Diazona violacea*), espécie que forma grandes colónias (até 40 cm de diâmetro), esféricas ou achatadas, compostas por numerosos zoóides de base comum mas sífões bem individualizados, com linhas brancas em volta do saco branquial. Aparece em águas relativamente profundas (20-200 m) sobre substratos rochosos. A colónia mantém-se por gemulação pois, em cada Outono, cada zoóide dá origem a 8 gemas que crescem lentamente até ao Verão seguinte, altura em que ocorre a reprodução sexuada.

Styelidae

Grupo muito diversificado de ascídias que inclui espécies coloniais e solitárias. Em locais expostos e mais ou menos agitados da zona das marés, sobre rochas e grandes talos de algas, são comuns as crostas gelatinosas do botrilo-sinuoso (*Botrylloides leachi*) e do botrilo-estrelado (*Botryllus schlosseri*). Trata-se de ascídias coloniais típicas que formam lâminas com 3 a 7 cm de diâmetro, constituídas por zoóides muito pequenos (1,5 a 4 mm). Na primeira destas espécies, de cor muito variável (cinzenta, amarela, avermelhada), os zoóides encontram-se distribuídos ao longo de linhas sinuosas que dão acesso a sífões atriais comuns, enquanto na



segunda espécie, igualmente de tons variados (azulada, verde, acastanhada, amarelada), grupos de 6 a 12 zoóides dispõem-se em volta de uma cavidade atrial comum, dando um aspecto estrelado à colónia. Outra espécie frequente na nossa costa é a groselha-do-mar (*Distomus variolosus*), de cor vermelha, com zoóides pequenos (5 a 10 mm de altura), unidos pela base e flancos, mas com sífões independentes. Ainda na zona intertidal, mas em locais mais tranquilos, sobre rochas ou conchas cobertas de areia, surge o limão-do-mar (*Polycarpa pomaria*), uma espécie solitária de tamanho médio (3 x 7 cm). O corpo ovalado está revestido por uma túnica castanha ou acinzentada, coriácea e enrugada. Uma espécie semelhante que aparece geralmente semi-enterrada na areia ou no lodo, é o limão-do-mar-fibroso (*Polycarpa fibrosa*), com túnica amarelada coberta de fibrilhas. Estas ascídias são consumidas nalgumas regiões do Mediterrâneo (Valência), apesar do seu sabor muito ácido parecido com o dos limões.

Pyuridae

Grupo de ascídias solitárias. A ascídia-escamosa (*Pyura tessellata*) vive debaixo de rochas em locais expostos às correntes e à rebentação marítima. O corpo, algo achatado e de pequeno tamanho (5 a 15 mm), apresenta túnica escamosa e avermelhada. A batata-do-mar (*Microcosmus sabatieri*), talvez a nossa maior ascídia (até 22 cm de comprimento), caracteriza-se pela túnica acastanhada, muito espessa e enrugada, que constitui um autêntico ecossistema em miniatura onde encontram refúgio e alimento numerosos organismos (crustáceos, algas, bactérias), daí o nome científico que lhe foi atribuído. Sífões marcados por faixas coloridas, avermelhadas ou arroxeadas. Vive sobre as rochas, geralmente a alguma profundidade (15-30 m) e, nalgumas regiões do Mediterrâneo (Grécia, Marselha), é utilizada como alimento. Igualmente em águas litorais profundas ou em grutas ou cavidades mais perto da superfície, é frequente a ascí-

dia-vermelha (*Halocynthia papillosa*), de corpo ovóide não ultrapassando geralmente 10 cm de altura. A túnica é granulosa e áspera, de cor vermelha ou vermelho-alaranjada.

Molgulidae

Grupo de ascídias que, segundo as mais recentes análises filogenéticas, tem vindo a ser considerado produto de uma linha evolutiva próxima dos *Stolidobranchia* mas relativamente independente. Aqui se inclui a uva-do-mar (*Molgula manhattensis*), uma espécie solitária, originária da costa leste dos EUA, comum em zonas portuárias e estuários. O corpo, arredondado, pequeno (1 a 3 cm) e de tons acinzentados ou esverdeados, encontra-se coberto de fibrilhas onde aderem grãos de areia, fragmentos de conchas e outros detritos.



CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS GÊNEROS DE ASCÍDIAS

1. Animais solitários (por vezes agrupados)	2
Animais em colónias	9
2. Corpo de comprimento geralmente superior a 7 cm	3
Corpo de comprimento igual ou inferior a 7 cm	7
3. Túnica dura e consistente	4
Túnica gelatinosa	<i>Ciona</i>
4. Túnica lisa	<i>Ascidia</i>
Túnica enrugada ou fibrilosa	5
5. Corpo não ultrapassando 10 cm de comprimento	<i>Halocynthia</i>
Corpo ultrapassando largamente 10 cm de comprimento	6
6. Túnica espessa e enrugada, coberta de detritos	<i>Microcosmus</i>
Túnica com protuberâncias tuberculadas	<i>Phallusia</i>
7. Corpo não ultrapassando 3 cm de comprimento	8
Corpo ultrapassando geralmente 3 cm de comprimento	<i>Polycarpa</i>
8. Túnica escamosa	<i>Pyura</i>
Túnica translúcida e mais ou menos fibrilosa	<i>Molgula</i>
9. Colónias simples (animais unidos apenas pela base, com sífões oral e atrial bem individualizados)	10
Colónias verdadeiras (animais partilhando a mesma cavidade atrial)	12
10. Colónia de forma esférica, de grande tamanho	<i>Diazona</i>
Colónia não como acima	11
11. Animais transparentes	<i>Clavelina</i>
Animais avermelhados	<i>Distomus</i>
12. Colónias mais ou menos globosas	13
Colónias laminares	14
13. Colónias geralmente sésseis	<i>Aplidium</i> , <i>Polyclinum</i>
Colónias pedunculadas	<i>Distaplia</i>
14. Indivíduos distribuídos de forma mais ou menos uniforme	15
Indivíduos agrupados de forma distinta	17
15. Colónia transparente, gelatinosa	<i>Diplosoma</i>
Colónia com aspecto coriáceo	16
16. Colónia amarelada	<i>Didemnum</i>
Colónia avermelhada	<i>Polysyncrator</i>
17. Indivíduos dispostos em linhas sinuosas	<i>Botryllus</i>
Indivíduos dispostos em grupos estrelados	<i>Botrylloides</i>

Bibliografia: Brusca, R.C. & Brusca, G.J. (2002) "Invertebrates" (Sinauer); Pictou, B.E. & Morrow, C.C. (2005) "Encyclopedia of Marine Life of Britain and Ireland" (www.habitas.org.uk); Kluijver, M.J. & Ingalsvo, S.S. "Tunicata - Macrobenthos of the North Sea" (<http://nlbif.eti.uva.nl>); MarLIN - Marine Life Information Network (www.marlin.ac.uk); Saldanha, L. (1997) "Fauna Submarina Atlântica" (PEA); Moreno, T.R. e Rocha, R.M. (2008) "Phylogeny of the *Aplousobranchia* (Tunicata: Ascidiacea)", *Rev. Bras. Zool.* 25(2); Faria, S.B. (2006) "Padrão de distribuição de Ascidiacea (Tunicata) no Atlântico e regiões polares adjacentes: um enfoque através da análise parcimoniosa de endemicidade (PAE)", *Diss. Univ. Fed. Paraná*; WoRMS - World Register of Marine Species (www.marinespecies.org); Swalla, B.J. (2006) "Building divergent body plans with similar genetic pathways", *Hereditas* 97: 235-243. **Fotos e ilustrações:** esquema - modif. de www.palaeos.com; metamorfose - modif. de Brusca & Brusca; *Aplidium* - Denis Ader (<http://denis.ader.free.fr>); *Polyclinum* - M. J. de Kluijver (<http://nlbif.eti.uva.nl>); *Clavelina* - www.horta.uac.pt; *Distaplia* - Millar, R.H (1970) "British Ascidiaceans"; *Diplosoma* - www.horta.uac.pt; *Didemnum* - USGS Woods Hole Science Center; *Polysyncrator* - P. Heurtaux (www.cg66.fr); *Ascidia* - www.zum.de; *Phallusia* - Amélia Ocaña (www.ugr.es); *Ciona* - <http://dbtgr.hgc.jp>; *Diazona* - Mirgolth (GNU-FDL); *Botrylloides* - M. J. de Kluijver (<http://nlbif.eti.uva.nl>); *Botryllus* - www.biologicalrecordscentre.gov.gg; *Distomus* - www.unige.ch; *Polycarpa* - Alder, J. & Hancock, A. (1907) "The British Tunicata"; *Microcosmus* - P. Heurtaux (www.cg66.fr); *Halocynthia* - Gabriel Markov (<http://accs.inrp.fr>); *Molgula* - www.serc.si.edu. **Textos:** Almargem.