

**PREPARAÇÃO E CONSERVAÇÃO  
DE ANIMAIS MARINHOS**

LUIZ SALDANHA



**ARQUIVOS  
DO  
MUSEU  
BOCAGE**

Série Extensão  
Cultural e Ensino  
1972  
n.º 9

Publicação do Museu e Laboratório Zoológico e Antropológico  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DE LISBOA

## PREPARAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE ANIMAIS MARINHOS

por

LUIZ SALDANHA (1)

Museu Bocage — Faculdade de Ciências de Lisboa

O número cada vez maior de estudiosos de Ciências Naturais, nomeadamente de professores do ensino secundário que ressentem numerosas dificuldades na preparação das colecções de animais marinhos, quer por desconhecimento das respectivas técnicas, quer pela dificuldade de obtenção de bibliografia, levou-nos (atendendo a uma sugestão do actual Director do Museu Bocage) a publicar o presente artigo, que é uma actualização (nalguns pormenores apenas) do que foi inserido, há anos, em *Naturália* (1959).

A orientação que demos ao presente trabalho é a mesma que seguimos em 1959. Indicamos assim, de um modo geral, para cada grupo, vários processos de «anestesia e morte», «preparação» e «conservação» (cada uma destas fases figura em sua coluna) que serão seguidos pelo leitor conforme as possibilidades de obtenção dos produtos indicados.

Na coluna final damos indicações que poderão ser úteis no decorrer da preparação dos exemplares.

Para não sobrecarregar os quadros indicamos num formulário as concentrações em que deverão ser utilizados os diversos compostos.

---

(1) Bolseiro do Instituto de Alta Cultura (Projecto de Investigação LB 2).



## ANESTESIA

Os animais marinhos, pelo facto de serem, em regra, bastante contrácteis, deverão ser previamente anestesiados.

Dos anestésiantes que temos utilizado, de um modo geral para todos os invertebrados marinhos e com os quais temos obtido bons resultados, citamos o cloreto de magnésio, o mentol e o nembutal.

É evidente que determinados grupos de animais se anestésiam melhor com um ou com outro dos produtos citados e indicamo-los na coluna respectiva. Assinalamos no entanto, que o nembutal pode ser utilizado, de um modo geral, para todos os grupos de animais marinhos.

## FIXAÇÃO

É feita, geralmente, com formol a 5 ou 10% (misturado de preferência com água do mar), ou com álcool a 70 ou 96°.

## CONSERVAÇÃO

Faz-se, em regra, em formol a 5%, se possível neutralizado (v. formulário), ou em álcool a 70°. A natureza do líquido conservador é função do grupo zoológico a que o exemplar pertencer.



## ESPONGIÁRIOS

	ANESTESIA E MORTE	FIXAÇÃO	CONSERVAÇÃO	OBSERVAÇÕES
1.º	Mergulhar em álcool a 70º.	Álcool a 70º	Álcool a 70º	
2.º	Mergulhar em álcool a 96º (se possível em álcool absoluto).	Muda-se o álcool de 2 em 2 horas durante 1 ou 2 dias.	Álcool a 70º	
3.º	Mergulhar em água doce.	Álcool a 96º	A seco	Apenas para grandes exemplares.

*N.B.* — Não é aconselhável a utilização de formol, visto destruir as espículas. No entanto, em caso de absoluta necessidade, poder-se-á recorrer ao formol a 4% neutralizado e mudar os exemplares para álcool a 70º, assim que for possível.

## CNIDÁRIOS

## HIDRÁRIOS

	ANESTESIA E MORTE	FIXAÇÃO	CONSERVAÇÃO	OBSERVAÇÕES
1.º	Sublimado concentrado quente. Lavar em água doce.	Formol a 5%	Formol a 5%	Deixar o animal expandir os pólipos em água do mar e só depois deitar o sublimado.
2.º	Mentol	Sublimado, lavando em seguida em água doce.	Formol a 5 ou 10%	O mentol é espalhado à superfície da água do mar contida no recipiente.
3.º	Cloreto de magnésio	Formol a 5%	Formol a 5%	

## SIFONÓFOROS

	Juntar à água que contém os exemplares uma pequena porção de formol a 5%. Lavar em água doce.	Passar sucessivamente por álcool a 30º, 45º e 70º.	Álcool a 70º	Deixar expandir os animais em água do mar antes de os matar.
--	--	--	--------------	--

*N.B.* — Quando não for possível proceder à preparação prévia, o material poderá ser conservado em formol a 5%.

## MEDUSAS EM GERAL

1.º	Juntar formol a 10% à água que contém as medusas (agitando sempre, com uma vareta de vidro, enquanto se deita o formol).	Formol a 10%	Formol a 10%	Antes de fixar, deixar os exemplares durante alguns horas na água do mar à qual se juntou o formol.
2.º	Deixar a medusa em água do mar até morrer por asfixia.	Juntar, gota a gota, álcool a 90° à água que contém os exemplares.	Álcool muito fraco contendo alguns c.c., de glicerina, por litro.	O animal deverá ser colocado numa quantidade de água tal que não lhe permita mover-se.
3.º	Mentol	Formol a 10%	Formol a 5%	Os cristais de mentol são espalhados à superfície da água que contém os animais.
4.º	Idêntico ao processo indicado para os SIFONÓFOROS.			

*N.B.* — Quando não for possível proceder à anestesia e preparação prévia, o material poderá ser conservado em formol a 5%.

## ALCIONÁRIOS EM GERAL

Mergulhar brusca-mente na mistura cromo-acética.	Álcool a 35°, passando em seguida para álcool a 45°.	Álcool a 70°	Matar quando os pólipos estiverem estendidos.
--	--	--------------	---

## MADREPORÁRIOS

Mergulhar brusca-mente em sublimado a ferver.	Álcool a 35°, passando em seguida para álcool a 45°.	Álcool a 70°	Mergulhar no sublimado quando a colônia tiver os pólipos bem estendidos.
---	--	--------------	--



## ACTINIÁRIOS E CERIANTÁRIOS

1.º	Hidrato de cloral que se adiciona, pouco a pouco, à água do mar que contém o animal.	Mergulhar bruscamente em ácido acético concentrado, onde permanece pouco tempo; a seguir é passado para ácido crómico a 0,5%.	Álcool a 70º	Antes de anestésiar, deixar o animal expandir-se em água do mar; antes de fixar ter a certeza de que o animal está bem anestesiado (picar com uma agulha).
2.º	Mentol	Formol a 10%	Formol a 5%	Deixar expandir os animais em água do mar antes de matar.

## ALCIONÁRIOS E ZOANTÁRIOS EM GERAL

Cloreto de magnésio	Formol a 10%	Álcool a 70º	Imergir no soluto de cloreto de magnésio durante algumas horas.
---------------------	--------------	--------------	---

*N.B.* — Para preparar os «esqueletos» calcários colocam-se os exemplares em hipoclorito de sódio (lexívia) até desaparecer toda a parte orgânica; lavam-se em água corrente e conservam-se a seco. As Gorgónias podem ser conservadas a seco, depois de terem permanecido em formol a 5% neutralizado, durante cerca de 10 dias (deixar secar à sombra).

## CTENÓFOROS

ANESTESIA E MORTE	FIXAÇÃO	CONSERVAÇÃO	OBSERVAÇÕES
Deixar o animal na mistura cromo-acética durante 10 minutos. Lavar em água doce.	Passar por álcool a 30º, 50º e 70º.	Álcool a 70º	

*N.B.* — Quando não for possível proceder à preparação prévia, o material poderá ser conservado em formol a 5%.

## PLATELMINTAS (PLANÁRIAS)

	ANESTESIA E MORTE	FIXAÇÃO	CONSERVAÇÃO	OBSERVAÇÕES
	Sublimado concentrado muito quente ou formol a 5%. Lavar em água doce.	Álcool a 70° ou formol a 5%.	Álcool a 70° ou formol a 5%.	Antes de matar, colocar o animal num recipiente de fundo plano que se molha com água do mar. Quando o animal estiver estendido, aplicar sobre ele uma placa de vidro (coberta de talco para evitar que o animal possa aderir) fazendo pressão com o polegar, para manter o exemplar nessa posição. Só depois se deita o sublimado, que se deixará actuar só durante alguns momentos.

## NEMERTÍNEOS

	ANESTESIA E MORTE	FIXAÇÃO	CONSERVAÇÃO	OBSERVAÇÕES
1.º	Hidrato de cloral (6 a 12 horas).	Licor de Perenyi (deixar várias horas).	Álcool a 70°	A anestesia deve ser muito lenta para evitar que o animal se fragmente.
2.º	Idem	Formol a 10% ou álcool a 30° ou 40°.	Formol a 3 ou 5% ou álcool a 70° (que deve ser mudado depois das primeiras 12 a 24 horas).	



## ANELÍDEOS

## POLIQUETAS

	ANESTESIA E MORTE	FIXAÇÃO	CONSERVAÇÃO	OBSERVAÇÕES
1.º	Cloreto de magnésio (durante algumas horas).	Álcool a 70º ou formol a 5%.	Álcool a 70º ou formol a 5%.	
2.º	Juntar álcool a 96º à água do mar onde estão os exemplares, em pequena quantidade (1 a 10% do volume total de água) e muito progressivamente. O mentol também pode ser usado.	Álcool a 70º ou licor de Perenyi.	Álcool a 70º ou a 90º (que deve ser mudado 2 ou 3 vezes, com umas 12 horas de intervalo).	Só se fixa quando o animal já não reage; deve-se imobilizá-lo com alfinetes para o manter direito. Os pequenos exemplares estarão muito pouco tempo no licor de Perenyi; os de maiores dimensões não poderão estar mais de 12 horas.

*N.B.* — Como fixador pode-se também usar a mistura cromo-acética, onde se deixa o exemplar durante 2 a 3 horas. Em seguida lava-se várias vezes em álcool a 70º.

## HIRUDÍNEOS

	Sulfato de magnésio	Álcool a 70º ou formol a 3 ou 5% (12 a 24 horas).	Álcool a 70º ou formol a 5%.	
--	---------------------	---	------------------------------	--

## EQUIURÍDEOS E SIPUNCULÍDEOS

	ANESTESIA E MORTE	FIXAÇÃO	CONSERVAÇÃO	OBSERVAÇÕES
	Mentol ou hidrato de cloral, ou ainda juntando, gradualmente, álcool a 90º à água do mar que contém os exemplares.	Álcool a 90º, ou formol a 5%, ou sublimado ou licor de Perenyi.	Álcool a 70º ou formol a 5%.	No caso de se fixar com licor de Perenyi, os exemplares devem-se deixar permanecer nesse fixador durante 1 a 3 horas, conforme as suas dimensões.



## ARTRÓPODES

## CRUSTÁCEOS

ANESTESIA E MORTE	FIXAÇÃO	CONSERVAÇÃO	OBSERVAÇÕES
Colocar em água doce (podem no entanto ser colocados directamente em formol a 5% ou álcool a 70°).	Álcool a 90°	Álcool a 70° ou a seco (exemplares de grandes dimensões).	Para a conservação a seco é necessário extrair todo o conteúdo da carapaça calcária ou deixar o animal em formol a 5% durante alguns dias e depois deixar secar (à sombra).

## PANTÓPODES

Álcool a 70°		Álcool a 70°	Só necessitam ser fixados quando se queira proceder ao estudo histológico.
--------------	--	--------------	--

## MOLUSCOS

*N.B.* — Para conservar apenas as conchas deve-se ferver o exemplar, de modo a poder extrair o corpo do animal. Deve-se guardar sempre o opérculo, caso exista.

## GASTRÓPODES EM GERAL

ANESTESIA E MORTE	FIXAÇÃO	CONSERVAÇÃO	OBSERVAÇÕES
Juntar álcool, gota a gota, à água do mar que contém os exemplares, ou mentol seguido de adição lenta de álcool a 80°.	Álcool a 70°	Álcool a 70°	Os animais também se podem colocar directamente em álcool a 70°.

## GASTRÓPODES OPISTOBÂNKUIOS

1.º	Mentol	Ácido acético concentrado ou licor de Perenyi.	Álcool a 70º	
2.º	Nembutal	Álcool a 70º	Álcool a 70º	

## ESCAFÓPODES

	Hidrato de cloral	Álcool a 70º	Álcool a 70º	
--	-------------------	--------------	--------------	--

## LAMELIBRÂNQUIOS

	Deitar, gota a gota, álcool a 70º na água do mar que contém os animais.	Álcool a 70º	Álcool a 70º	Colocar entre as duas valvas do animal, um pequeno cubo de madeira para impedir que se fechem. Os animais podem ser colocados directamente em álcool a 70º.
--	---	--------------	--------------	---

## CEFALÓPODES

	Hidrato de cloral	Ácido ósmico a 1%. Lavar em seguida em água doce.	Álcool a 70º ou formol a 5%.	Nos grandes exemplares é conveniente fazer uma incisão na parte inferior do corpo, para assegurar a conservação da anatomia interna. Os exemplares colhidos mortos podem ser colocados directamente em formol a 5%.
--	-------------------	--	------------------------------	---



## BRIOZOÁRIOS

	ANESTESIA E MORTE	FIXAÇÃO	CONSERVAÇÃO	OBSERVAÇÕES
1.º	Juntar, gradualmente, álcool a 70º à água do mar que contém os exemplares.	Álcool a 70º	Álcool a 70º	Para os Briozoários Queilóstomos e Ciclostomos. Na maior parte das vezes podem ser colocados directamente em álcool a 70º.
2.º	Nembutal	Formol a 5%	Formol a 5%	Para os Briozoários Ctenóstomos.

*N.B.* — Os Briozoários encrustantes ou de grandes dimensões podem ser conservados a seco.

## FORONÍDEOS

	ANESTESIA E MORTE	FIXAÇÃO	CONSERVAÇÃO	OBSERVAÇÕES
	Hidrato de cloral	Sublimado concentrado muito quente (que só actuará durante alguns instantes).	Álcool a 70º	

## BRAQUIÓPODES

	ANESTESIA E MORTE	FIXAÇÃO	CONSERVAÇÃO	OBSERVAÇÕES
	Juntar, gradualmente, álcool a 70º à água do mar que contém os exemplares.		Álcool a 70º	Colocar um pequeno cubo de madeira entre as duas valvas do animal, para evitar que se fechem.

## QUETOGNATAS

	ANESTESIA E MORTE	FIXAÇÃO	CONSERVAÇÃO	OBSERVAÇÕES
	Colocar directamente em formol a 10%.		Formol a 10%	

## EQUINODERMES

## CRINÓIDES

	ANESTESIA E MORTE	FIXAÇÃO	CONSERVAÇÃO	OBSERVAÇÕES
	Mergulhar em álcool a 96°.		Álcool a 70°	Para matar, pode-se também mergulhar em formol a 10%.

## ASTERÍDEOS

1.º	Água doce	Álcool a 96°	Álcool a 96°	Antes de matar, colocar o animal com os pés ambulacrários voltados para cima.
2.º	Mergulhar em álcool a 96% ou formol a 10%.		Álcool a 70° ou formol a 5% neutralizado, ou a seco.	Para conservar a seco deixar, previamente, os animais no líquido com que se matou, durante 8 ou 15 dias. Retirar os exemplares e deixá-los secar à sombra.

## OFIURÍDEOS

1.º	Mergulhar durante algum tempo em água doce ou diretamente no líquido conservador.		Álcool a 70° ou formol a 5%.	
2.º	Cloreto de magnésio	Álcool a 70°	Álcool a 70°	



## EQUINÍDEOS

1.º	Mergulhar em água doce durante algum tempo.	Álcool a 30º	Álcool a 96º	Antes de colocar no fixador fazer dois orifícios, diametralmente opostos, para deixar sair a água.
2.º	Mistura cromo-acética.	Álcool a 30º	Álcool a 70º	Antes de matar deixar expandir os pés ambulacrários.
3.º	Álcool a 96º	Álcool a 96º	Álcool a 70º	Idem
4.º	Formol a 10%	Deixar em formol a 10% durante 5 ou 6 dias.	A seco	Observação idêntica à do 1.º processo.

## HOLOTURÍDEOS

	ANESTESIA E MORTE	FIXAÇÃO	CONSERVAÇÃO	OBSERVAÇÕES
1.º	Mergulhar num solução de cloreto de magnésio a 7% ou de mentol.	Álcool a 96º	Álcool a 70º	Antes de começar a preparação deixar que o animal expanda a coroa de tentáculos num recipiente com água do mar.
2.º	Imergir a coroa de tentáculos em ácido acético concentrado, tendo o cuidado de impedir a sua retracção por meio de uma pinça, apertando a base, ou de uma ligadura. Injecta-se ao mesmo tempo, pelo ânus (com uma seringa), álcool a 90º de modo a encher a cavidade geral, sem contudo a distender. Obtura-se o ânus com algodão, de modo a evitar a saída do álcool. Coloca-se, a seguir, o animal em álcool a 70º que se muda várias vezes.		Álcool a 70º	

*Sinaptas*

Colocar o animal num tubo cujo diâmetro interior seja um pouco mais largo que o corpo do primeiro; deitar a seguir igual volume de éter, agitando um pouco. Lavar em água doce.	Álcool fraco	Álcool a 70°	
---	--------------	--------------	--

HEMICORDADOS (*Balanoglossus*)

	ANESTESIA E MORTE	FIXAÇÃO	CONSERVAÇÃO	OBSERVAÇÕES
1.º	Juntar, gradualmente, álcool a 70° à água do mar ou anestésiar com mentol.	Álcool a 70°, ou licor de Perenyi ou ácido crómico a 0,09%.	Álcool a 70°	Antes de fixar, colocar animal em água do mar e limpar toda a areia e mucos aderentes.
2.º		Formol a 10%. Mudá-lo 2 vezes nas primeiras 24 horas e passados alguns dias.	Formol a 5%	Idem
3.º		Colocar em Bouin picro-formol durante 1 dia; a seguir mudar para álcool a 50° e 3 dias depois para álcool a 70°.	Álcool a 70°	Idem



## CORDADOS

## TUNICADOS

ANESTESIA E MORTE	FIXAÇÃO	CONSERVAÇÃO	OBSERVAÇÕES
Cloreto de magnésio a 7% (a anestesia é dispensável podendo-se colocar os exemplares directamente em formol a 10%).	Formol a 10%	Formol a 10%	

## PEIXES

1.º	Formol a 5 ou 10%	Formol a 10%	Formol a 5% ou álcool a 70%.	É conveniente injectar os grandes exemplares com o líquido fixador.
2.º	Idem	Idem	Solução de: Isopropanol 2 p. Água 3 p.	Esta solução permite manter a maleabilidade dos exemplares.
3.º	Formol a 8 ou 10%	Formol a 8 ou 10%, de preferência neutralizado, durante 3 a 4 h ou mesmo um dia. Lavar em água corrente.	Solução de: Água 400 p. Álcool 600 p. Cloreto de sódio 20 gr	Esta solução permite conservar as cores dos exemplares. Manter a colecção às escuras.

## FORMULÁRIO

*Bouin picro-formol:*

ácido pícrico (solução aquosa saturada)	75 partes
formol	25 »
ácido acético	5 »

*Cloreto de magnésio* — utiliza-se uma solução a 7% de ClMg em água destilada.

*Emoliente* — para exemplares (peixes, p. ex.) que se encontrem endurecidos pelo formol e com o corpo deformado:

glicerina	10 partes
álcool	10 »
água	30 »
fungicida (Niacina)	q.b. »

*Formol neutralizado* — junta-se, num frasco escuro, uma quantidade de bicarbonato de cálcio em pó que fique em excesso (por exemplo 1 ou 2 cm no fundo do recipiente).

Também se pode usar Hexamina na seguinte proporção:

Hexamina	200 gr
Formol comercial	1 l

*Licor de Perenyi:*

ácido acético a 10%	400 c.c.
ácido crómico a 0,5%	300 c.c.
álcool a 90°	300 c.c.

*Mentol* — é utilizado em cristais, que são espalhados à superfície da água do mar, no recipiente que contém os animais.

*Mistura cromo-acética:*

água	200 gr
ácido crómico	1 gr
ácido acético	70 gr

*Nembutal* — Utiliza-se uma solução de 3 mg deste composto por ml de água do mar.

*Solução para conservar posturas:*

álcool	50 partes
água	50 »
formol	5 »

*Sublimado* — é utilizado em solução aquosa concentrada.

*Sulfato de magnésio* — utiliza-se na proporção de 154 gr por litro de água do mar.

*N.B.* — Sempre que falamos em formol referimo-nos ao formol comercial. É conveniente utilizar sempre formol neutralizado.



## REFERÊNCIAS

- ABDERHALDEN, E. — Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden — Bastantes dados, p. ex.: 9, parte 1 (1924) e parte 6 (1938).
- BOURLIÈRE, F. (1941) — Formulaire technique du zoologiste préparateur et voyageur. ed. Paul Lechevalier, Paris: 182 p.
- FAUNE DE FRANCE, LA — Office Central de Faunistique, Paris (dados de técnicas nos volumes correspondentes aos vários grupos).
- FERNANDES, J. DE A. & SALDANHA, L. (1968) — Técnicas de colheita, preparação e conservação de exemplares zoológicos. *II Curso de Actualização e Extensão Universitária em Ciências Naturais*, Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais: 136-152.
- SALDANHA, L. (1959) — Alguns processos usuais para a preparação e conservação de animais marinhos. *Naturália*, 8, 1: 58-71.