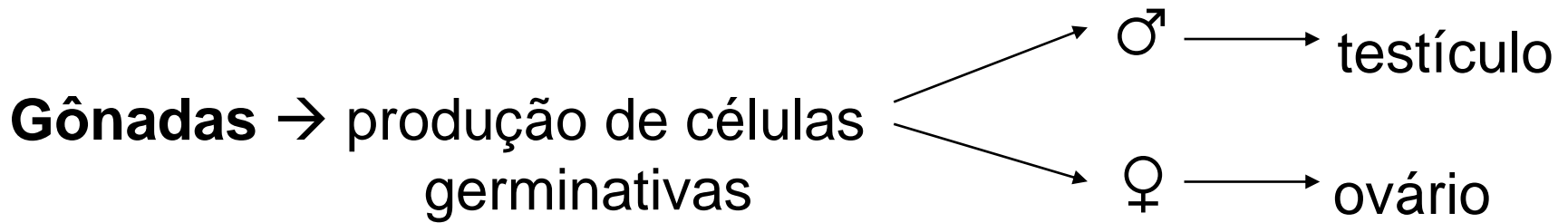


SISTEMA REPRODUTOR EM AVES



Hipertrofiadas e funcionais no *período reprodutivo*.

Cromossomia sexual invertida em relação aos mamíferos!

♂: Testículos minúsculos ao longo do ano, aumentando 300 X na estação reprodutiva.

Espermatozóides → estocados nas vesículas seminais.

Maioria não possui aparelho copulatório.

♀ : Somente o ovário e oviduto esquerdos se desenvolvem.

Cópula → Superfícies cloacais em contato, macho encosta no dorso da fêmea e passa seu esperma. Machos, em geral, não tem pênis, ou





Avocetas (R. avosetta)

© Adolfo Marpez



Oxyura vittata, Anatidae, Anseriformes. Espécime coletado em 30 de abril de 2001, no Arroio Chucul, Córdoba, Argentina. Tamanho do pênis evertido e esticado pode chegar a 42,5 cm!

- Seleção sexual;
- Sistema de acasalamento promíscuo; competição de sêmen!
- Cópulas forçadas extra-par!!!



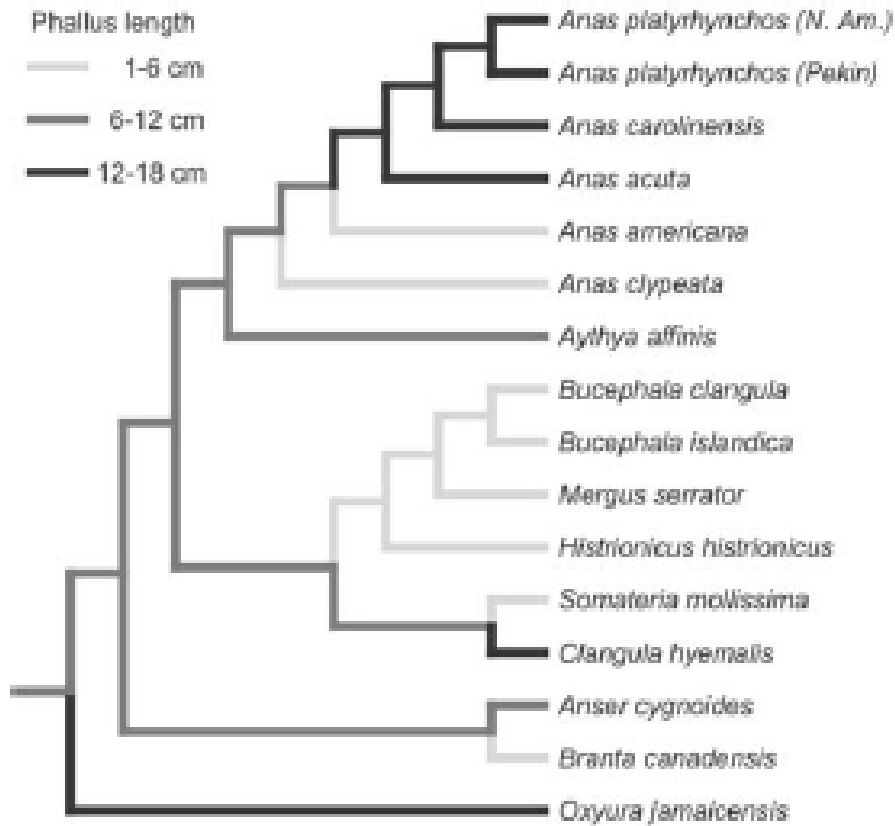
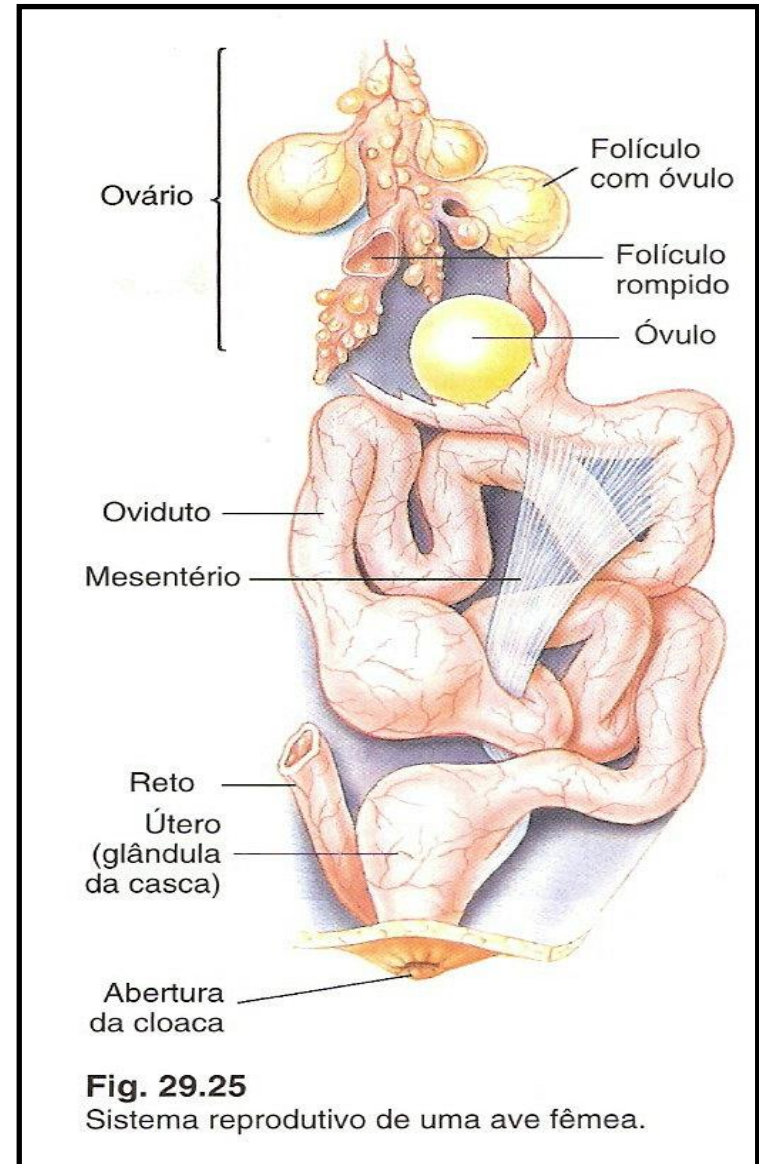
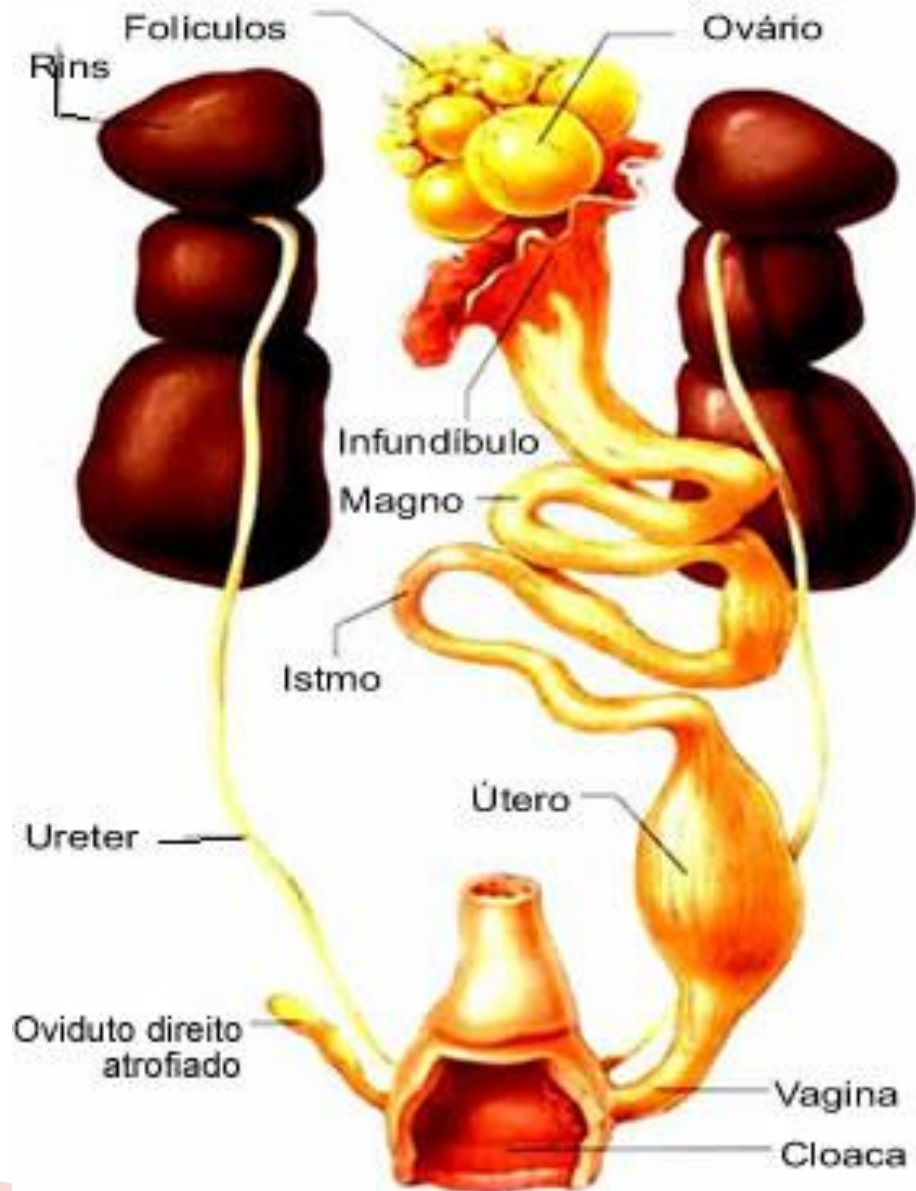


Figure 4. Hypothesis of the phylogenetic pattern of evolution in phallus length, based on the phylogeny proposed in Fig. S1, using the minimized squared change parsimony algorithm in MacClade, and three size classes (1–6 cm, 6–12 cm, and 12–18 cm). Phallus length >12 cm has evolved three times independently within these waterfowl- in *Oxyura*, *Clangula*, and *Anas*. All three of these lineages show correlated evolution of anatomical counter measures in the female reproductive tract.

Fertilização

- Região superior do oviduto;
- Ovócitos do ovário conduzidos à porção final expandida do oviduto (estende-se até a cloaca);
- Enquanto os ovos descem pelo oviduto, são acrescidos de albumina, membrana da casca, casca e pigmentos.





Ciclo adaptado

- Fatores ambientais;
- Disponibilidade de alimento.

Época: Geralmente primavera - início do verão.

CORTE, VOCALIZAÇÃO E EXIBIÇÃO VISUAL NA FORMAÇÃO DO CASAL

- Uso de cores, posturas (as danças das aves-do-paraíso) e vocalizações para identificar espécie, sexo e indivíduo = CORTE OU CORTEJO !!!!

Canto

- Mais longo e complexo;
- Comportamento aprendido e controlado;
- Específico, mas com variações individuais;
- Duetos entre ♂ e ♀;
- Associado às exibições visuais.

COLORAÇÃO DIFERENCIADA DE MACHOS E FÊMEAS. VER PAVÕES E AVES-DO-PARAÍSO !!!

Recentemente autoras descobriram um viés importante na literatura acerca da vocalização das fêmeas: quanto mais mulheres estão envolvidas na autoria, maior é o número de papers sobre a vocalização das fêmeas !!!

The role of diversity in science: a case study of women advancing female birdsong research.

Casey D. Haines a, *, Evangeline M. Rose a, **, Karan J. Odom b, Kevin E. Omland. *Animal Behavior*, 2020.
<https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2020.07.021>

SISTEMAS DE ACASALAMENTO

1) Monogamia - regra geral p/ aves

Indivíduos acasalam com um parceiro a cada estação reprodutiva ou a vida toda;

Por quê monogamia?

Distribuição homogênea de recursos;

Necessidade de cuidado por ambos os pais - falta de suplemento alimentar;

Proporção sexual # 1:1.



Cygnus olor

Casal de cisne – mantém um único parceiro a vida toda.

Aves marinhas - Um protege o ninho enquanto o outro busca alimento.



Aptenodytes forsteri

2) Poligamia

Indivíduos copulam com dois ou mais parceiros a cada período reprodutivo.

Poligamia de cria múltipla: ♂ e ♀ aumentam seu valor adaptativo através de múltiplos cruzamentos.

Ex. *Calidris temminckii*



N da Europa e Ásia.

a) Poliginia - Macho acasala com muitas fêmeas.

b) Poliandria – Fêmea copula com muitos machos.



Agelaius phoeniceus (América do N e C):
poligínicos, mas também existem
 ninhadas de paternidade mista.



Jacana jacana



Perdiz: *Nothura maculosa*

OVIPARIDADE, NIDIFICAÇÃO E INCUBAÇÃO DOS OVOS

- Exclusivamente ovíparas – devido às especializações p/vôo, endotermia e controle próprio da temperatura do ovo após a postura.

Funções do ninho

Fornecer proteção contra agressões físicas (intempéries), tais como: calor, frio, chuva, neve, além de predadores...

Padrões anti-predatórios:

- Lugares inacessíveis (árvores altas, acima d'água, mata fechada, palmeiras espinhentas, extremidade de galhos, ocos;
- Ninhos grandes de aves pequenas – maior estabilidade, resistência estrutural e redução do risco dos ovos e filhotes caírem;
- Ninhos muito pequenos ou em grupos;
- Defesa pelos pais e display de despiste;
- Associação com vespas e formigas;
- Instalação de dois acessos por ninho.

METADE



NIDIFICAÇÃO

- ♂ geralmente quem transporta o material e a ♀ que organiza.
- 16% nidificam em colônias → 98% das aves marinhas são coloniais.
- Nidificação colonial, ninho coletivo ou ninhal.
Desvantagem: concentração de presas.
Vantagens: maior proteção.



DIVERSOS TIPOS DE NINHOS



ninho de mergulhão



ninho de icterídeos





INCUBAÇÃO

- Grande maioria das aves incubam, ou seja, transmitem calor metabólico aos ovos para que esses se desenvolvam.
- Exceções aves que enterram ovos na areia, como a batuíra (*Pluvianus aegyptius*), outras ainda utilizam o calor do sol ou da vegetação em decomposição, ou até mesmo sob o calor de cinzas vulcânicas (Megapodidae, Galliformes).

Megapodius affinis, Nova Guiné



Pode começar:

- Tão logo é posto o 1º ovo ou
- Ao completar a postura (maioria).

Prolactina inibe a ovulação e induz o comportamento de incubação.

Placa de incubação

Áreas de pele nua, na região ventral, onde caem as penas e há aumento da irrigação sanguínea na derme - fornecer maior eficiência para a incubação.

Sem placa de incubação

Anseriformes (patos e etc.) arrancam suas plúmulas e usam para forrar o ninho.

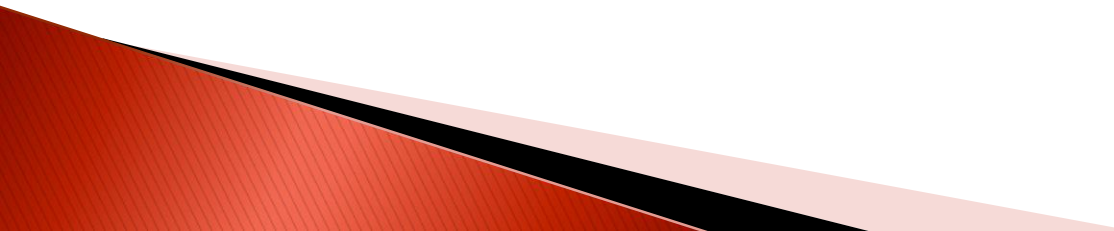
Pinguins, alguns pelecaniformes, seguram o OVO no dorso dos pés e cobrem c/ dobra de pele do ventre.

Período de incubação: 10-12 dias para algumas espécies e até 60-80 dias para outras.

- Em geral fêmeas formam p.i; machos que incubam também formam, ex. Pica-paus; algumas famílias só machos incubam e formam p.i. – Scolopacidae, Charadriiformes; andorinhões (Apodidae, Apodiformes) machos podem ou não formar p.i.

Haliaeetus leucocephalus
(Accipitridae, Falconiformes).



- Temperatura de incubação varia de 33°C a 37°C;
 - Tempo de incubação é maior quanto maior for o espécime;
 - Virar e deslocar os ovos periodicamente no ninho;
 - Ausência dos pais - retardo no desenvolvimento;
 - Aumento no risco à predação pode acelerar a taxa de desenvolvimento.
- 

➤ **Dente do ovo:** projeção córnea na pré-maxila, desenvolvida antes da eclosão que, junto com o músculo da eclosão (na nuca), auxilia a quebrar a casca do ovo. Desaparecem após a eclosão.

➤ **Sincronia da eclosão** – frequência respiratória e estalidos.



MATURIDADE DE AVES NO MOMENTO DA ECLOSÃO

Filhote = ninhego

Crânio cartilaginoso, cujo nível de ossificação ao longo do desenvolvimento auxilia na determinação da idade do espécime.

1) Filhotes precoces

- olhos abertos;
- emplumados;
- abandonam 1-2 dias.

Ex.: aves limnícolas e saracuras



Cygnus melancoryphus



Aramides ypecaha

2) Filhotes semiprecoce

- olhos abertos;
- emplumados
- andam mas permanecem no ninho;
- alimentados pelos pais.

Ex.: gaivotas e trinta-réis



3) Filhotes semialtriciais

- cobertos com plúmulas;
- incapazes de deixar o ninho;
- alimentados pelos pais;
- olhos abertos : garças, gaviões;
- olhos fechados : corujas.



gavião-real

4) Filhotes altriciais

- olhos fechados;
- sem ou poucas plúmulas;
- Incapazes de deixar o ninho;
- Alimentados pelos pais.
- Exs.: maioria dos Passeriformes



TEMPO DE CUIDADO PARENTAL É VARIÁVEL!!!

PARASITAS DE NINHOS

- ▶ Não constroem ninhos – põem seus ovos nos aves menores;
- ▶ Os ovos eclodem e os pais adotivos cuidam do jovem que compete com seus filhotes;

Ex.: chopim (*Molothrus bonariensis*) e muitos representantes da família Cuculidae (cucos), como *Clamator jacobinus*.



AJUDANTES DE NINHO

- ❖ Ocorre em mais de 200 spp. de aves
- mais freqüente : Austrália e trópicos
- pouco freqüente : Europa e América do Norte.

Espécies ajudadas:

Monogâmicas e poligâmicas.

Maioria territoriais, algumas coloniais.

Espécies ajudantes:

Participam da alimentação e cuidado à prole.

Comportamento altruístico → aumenta valor adaptativo.