

	DIVERSIDADE ANIMAL III Universidade Federal da Bahia – Instituto de Biologia Rua Barão de Jeremoabo, Campus Universitário de Ondina, 40170-115 Salvador, Bahia, Brasil Tel. 71 3283-6562, Tel/Fax 71 3283-6511, E-mail: amphibia@ufba.br http://www.amphibia.ufba.br/DIV3/welcome.html Prof. Marcelo Felgueiras Napoli	
---	--	---

AULA 03 / 2014.2

(Teórica e Prática)

ORIGEM DOS GNATHOSTOMATA E IRRADIAÇÃO DOS PLACODERMI E CHONDRICHTHYES

PROF. MARCELO FELGUEIRAS NAPOLI

Objetivo geral:

Apresentar hipóteses sobre a origem do arco mandibular e do arco hióideo e das nadadeiras pares e cinturas associadas.

Apresentar a diversidade taxonômica e holomorfológica dos Gnathostomata Placodermi e Chondrichthyes.

Objetivos específicos (Prof. Marcelo F. Napoli):

a) caracterizar um Gnathostomata com base em caracteres morfológicos, levando-se em consideração propostas filogenéticas correntes.

b) Identificar os elementos do esqueleto de um vertebrado: esqueleto cranial (condocrânio, esplancnocrânio e dermatocrânio) e esqueleto pós-cranial (esqueletos axial e apendicular), detendo-se no esqueleto cranial, mais especificamente no condocrânio e no esplancnocrânio. Os elementos esqueléticos envolvidos com a formação das maxilas devem ser abordados com ênfase.

c) Apresentar hipótese corrente sobre a origem das maxilas e do arco hióideo, utilizando as informações contidas no item b.

d) Apresentar hipóteses sobre a origem das nadadeiras pares e das cinturas relacionadas (hipóteses do arco branquial e das nadadeiras dobradas).

e) Comparar morfolologicamente o esqueleto visceral dos agnatos fósseis e vivos com o encontrado nos gnathostomados, assim como mecanismos e mudanças evolutivas no sistema de respiração e alimentação diretamente relacionadas.

f) Caracterizar a evolução da suspensão das maxilas, detendo-se naquelas apresentadas por anamniotas não anfíbios.

Identificar as possíveis funções da aquisição de uma “boca mordedora”, assim como as forças evolutivas e funcionais envolvidas com a evolução de arcos branquiais em maxilas e estruturas relacionadas.

g) Caracterizar um Placodermi e identificar suas principais irradiações adaptativas.

h) Identificar as principais sinapomorfias dos Chondrichthyes.

i) Apresentar hipótese filogenética simplificada e discutir brevemente sobre a incipência do conhecimento sobre as relações de parentesco entre os peixes cartilaginosos.

j) Caracterizar as duas principais irradiações adaptativas dos Chondrichthyes (elasmobrânquios e holocéfalos).

k) Caracterizar as três irradiações adaptativas dos peixes cartilaginosos relacionados aos elasmobrânquios (Cladoselachida/Xenachantida; Hybodontes; Neoselachii), detendo-se na evolução morfológica e funcional do crânio, nadadeiras pares, nadadeiras ímpares, dentição, e esqueleto axial.

l) Apresentar brevemente os três grupos de Neoselachii (galeomorfos, esqualomorfos e batóides).

METAS

Ao final da **AULA 03** o aluno deverá ter apreendido os seguintes conhecimentos:

	DIVERSIDADE ANIMAL III Universidade Federal da Bahia – Instituto de Biologia Rua Barão de Jeremoabo, Campus Universitário de Ondina, 40170-115 Salvador, Bahia, Brasil Tel. 71 3283-6562, Tel/Fax 71 3283-6511, E-mail: amphibia@ufba.br http://www.amphibia.ufba.br/DIV3/welcome.html Prof. Marcelo Felgueiras Napoli	
---	--	---

Meta 01: compreensão das hipóteses sobre a origem dos arcos mandibular e hióideo e sobre a origem das nadadeiras pares.

Meta 02: compreensão sobre a evolução dos aspectos morfológicos abordados nas três irradiações adaptativas dos elasmobrânquios e entre as duas irradiações adaptativas dos Chondrichthyes.

Meta 03: Compreensão da regionalização do esqueleto aqui apresentada, assim como identificação de elementos de morfologia interna e externa essenciais à caracterização do conteúdo trabalhado.

Meta 04: visão geral sobre a diversidade morfológica e taxonômica dos grupos taxonômicos estudados.

Bibliografia recomendada:

1.  **POUGH, F.H.; JANIS, C.M. & HEISER.** 2006. Os primeiros Vertebrata: vertebrados agnatos e a origem dos vertebrados gnatostomados. In: **A Vida dos Vertebrados**, 4ª. Edição, São Paulo, Atheneu Editora São Paulo, pp.56–71. **[livro texto]**

2.   **KARDONG, K.V.** 2006. Skeletal system: the skull. In: **Vertebrates, Comparative Anatomy, Function, Evolution**, 4a. edição, Boston, McGraw-Hill International Edition, pp.234–253. **[literatura para aprofundamento]**

2.   **KARDONG, K.V.** 2006. Skeletal system: the appendicular skeleton. In:

Vertebrates, Comparative Anatomy, Function, Evolution, 4a. edição, Boston, McGraw-Hill International Edition, pp.320–328. **[literatura recomendada para aprofundamento]**

3. **HÖFLING, E.; OLIVEIRA, A.M.; RODRIGUES, M.T.; TRAJANO, E; & ROCHA, P.L.B.** 1995. A evolução do crânio dos Vertebrata. In: **Chordata: manual para um curso prático**, São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, pp.138–142. **[sinopse teórica]**

4. **HILDEBRAND, M. & GOSLOW, G.** 2006. Esqueleto Cefálico. In: **Análise da estrutura dos vertebrados**. São Paulo, Atheneu Editora São Paulo, pp. 113–124. **[Leitura complementar]**

5.  **ROMER, A. S & PARSONS, T. S.** 1985. Caixa Craniana. In: **Anatomia Comparada dos Vertebrados**. São Paulo, Atheneu Editora São Paulo, pp. 152–157. **[Leitura complementar recomendada]**

6.  **ROMER, A. S & PARSONS, T. S.** 1985. Nadadeiras medianas. In: **Anatomia Comparada dos Vertebrados**. São Paulo, Atheneu Editora São Paulo, pp. 157–159. **[Leitura complementar recomendada]**

7.  **ROMER, A. S & PARSONS, T. S.** 1985. Nadadeiras caudais. In: **Anatomia Comparada dos Vertebrados**. São Paulo, Atheneu Editora São Paulo, pp. 159–161. **[Leitura complementar recomendada]**

	DIVERSIDADE ANIMAL III Universidade Federal da Bahia – Instituto de Biologia Rua Barão de Jeremoabo, Campus Universitário de Ondina, 40170-115 Salvador, Bahia, Brasil Tel. 71 3283-6562, Tel/Fax 71 3283-6511, E-mail: amphibia@ufba.br http://www.amphibia.ufba.br/DIV3/welcome.html Prof. Marcelo Felgueiras Napoli	
---	--	---

ROTEIRO DA AULA PRÁTICA 03 / 2014.2

Elasmobranchii

1. MORFOLOGIA EXTERNA:

1.1. Tubarão em vista lateral e ventral

Posicione um exemplar de raia em vista dorsal e depois em vista ventral. procure identificar as seguintes estruturas com o auxílio do [Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil - Volume I \(Cações, Raias e Quimeras\)](#) (Figueiredo 1977) [[baixar o manual, link no site](#)]:

- a. olhos
- b. espiráculo
- c. rostro
- d. nadadeiras peitorais
- e. nadadeiras pélvicas
- f. nadadeira anal
- g. nadadeira caudal
- h. linha lateral
- i. fendas branquiais
- j. boca
- k. narinas
- l. cloaca
- m. clássper (machos)

1.2. Cabeça de tubarão

Em cabeça de tubarão (tamanho grande) desidratada ou em preservativo líquido procure observar diminutos orifícios pelas superfícies dorsal, lateral e ventral do animal (ampolas de Lorenzini). Pesquise sobre a constituição e função das ampolas de Lorenzini.

1.3. Batóideo (raia)

Posicione um exemplar de tubarão em vista lateral. Procure identificar as seguintes estruturas com o auxílio [Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil - Volume I \(Cações, Raias e Quimeras\)](#) (Figueiredo 1977) [[baixar o manual, link no site](#)]:

1.4. Espinho dorsal em exemplar de raia

Observe o espinho e seu serrilhamento. Pesquise sobre o mecanismo de defesa usado pelas raias que detêm espinhos dorsais, assim como sobre o

mecanismo de liberação do veneno no indivíduo perfurado e sua toxicidade.

2. NADADEIRAS PARES

Posicione as nadadeiras peitoral e pélvicas de *Squalus* (tubarão) emblocadas em acrílico contra a luz. Identifique os elementos observados na nadadeira peitoral e na nadadeira pélvica do macho, identificando suas estruturas com o auxílio de KARDONG (2006: 328).

3. ESPLANCNOCRÂNIO

Utilize uma cabeça de tubarão seccionada longitudinalmente em sua porção ventral. Levante as duas metades como janelas esquerda e direita. Observe a cavidade orofaríngea e note:

a. teto da boca: passe o dedo detrás para frente na superfície do epitélio que o recobre. Sinta a aspereza e relacione ao tipo de recobrimento que deve apresentar. Pesquise o porquê de o epitélio oral possuir este tipo de recobrimento.

b. Observe os arcos branquiais. Conte quantos são observados.

Procure por uma cabeça de tubarão com **tegumento retirado da região que recobre as fendas branquiais**. Observe atentamente os arcos branquiais.

c. Em um arco faríngeo qualquer a partir do segundo procure observar que as hemibrânquias estão separadas por um septo ou tabique branquial de cor acinzentada, estrutura ausente nos peixes ósseos. Note que o arco brânquial possui uma holobrânquia (02 hemibrânquias). Note ainda que o primeiro arco branquial (mais cranial) apresenta apenas uma hemibrânquia. Pesquise sobre a presença do septo branquial no que concerne à possível relação entre sua ausência e a eficiência no processo de trocas gasosas na brânquia de um peixe ósseo.

d. Observe o esqueleto cranial e visceral de tubarão em bloco de acrílico. No esqueleto visceral observe a disposição dos arcos

	DIVERSIDADE ANIMAL III Universidade Federal da Bahia – Instituto de Biologia Rua Barão de Jeremoabo, Campus Universitário de Ondina, 40170-115 Salvador, Bahia, Brasil Tel. 71 3283-6562, Tel/Fax 71 3283-6511, E-mail: amphibia@ufba.br http://www.amphibia.ufba.br/DIV3/welcome.html Prof. Marcelo Felgueiras Napoli	
---	--	---

mandibular, hióideo e branquiais (número e posição).

4. CONDOCRÂNIO

Observe o esqueleto cranial de tubarão em bloco de acrílico: dorsalmente, lateralmente e ventralmente, direcionando o bloco contra a luz. No esqueleto cranial (condocrânio) observe a disposição das cápsulas nasal, orbital e ótica, assim como do rosto. Note que o condocrânio não apresenta as três separações nítidas encontradas na fase embrionária e que o mesmo recobre dorsalmente, lateralmente e ventralmente o encéfalo do animal, diferente do encontrado em ostracodermos, Placodermi e Osteichthyes (com Dermatocrânio).

5. ARCO MANDIBULAR + DENTES

Observe uma arco mandibular de tubarão. Note o palatoquadrado e o processo etmóide. Note cartilagem de Meckel (mandíbula). Observe o formato e constituição dos dentes, assim como suas fileiras e tipos de crescimento contínuo em espiral de dentro para fora (dentes mais novos para mais velhos, respectivamente).

6. ESCAMAS PLACÓIDES (DENTÍCULOS DÉRMICOS)

Com o auxílio de uma lâmina de barbear ou de um bisturi faça uma pequena raspagem no tegumento de um tubarão. Deposite o tecido raspado em lâmina de vidro. Deposite uma gota de glicerina sobre o tecido raspado. Leve ao microscópio ótico. Observe as escamas placóides: forma, número de cúspides e embricamento.