

*Separata de:*  
*NATURALIA*, vol. VIII, fasc. I — 1959.

ALGUNS PROCESSOS USUAIS  
PARA A  
PREPARAÇÃO E CONSERVAÇÃO  
DE ANIMAIS MARINHOS

por  
LUIZ SALDANHA

/

COIMBRA  
1959

## ALGUNS PROCESSOS USUAIS PARA A PREPARAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE ANIMAIS MARINHOS

Destina-se este trabalho aos nossos colegas, estudantes de Ciências Biológicas e aos amadores de Ciências Naturais, que lutam normalmente com numerosas dificuldades para obter fontes de informação sobre a maneira de preparar e conservar os animais marinhos.

Este artigo de modo algum pretende esgotar as numerosas técnicas existentes sobre o assunto; a sua finalidade é pôr ao alcance dos interessados os processos mais correntes e mais práticos.

Indicamos geralmente mais de um processo para a preparação e conservação de cada grupo, tendo em vista que o leitor nem sempre terá a oportunidade de adquirir todos os produtos indicados ou por serem dispendiosos ou difíceis de obter, podendo então recorrer a outra técnica.

Na coluna das observações dão-se sumariamente alguns dados que podem servir de prévia orientação às operações.

De uma maneira geral, os animais marinhos por serem muito contrácteis, deverão ser anestesiados. Emprega-se geralmente hidrato de cloral, cloreto de magnésio, sulfato de magnésio, clorofórmio, mentol, cloretona, eugenol e

outros. Em geral, estas substâncias são deitadas em pequenas quantidades na água do mar que contém os animais, tomando o cuidado de estes últimos ficarem inertes e bem estendidos. A diluição do formol, é conveniente fazer-se simplesmente em água do mar, processo prático e útil durante as excursões, ou naqueles casos em que não se possa recorrer aos métodos especiais de fixação e conservação.

Não indicamos aqui as técnicas de preparação de plancton, por estarem fora do âmbito deste artigo, dada a complexidade que algumas delas revestem. Um processo usado, embora um pouco grosseiro, consiste em colocar directamente a massa de plancton em formol a 10% (junta-se o formol na devida proporção à água do mar que contém os exemplares). Cremos no entanto que a anestesia não seria de desprezar.

Pelo apoio que nos dispensaram, aqui ficam expressos os nossos agradecimentos aos Ex.<sup>mos</sup> Srs. Prof. Dr. G. F. Sacarrão, Dr. Carlos Pissarro, Dr.<sup>a</sup> Lúcia Ruivo e Aldino de Oliveira Victorino que colaborou connosco até à sua partida para África,

## Phylum SPONGIARIA

	Anestesia e morte	Fixação	Conservação	OBSERVAÇÕES
1.º	Mergulhar em álcool a 70º	Álcool a 70º	Álcool a 70º	
2.º	Mergulhar em álcool muito forte (mesmo 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 os grandes exemplares
NOTA: A maioria dos autores não aconselha o formol, visto destruir as espículas. No entanto em caso de absoluta necessidade poder-se-á recorrer ao formol a 4 % neutralizado.				

## Phylum COELENTERATA

## Classe Hidrozoa

## S. Cl. Hidroidea

	Anestesia e morte	Fixação	Conservação	OBSERVAÇÕES
1.º	Sublimado concentrado quente Lavar em água doce	Álcool a 70º	Álcool a 70º	Deixar o animal expandir os seus pólipos em água do mar e só depois deitar o sublimado
2.º	Mentol	Sublimado, lavando em seguida em água	Álcool a 70º ou formol a 10 %	O mentol é espalhado à superfície da água do mar contida no recipiente
3.º	Água do mar com 5 a 10 % de álcool ou 7 % de cloreto de magnésio	Álcool a 70º	Álcool a 70º	

S. Cl. *Siphonophora*

1.º	Mistura de sulfato de cobre e de sublimado	Álcool a 35º (durante 2 horas)	Álcool a 70º	A mistura de sulfato de cobre e sublimado deve ser igual, em volume, à da água do mar contida no recipiente onde se encontra o animal, que apenas deve permanecer nessa mistura alguns minutos
2.º	Juntar à água que contém os exemplares uma pequena dose 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 matar

Classes *Hidrozoa* e *Scyphozoa*

(Medusas craspedotas e acalefas)

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 5 %	Formol a 10 %	Antes de fixar deixar os exemplares durante algumas 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 90º à água que contém os exemplares	Álcool muito fraco contendo alguns cc., 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 2.º processo indicado para os <i>Siphonophora</i>			



Classe *Anthozoa*S. Cl. *Alcyonaria*Ordens *Alcyonacea* e *Pennatulacea*

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

S. Cl. *Zoantharia*Ord. *Madreporaria*

Mergulhar bruscamente em sublimado a ferver	Álcool a 35° passando em seguida para álcool a 45°	Álcool a 70°	Só mergulhar no sublimado quando a colônia tiver os pólipos bem estendidos
---	--	--------------	--

Ord. *Actiniaria*

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 crômico a 0,5 %	Álcool a 70°	Antes de anestesiá-lo 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 em cristais	Formol a 10 %	Formol a 5 %	Este processo é análogo ao 3.º indicado para as medusas pelo que as observações serão as mesmas
Polípeiros em geral				
	Cloreto de magnésio a 7 %	Formol a 10 %	Álcool a 70°	Imergir no soluto de cloreto de magnésio durante algumas horas

## Phylum CTENOPHORA

Anestesia e morte	Fixação	Conservação	OBSERVAÇÕES
Deixar o animal na mistura cromo-acética durante 10 minutos Lavar em seguida em água doce	Passar por álcool a 30°, 50° e 70°	Álcool a 70°	

## Phylum PLATYHELMINTHES

Classe *Turbelaria* (Planárias)

Anestesia e morte	Fixação	Conservação	OBSERVAÇÕES
Sublimado concentrado muito quente ou formol a 5 % Lavar em água doce	Álcool a 70°	Álcool a 70°	Antes de matar, colocar o animal num recipiente de fundo chato 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 estendido. Só depois se deita o sublimado, que se deixará actuar só durante alguns momentos

## Phylum NEMERTINEA

1.º	Anestesia e morte	Fixação	Conservação	OBSERVAÇÕES
	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)	

## Phylum ANNELIDA

## Classe Polychaeta

	Anestesia e morte	Fixação	Conservação	OBSERVAÇÕES
1.º	Cloreto de magnésio a 7 % (durante algumas horas)	Álcool a 70º	Álcool a 70º	
2.º	Juntar álcool, 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 (¹)	Álcool a 70º ou em 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 alfinete 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
(¹) NOTA: Como fixador pode-se usar também o líquido cromo-acético, onde se deixa o exemplar durante 2 a 3 horas. Em seguida lava-se em álcool várias vezes.				

## Classe Hirudinea

Sulfato de magnésio ou álcool	Álcool a 70º ou formol a 3 ou 5 % (12 a 24 horas)	Álcool a 70º ou formol a 10 %	
-------------------------------	---	-------------------------------	--

## Phylum ECHIUROIDEA e SIPUNCULIDA

(Bonnellia, Sipunculus)

Anestesia e morte	Fixação	Conservação	OBSERVAÇÕES
Mentol ou hidrato de cloral ou ainda juntando gradualmente álcool (à água do mar)	Álcool forte, ou formol, ou sublimado, ou licor de Perenyi	Álcool a 70º	No caso de se fixar com licor de Perenyi, os exemplares devem-se deixar permanecer nesse fixador durante 1 a 3 horas conforme as dimensões.

## Phylum ARTHROPODA

## Classe Crustacea

Anestesia e morte	Fixação	Conservação	OBSERVAÇÕES
Colocar em água doce (podem no entanto ser colocados directamente em formol comercial a 5 % ou álcool a 70°)	—	Formol a 5% (neutralizado se possível) ou álcool a 70° ou a seco (os 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

## Classe Pycnogonida

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

## Phylum CHAETOGNATHA

(Sagitta)

Anestesia e morte	Fixação	Conservação	
Colocar directamente em formol a 10 %		Formol a 10%	

## Phylum BRYOZOA

Anestesia e morte	Fixação	Conservação	OBSERVAÇÕES
Juntar gradualmente álcool a 70° à água do mar que contém os exemplares	—	Formol a 70° ou formol a 5 %	



## Phylum PHORONIDEA

Anestesia e morte	Fixação	Conservação	OBSERVAÇÕES
Hidrato de cloral	Sublimado concentrado muito quente (que só actuará durante alguns instantes)	Álcool a 70°	

## Phylum BRACHIOPODA

Anestesia e morte	Fixação	Conservação	OBSERVAÇÕES
Juntar gradualmente álcool a 70° à água do mar que contém os exemplares	—	Álcool a 70° ou formol a 5 %	Colocar um pequeno cubo de madeira entre as duas valvas do animal, para evitar que se fechem

## Phylum MOLLUSCA

NOTA: Para conservar apenas as conchas deve-se ferver o exemplar para extrair o corpo do animal. Deve-se guardar sempre o opérculo caso exista.

Classes *Gastropoda* (ord. *Prosobranchiata*), *Aplacophora* e *Placophora*

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°	

Classe *Gastropoda* (ord. *Opisthobranchiata*)

Mentol	Ácido acético concentrado ou licor de <i>Perenyi</i>	Álcool a 70°	
--------	--	--------------	--

Classe *Scaphopoda*

Hidrato de cloral	Álcool a 70°	Álcool a 70°	
-------------------	--------------	--------------	--

Classe *Lamellibranchiata*

Deitar gota a gota álcool a 70° na água do mar que contém os animais	Álcool a 70°	Álcool a 70°	Colocar entre as duas valvas do animal um pequeno cubo de madeira para impedir que se fechem
--	--------------	--------------	--

Classe *Cephalopoda*

Hidrato de cloral ou uretano	Ácido ósmico a 1 %. Lavar em seguida em água doce	Álcool a 70° ou formol a 5 %	Nas grandes espécies é conveniente fazer uma incisão na parte inferior do corpo para assegurar a conservação da anatomia interna. Os exemplares colhidos mortos podem ser imersos e conservados em formol a 5 %
------------------------------	--	------------------------------	--

## Phylum ECHINODERMATA

Classe *Crinoidea*

Anestesia e morte	Fixação	Conservação	OBSERVAÇÕES
Mergulhar em álcool a 96°	—	Álcool a 70°	Para matar pode-se também mergulhar em formol a 10 %

Classe *Asteroidea*

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 3 ou 4 dias

Classe *Ophiuroidea*

	Mergulhar durante algum tempo em água doce	—	Álcool a 70° ou formol a 5 %	Algumas espécies podem ser directamente colocadas no líquido conservador
--	--	---	------------------------------	--

Classe *Echinoidea*

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

Classe *Holoth uroidea*

	Anestesia e morte	Fixação	Conservação	OBSERVAÇÕES
1.º	Mergulhar num soluto de cloreto de magnésio a 7 % ou de mentol	Álcool a 96º	Álcool <sup>1</sup> a 96º	
2.º	Imergir a coroa de tentáculos em ácido acético concentrado, tendo o cuidado de impedir a sua retração por meio de uma pinça, apertando a sua 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 um tampão de 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	Antes de começar a preparação deixar que o animal expanda a sua coroa de tentáculos num recipiente com com água do mar
3.º	Preparação de Sinaptas			
	Colocar o animal num tubo cujo diâmetro interior seja um pouco mais largo que o seu corpo; deitar água do mar até cobrir completamente o exemplar e deitar a seguir igual volume de éter, agitando um pouco. Lavar em água doce	Álcool fraco	Álcool <sup>1</sup> a 70º	



## Phylum HEMICHORDATA

(Balanoglossus)

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

## Phylum CHORDATA

S. Phyl. Urochordata (Tunicata)

	Anestesia e morte	Fixação	Conservação	OBSERVAÇÕES
1.º	Cloreto de magnésio a 7 %	Formol a 10 %	Formol a 10%	Pode-se usar também como líquido conservador álcool a 70° ou a 90°, não precisando neste caso fixação pelo formol
2.º	Juntar à água do mar 5 gotas da solução de cloridrato de cocaína	Ácido acético concentrado, lavando em seguida em água doce	Álcool a 70°	Começar a preparação apenas quando os animais estiverem expandidos (em 100 cc. de água do mar). Só fixar quando os animais estiverem bem anestesiados (quando se picam com uma agulha no orifício bucal ou cloacal não devem reagir)

## S. Phyl. Vertebrata

Classe Pisces

Matam-se e conservam-se em formol a 5 % ou na solução indicada no formulário ou ainda em álcool a 70°

## FORMULÁRIO

*Anestésiante* — Sulfato de magnésio na proporção de 154 gr por litro de água do mar.

*Bouin picro-formol*

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

*Emoliente* — para exemplares 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 ao formol, num frasco escuro, uma quantidade de carbonato de cálcio em pó que fique em excesso, por exemplo 1 ou 2 cm no fundo do recipiente.

*Licor de Perenyi*

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

*Mistura cromo-acética*

água ... ..	200 gr
ácido crómico ... ..	1 gr
ácido acético ... ..	70 gr

*Solução de cloridrato de cocaína*

cloridrato de cocaína ... ..	1 gr
água do mar ... ..	25 gr

*Solução para matar e conservar Peixes e outros vertebrados (e também posturas)*

álcool ... ..	50 partes
água ... ..	50 »
formol ... .. 3 a	5 »

Nota importante — Sempre que falamos em formol referimo-nos ao formol comercial.

## BIBLIOGRAFIA

- ABDERHALDEN, E. — Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. — Bastantes dados, p. ex, no vol. IX, parte 1 (1924) e parte 6 (1938).
- BIANCO, S. LO — Methodos usados na estação zoológica de Nápoles para a conservação dos animais marinhos — (trad. de B. Osório). *Jornal de Sc. Math, Phy., e Nat.* 2.<sup>a</sup> série, n.<sup>os</sup> VIII e XI — 1893.
- BOCAGE, J. V. BARBOSA DU — Instruções práticas sobre o modo de coligir, preparar e remeter produtos zoológicos para o Museu de Lisboa. 1862.
- BOITARD, M. — Naturaliste préparateur — 1.<sup>a</sup> parte. Enc. Roret. Paris.
- BOITARD et MAIGNE — Naturaliste préparateur — 2.<sup>a</sup> parte. Enc. Roret. Paris 1933.
- BOURLIERE, F. — Formulaire technique du zoologiste préparateur et voyageur — ed. Paul Lechevalier. Paris. 1941.
- (La) Faune de France — Office Central de Faunistique. Paris. (dados de técnicas nos volumes correspondentes aos vários grupos).
- (A) Field Collector's Manual in Natural History — The Smithsonian Institution. Washington D. C., 1944.
- GRAVIER, C. — Méthodes de récolte, de fixation et de conservation des invertébrés (arthropodes excéptés) — Imprimerie Nationale. Paris 1901.
- LANGERON, M. — Précis de Microscopie — (5.<sup>a</sup> ed.). Paris 1933.
- MENDES, F. P. — Colheita e preparação preliminar de animais para Museu — Actas do 1.<sup>o</sup> Congresso Nacional de Ciências Naturais. *Bol. Soc. Portug. Sc. Nat.*, vol. XIII, supl. III. Lisboa, 1941.
- OLIVEIRA, PAULINO DE — Préparation de quelques animaux par l'aldéhyde formique — *Ann. Nat.*, vol. II. 1895.
- PUJOL, L. SOLER Y — Manual de taxidermia — ed. Museo Pedagógico de Ciencias Naturales. Barcelona. 1921.