

7.2. IDENTIFICAÇÃO DE FÓSSEIS DE CEPHALOPODA

Filo Mollusca

Classe Cephalopoda

Subclasse Nautiloidea

Nautilida; Nautilidae

Nautilus LINNAEUS, 1758

Fig. 7.1
N. pompilius L. Molde interno. Quaternário, Austrália. **A** - Vista lateral; **B** - Vista apertural. Adaptado de MIKHAILOVA & BONDARENKO (1997: 270).

Concha grande, nautilicônica, involuta, lisa. Voltas com secção oval. Umbílico muito estreito, por vezes, obstruído por calo. Sifúnculo subcentral. Existência de gargalos sifunculares ortocoaníticos. Linha de sutura nautilóide: troço visível com sela ventral (v) e lobo lateral (L) amplos.

Paleoecologia: Organismos pelágicos nectônicos, carnívoros. Ambientes marinhos pelágicos, oceânicos. Ocorrem actualmente no Indo-Pacífico, das Filipinas até Samoa e na Austrália. Conchas sujeitas a forte deriva necroplanctónica que as arrasta até todo o Oceano Índico, ao norte do Japão e ao Pacífico oriental.

Distribuição estratigráfica: Oligocénico à actualidade.

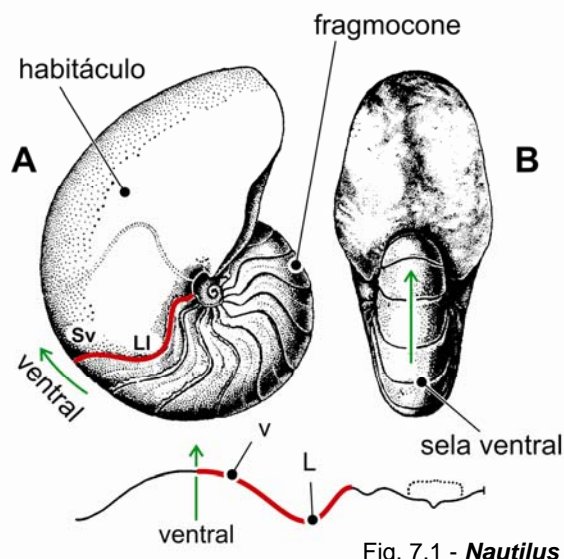


Fig. 7.1 - *Nautilus*

Cenoceras HYATT, 1884 em. 1894

Fig. 7.2
C. ?intermedius (Sowerby). Jurássico, Toarciano, França. **A** - Vista lateral; **B** - Vista ventral. Adaptado de HSIUNG (2004).

Concha média, nautilicônica, involuta, lisa ou finamente estriada espiralmente. Voltas com secção oval a subquadrangular, mais larga que alta, com bordo ventral largo e arredondado. Umbílico muito estreito, por vezes, obstruído por calo. Sifúnculo subcentral. Linha de sutura nautilóide: troço visível com ampla sela ventral (v) algo aplanada e ténue lobo lateral (L), ambos muito amplos.

Paleoecologia: Ver *Nautilus*, acima.

Distribuição estratigráfica: Jurássico.

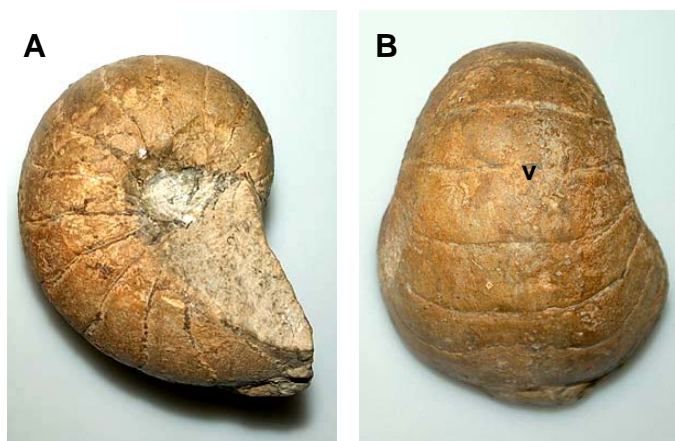


Fig. 7.2 - *Cenoceras*

Aturidae

Aturia BRONN, 1838

Fig. 7.3
Aturia angustata (Conrad). Miocénico, EUA. **A** - Vista lateral; **B** - Vista apertural; **C** - Linha de sutura. Adaptado de MIKHAILOVA & BONDARENKO (1997: 274).

Concha média a grande, nautilicônica, sub-lenticular inflada, involuta, lisa. Voltas com secção subelíptica, mais altas que largas. Umbílico muito estreito, por vezes, obstruído. Sifúnculo subdorsal, com tubos septais longos. Linha de sutura visível com ampla sela ventral (v) rectangular de topo aplanado e profundo lobo lateral (L) afilado, seguido de sela lateral (l) arredondada e ampla.

Paleoecologia: Ver *Nautilus*, acima.

Distribuição estratigráfica: Paleogénico a Neogénico inferior.

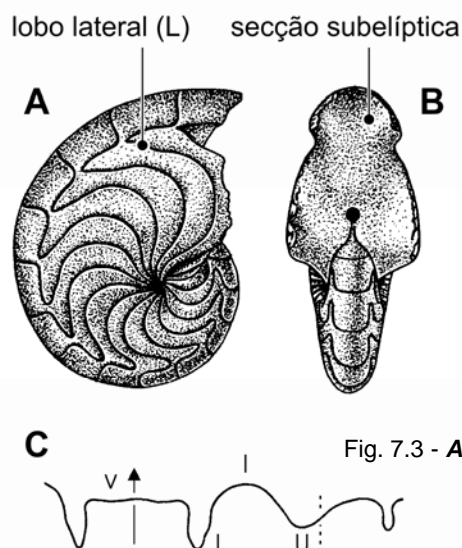


Fig. 7.3 - *Aturia*

Orthoceratida

Orthoceras BRUGUIÈRE, 1789

Fig. 7.4
Orthoceras sp. **A** - Molde interno; **B** - Secção longitudinal. Adaptado de MORET (1966: 467).

Concha pequena a muito grande (vários metros de comprimento), ortocónica, longicónica. Secção das voltas circular. Molde interno do habitáculo apresentando três depressões alongadas. Septos procélicos. Linha de sutura sub-rectilínea. Sifão central, estreito, sem estruturas intra-sifonais, constituído por gargalos ortocoaníticos e anéis de conexão cilíndricos.

Paleoecologia: Organismos pelágicos nectónicos, carnívoros activos. Ambientes marinhos pelágicos, neríticos a oceânicos.

Distribuição estratigráfica: Ordovícico ao Triásico.

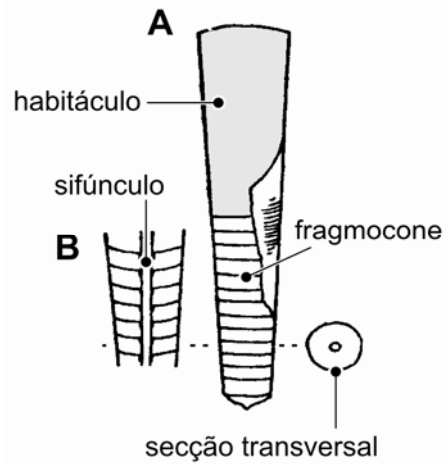


Fig. 7.4 - **Orthoceras**

Subclasse **Ammonoidea**

Ordem **Agoniatitida**

Manticoceras HYATT, 1884

Fig. 7.5
Manticoceras intumescens (Beyrich). Devónico sup., Timan, Rússia. **A** - Vista lateral; **B** - Vista apertural; **C** - Linha de sutura de *M. sinuosum* Hall. Adaptado de RUZHENTZEV (1962: 342).

Concha média a grande (até 40 cm de diâmetro), involuta a subinvoluta, discoidal a lenticular, lisa. Voltas com secção subtriangular alongada. Bordo ventral arredondado a subanguloso. Umbílico estreito. Parede umbilical abrupta. Linha de sutura goniatítica: lobo ventral tripartido, ostenta um lobo umbilical (U) pontiagudo.

Paleoecologia: Organismos pelágicos nectónicos, carnívoros. Ambientes marinhos pelágicos, neríticos e oceânicos.

Distribuição estratigráfica: Devónico sup. (Frasniano).

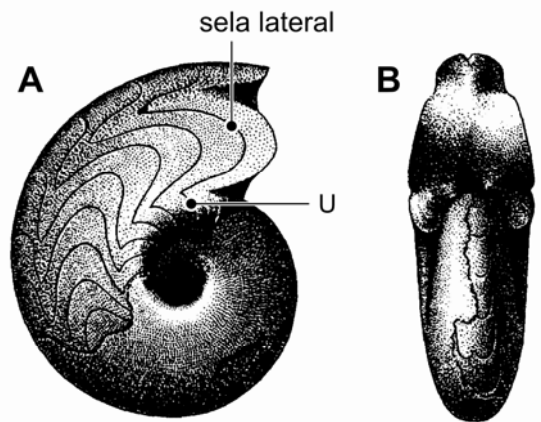


Fig. 7.5 - **Manticoceras**

Ordem **Goniatitida**

Goniatites HAAN, 1825

Fig. 7.6
Goniatites sphaericus (Martin). Espécie tipo. Carbónico inf., Kasaquistão. **A** - Vista lateral; **B** - Apertural; **C** - Sutura. Adaptado de MIKHAILOVA & BONDARENKO (1997: 290).

Concha pequena, involuta, inflada a subglobosa, lisa ou com finas estriações espirais. Molde interno podendo apresentar constrições radiais regulares (a 120°). Voltas com secção muito baixa, em crescente. Bordo ventral arredondado. Umbílico muito estreito. Parede umbilical alta e abrupta. Linha de sutura goniatítica: lobo ventral bipartido, com pequeno lobo mediano adventício, ostenta lobo lateral (L) profundo e pontiagudo e pequeno lobo umbilical (U); sela mais próxima do ventre afilada, sela lateral arredondada e ampla.

Paleoecologia: Ver *Manticoceras*, acima.

Distribuição estratigráfica: Carbónico inf. (Viseano).

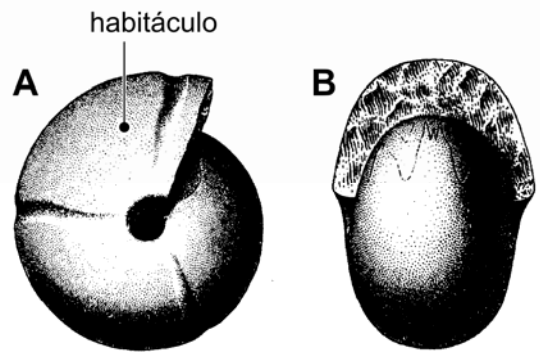


Fig. 7.6 - **Goniatites**

Sporadoceras HYATT, 1884

Fig. 7.7

Sporadoceras muensteri (Buch). Espécie tipo. Devónico sup., Urais, Rússia. **A** - Vista lateral; **B** - Vista apertural. Adaptado de BONDARENKO & MIKHAILOVA (1984: 284). **C** - Linha de sutura: sup. *S. muensteri*; inf. *S. rotundum* (Wedkind). Idem. Adaptado de MURRAY (1985: 126).

Concha pequena, involuta, subglobulosa a lenticular inflada, lisa ou com constrictões transversais regulares. Voltas com secção semilunar. Bordo ventral arredondado. Umbílico estreitíssimo. Linha de sutura goniatítica: lobo ventral íntegro, afilado, ostenta dois lobos laterais afilados.

Paleoecologia: Ver *Imitoceras*, acima.

Distribuição estratigráfica: Devónico sup. (Fameniano méd. a sup.).

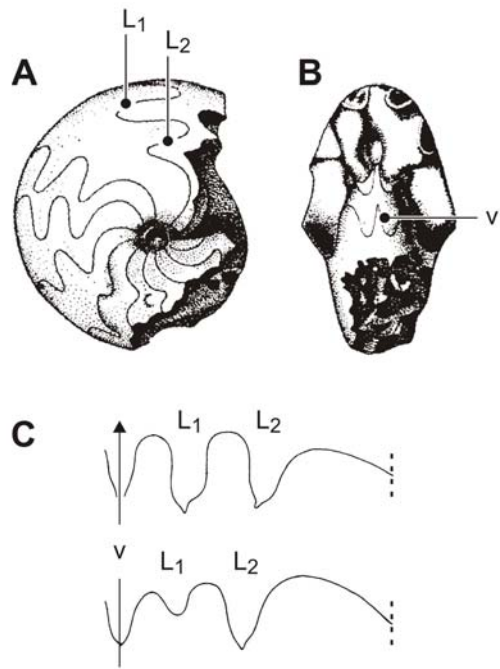


Fig. 7.7 - *Sporadoceras*

Imitoceras SCHINDEWOLF, 1920

Fig. 7.8

Imitoceras (Acutimitoceras) intermedium Schindewolf. Devónico sup., Alemanha. **A** - Secção axial da concha; **B** - Linha de sutura. Adaptado de MURRAY (1985: 126).

Concha pequena, involuta, subglobulosa a globulosa comprimida, praticamente lisa. Forma geral similar a *Sporadoceras*, mas bastante mais inflada. Voltas com secção em meia-lua. Linhas de crescimento fortes, na região do habitáculo. Bordo ventral arredondado. Umbílico praticamente obstruído. Linha de sutura goniatítica: lobo ventral íntegro, estreito e profundo, lobo lateral, frequentemente, afilado, sela lateral arredondada e ampla.

Paleoecologia: Organismos pelágicos nectónicos, carnívoros. Ambientes marinhos pelágicos, neríticos e oceânicos.

Distribuição estratigráfica: Devónico sup. (Fameniano) a Carbónico inf. (Viseano).

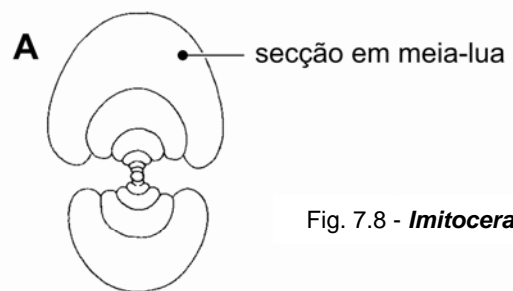


Fig. 7.8 - *Imitoceras*



Ordem Ceratitida

Ceratitaceae

Ceratites DE HAAN, 1825

Fig. 7.9

Ceratites nodosus (Bruguière). Espécie tipo. Triásico méd., Europa. **A** - Vista lateral; **B** - Ventral; **C** - Sutura. Adaptado de MIKHAILOVA & BONDARENKO (1984: 292).

Concha de dimensão média, subinvoluta a moderadamente evoluta, discoidal. Últimas voltas ornadas por costilhas radiais bem marcadas, rectilíneas a levemente prosocirtas, largas, espaçadas, ostentando nódulos ou espessamentos no extremo ventrolateral, formando ombro. Voltas com secção sub-rectangular, mais alta que larga. Bordo ventral algo aplanado, liso. Umbílico estreito. Parede umbilical pouco elevada. Linha de sutura ceratítica, ostentando lobo ventral bipartido e quatro lobos laterais levemente denteados.

Paleoecologia: Ver *Imitoceras*, acima.

Distribuição estratigráfica: Triásico méd. (Ladiniano).

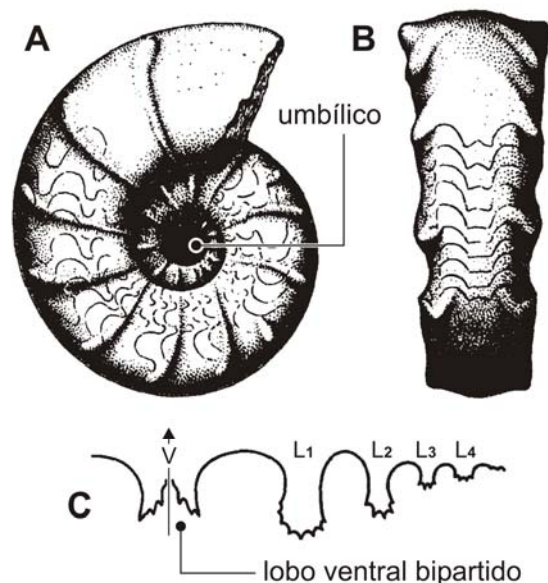


Fig. 7.9 - *Ceratites*

Ordem Ammonitida

Euderocerataceae

Amaltheus DE MONTFORT, 1808

Fig. 7.10

Amaltheus margaritatus (de Montfort). Jurássico inf., Inglaterra. **A** - Vista lateral; **B** - Vista ventral. Adaptado de Cox (1962: est. 30).

Concha subinvoluta, oxiconica, i.e., discoidal, comprimida a muito comprimida lateralmente, com o bordo ventral afilado. Secção das voltas triangular alongada. Bordo ventral afilado, ostentando carena encordoada proeminente. Umbílico estreito. Ornamentação constituída por numerosas costilhas mais ou menos sigmóides ou falciformes, podendo ser bifurcadas ou trifurcadas, curvando para diante junto ao bordo ventral.

Paleoecologia: Organismos pelágicos nectónicos, carnívoros. Ambientes marinhos pelágicos, neríticos a oceânicos.

Distribuição estratigráfica: Jurássico inf. (Pliensbaquiano sup.).

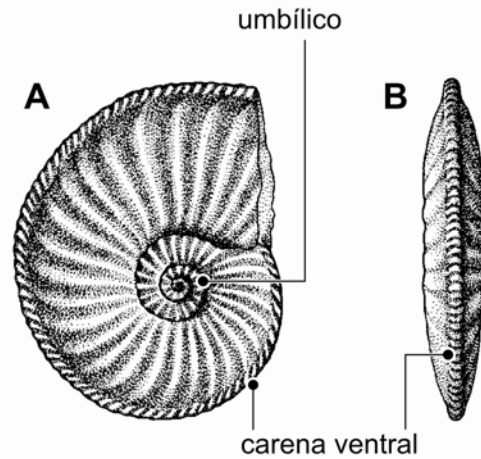


Fig. 7.10 - *Amaltheus*

Pleuroceras HYATT, 1867

Fig. 7.11

Pleuroceras spinatum (Bruguière). Jurássico inf., Inglaterra. **A** - Vista lateral; **B** - Vista ventral. Adaptado de Cox (1962: est. 30).

Concha subevoluta a evoluta, discoidal. Secção das voltas quadrangular, quase quadrada. Bordo ventral aplanado, apresentando carena granulosa, crenulada, ladeada por sulcos amplos e de fundo aplanado. Umbílico amplo. Ornamentação constituída por fortes costilhas radiais, rectilíneas, simples, ostentando, no extremo adaxial, por vezes, espinhos ou tubérculos ventrolaterais.

Paleoecologia: Ver *Amaltheus*, acima.

Distribuição estratigráfica: Jurássico inf. (Pliensbaquiano sup.).

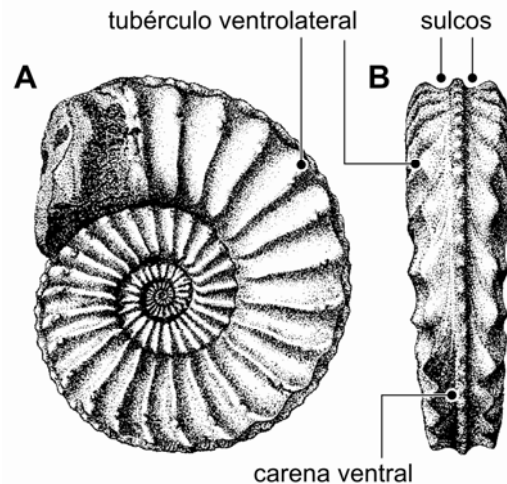


Fig. 7.11 - *Pleuroceras*

Dactylioceras HYATT, 1867

Fig. 7.12

Dactylioceras commune (J. Sowerby). Jurássico inf., Inglaterra. **A** - Vista ventral; **B** - Vista lateral. Adaptado de Cox (1962: est. 32).

Concha evoluta, discoidal, comprimida lateralmente. Secção das voltas subcircular a ligeiramente comprimida. Bordo ventral desprovido de carena ou de sulco. Umbílico muito amplo. Ornamentação constituída por numerosas costilhas radiais, simples e rectilíneas nos flancos, bifurcando na fronteira com o bordo ventral.

Paleoecologia: Organismos pelágicos nectónicos, carnívoros. Ambientes marinhos pelágicos, neríticos a oceânicos.

Distribuição estratigráfica: Jurássico inf. (Toarciano inf.).

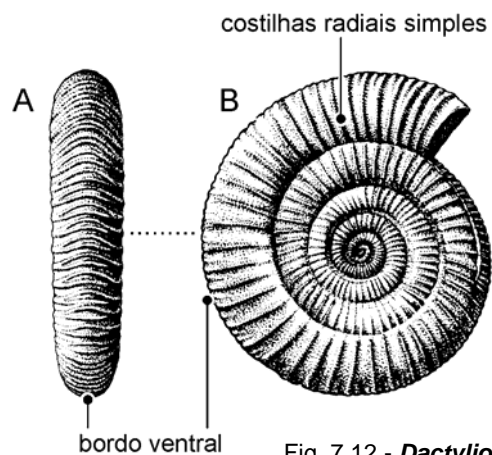


Fig. 7.12 - *Dactylioceras*

Hildocerataceae

Harpoceras WAAGEN, 1869

Fig. 7.13
Harpoceras falciferum (J. Sowerby). Jurássico inf., Inglaterra. **A** - Vista lateral; **B** - Vista ventral. Adaptado de Cox (1962: est. 31).

Concha subevoluta a subinvoluta, discoidal, comprimida lateralmente. Secção das voltas elíptica comprimida, muito mais alta que larga, com flancos aplanados. Bordo ventral afilado, ostentando carena simples, saliente, ladeada por dois finos sulcos. Umbílico estreito, com parede umbilical abrupta. Ornamentação constituída por numerosas costilhas simples, claramente sigmóides ou falciformes, curvando para diante próximo do bordo ventral.

Paleoecologia: Ver *Dactylioceras*, acima.

Distribuição estratigráfica: Jurássico inf. (Toarciano inf.).

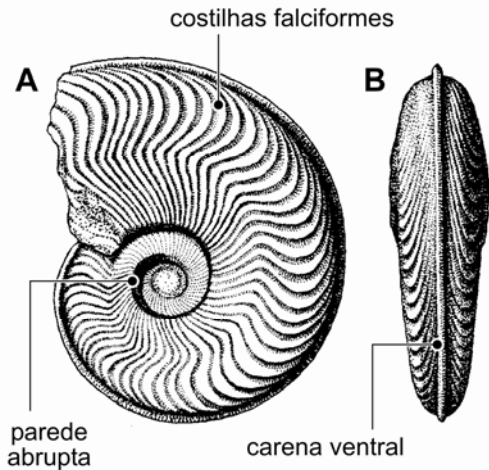


Fig. 7.13 - *Harpoceras*

Hildoceras HYATT, 1867

Fig. 7.14
Hildoceras lusitanicum (Meister). Jurássico inf., Portugal.

Fig. 7.15
Hildoceras bifrons (Bruguière). Jurássico inf., Inglaterra. **A** - Vista lateral; **B** - Vista ventral. Adaptado de Cox (1962: est. 32).

Concha evoluta, discoidal, comprimida lateralmente. Secção das voltas rectangular, mais alta que larga, a subquadrada. Bordo ventral dotado de carena central ladeada por dois sulcos, limitados por duas carenas laterais mais dêbeis (i.e., bordo tricarinado e bi-sulcado). Umbílico amplo. Ornamentação constituída por costilhas simples, falciformes, espaçadas, curvando para diante junto do bordo ventral. Ocorre, frequentemente, no flanco das voltas um sulco espiral ou uma banda de atenuamento da ornamentação, originando duas zonas distintas no troço lateral das voltas: uma interna, com ornamentação obsoleta, e outra externa com ornamentação forte constituída pelo troço adaxial das costilhas falciformes.

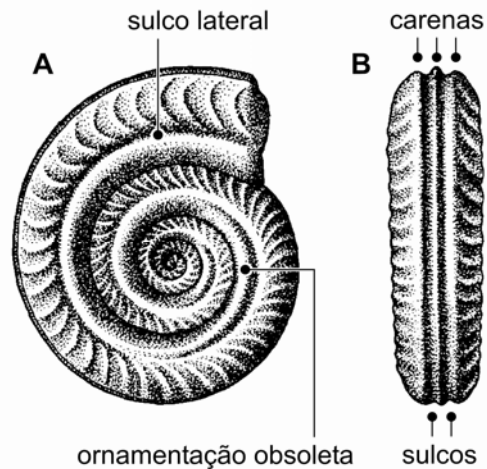
Paleoecologia: Ver *Dactylioceras*, acima.

Distribuição estratigráfica: Jurássico inf. (Toarciano inf. a médio).

Fig. 7.14 - *Hildoceras lusitanicum*



Fig. 7.15 - *Hildoceras*



Stephanocerataceae

Macrocephalites ZITTEL, 1884

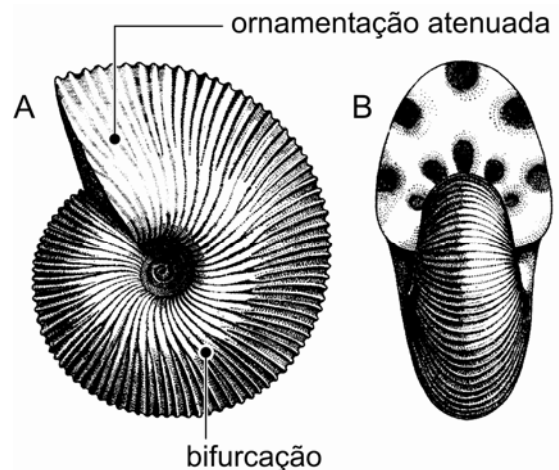
Fig. 7.16
Macrocephalites macrocephalus (Schlotheim), espécie tipo. Jurássico méd., Alemanha. **A** - Vista lateral; **B** - Vista apertural. Adaptado de MIKHAILOVA & BONDARENKO (1997: 312).

Concha involuta, algo inflada, mais ou menos esferocónica, comprimida lateralmente. Secção das voltas oval, normalmente, mais alta que larga, com flancos convexos. Bordo ventral arredondado, desprovido de sulco ou de carena. Umbílico estreito. Parede umbilical abrupta. Ornamentação constituída, nas voltas mais jovens, por numerosas costilhas radiais, finas, rectilíneas, ligeiramente prosoclinas (i.e., inclinadas para diante), bifurcando antes de meados do flanco da volta. A ornamentação atenua-se acentuadamente no estado adulto ou senil do indivíduo.

Paleoecologia: Ver *Dactylioceras*, acima.

Distribuição estratigráfica: Jurássico méd. (Caloviano inf.).

Fig. 7.16 - *Macrocephalites*



Perisphinctaceae

Parkinsonia BAYLE, 1878

Fig. 7.17

Parkinsonia parkinsoni (J. Sowerby). Jurássico méd., Inglaterra. **A** - Vista lateral; **B** - Vista ventral. Adaptado de Cox 1962 (est. 32).

Concha evoluta a subevoluta, discoidal, bastante comprimida lateralmente. Secção das voltas rectangular, mais alta que larga, com flancos planos. Bordo ventral aplanado, dotado de sulco, ou de banda central, originado pela interrupção das costilhas dispostas alternadamente. Ornamentação constituída por numerosas costilhas radiais simples, finas, rectilíneas, ligeiramente prosoclinas (i.e., inclinadas para diante), bifurcando, por vezes, alternadamente junto à fronteira do bordo ventral. A ornamentação e o sulco ventral atenuam-se no estado adulto ou senil do indivíduo.

Paleoecologia: Ver *Perisphinctes*, abaixo.

Distribuição estratigráfica: Jurássico méd. (Bajociano sup. a Batoniano inf.).

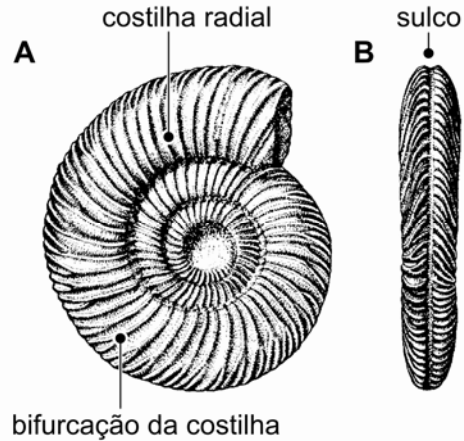


Fig. 7.17 - *Parkinsonia*

Perisphinctes WAAGEN, 1869

Fig. 7.18

Perisphinctes pickeringius (Yung & Bird). Jurássico sup., Inglaterra. **A** - Vista lateral; **B** - Vista ventral. Adaptado de Cox (1962: est. 36).

Concha evoluta, discoidal, comprimida lateralmente. Secção das voltas sub-rectangular, ligeiramente mais alta que larga, com flancos aplanados a levemente convexos. Bordo ventral convexo, costilhado. Ornamentação das voltas constituída por numerosas costilhas radiais, finas, bem marcadas, rectilíneas, levemente prosoclinas, bifurcando, por vezes trifurcando, junto à fronteira do bordo ventral, atenuando-se um pouco no bordo ventral. Para o final do habitáculo, a bifurcação das costilhas atenua-se, tornando-se estas mais esparsas, fortes e simples.

Paleoecologia: Organismos pelágicos nectónicos, carnívoros. Ambientes marinhos pelágicos, neríticos a oceânicos.

Distribuição estratigráfica: Jurássico sup. (Oxfordiano, "Lusitaniano").

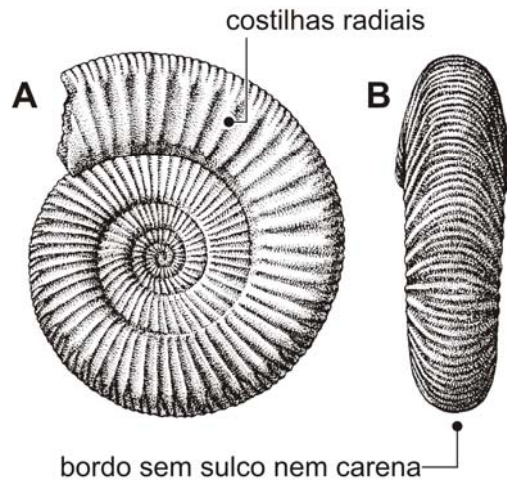


Fig. 7.18 - *Perisphinctes*

Ancylocerataceae

Ancyloceras ORBIGNY, 1842

Fig. 7.19

A - *Ancyloceras matheronianum* Orbigny. Cretácico inf., França. Adaptado de MIKHAILOVA & BONDARENKO (1997: 333); **B** - *A. (Audoulioceras)* sp. Cretácico inf., Marrocos. Adaptado de CHÂTELIER (2004).

Concha heteromórfica, desenvolvendo-se num único plano, consistindo numa espiral plana, disjunta, nas fases iniciais do crescimento, seguida de um troço rectilíneo medianamente longo e terminando num gancho com a abertura dirigida para a voltas iniciais. Ornamentação constituída por costilhas transversais, ostentando três fiadas de tubérculos principais (por vezes espinhosos) e, raramente, também intermédias.

Paleoecologia: O modo de vida das amonites heteromórficas é controverso. Muitas teriam,

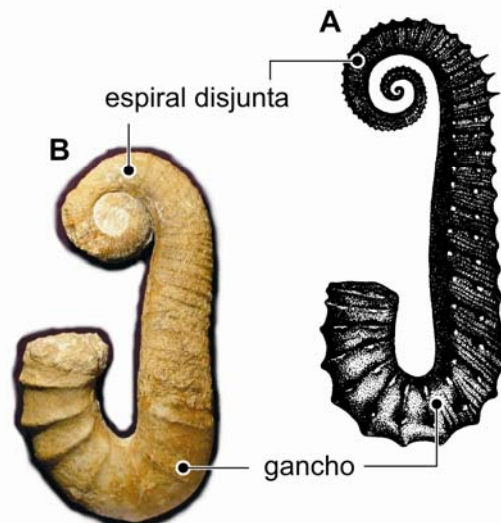


Fig. 7.19 - *Ancyloceras*

provavelmente, modo de vida pelágico planctónico, flutuando em mar aberto e capturando pequenas presas na coluna de água. Ambientes marinhos pelágicos, neríticos a oceânicos.

Distribuição estratiográfica: Cretácico inf. (Berremiano a Aptiano inf.).

Ordem *Lytoceratida*

Turrilitaceae

Baculites LAMARCK, 1799

Fig. 7.20

Baculites anceps Orbigny. Cretácico sup., França. **A** - Troço inicial da concha (ampliado); **B** - Câmara de habitação e final do fragmocone. Adaptado de MIKHAILOVA & BONDARENKO (1997: 305).

Concha heteromórfica, podendo atingir dois metros de comprimento, desenvolvendo-se num único plano, consistindo numa minúscula espiral plana de duas voltas nas fases iniciais do crescimento, seguida de um longo troço rectilíneo a sub-rectilíneo. Secção da concha elíptica a piriforme, mais estreita ventralmente. Concha lisa ou com ornamentação constituída por estrias sinuosas prosoclinas, raramente, com fortes costilhas ou tubérculos ventrolaterais. Abertura ostentando rostro dorsal longo.

Paleoecologia: Ver *Ancyloceras*. Ambientes marinhos pelágicos, neríticos a oceânicos.

Distribuição estratiográfica: Cretácico sup. (Turoniano a Maastrichtiano).

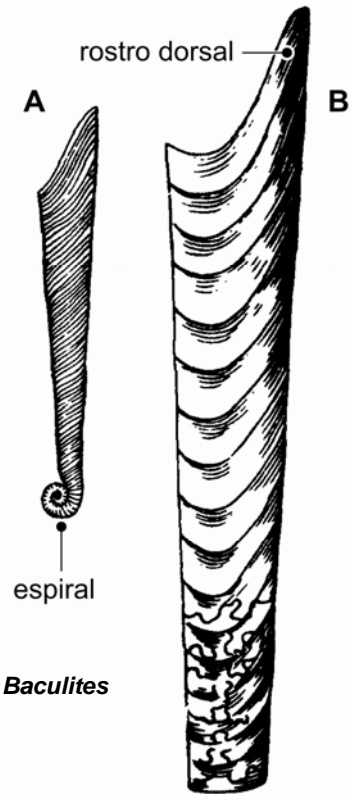


Fig. 7.20 - *Baculites*

Scaphitaceae

Macroscaphites MEEK, 1876

Fig. 7.21

Macroscaphites yvani (Puzos). Cretácico inf., França. Adaptado de MIKHAILOVA & BONDARENKO (1997: 305).

Concha heteromórfica, desenvolvendo-se num único plano, consistindo numa espiral plana, muito evoluta, nas fases iniciais do crescimento, seguida de um troço rectilíneo curto, terminando num gancho com a abertura dirigida para a voltas iniciais. Ornamentação constituída por numerosas costilhas transversais rectilíneas.

Paleoecologia: Ver *Ancyloceras*. Ambientes marinhos pelágicos, neríticos a oceânicos.

Distribuição estratiográfica: Cretácico inf. (Barremeniano).

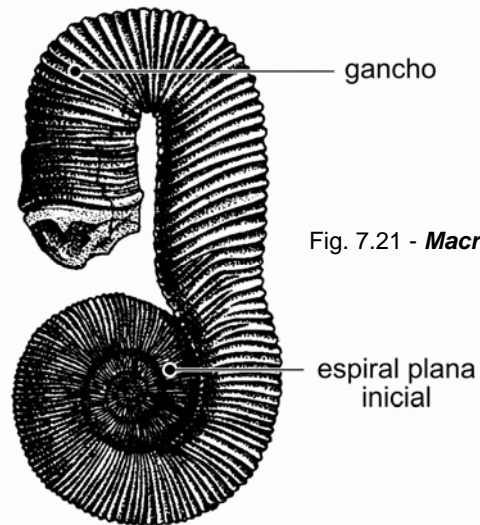


Fig. 7.21 - *Macroscaphites*

Subclasse *Coleoidea*

Ordem *Belemnitida*

Hastites MAYER-EYMAR, 1883

Fig. 7.22

Hastites clavatus Schlotheim. Jurássico inf., Alemanha. Adaptado de PIVETEAU (1952: 714).

Rostro fino, de pequenas dimensões, com contorno de adaga, estreitando distalmente na região do fragmocone e expandindo-se, seguidamente, para o extremo distal

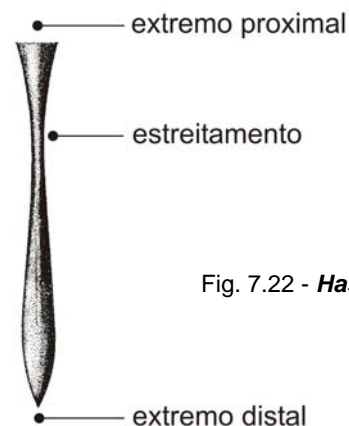


Fig. 7.22 - *Hastites*

(posterior, ou apical). Mais frequentemente, preserva-se apenas o extremo distal, fusiforme, do rostro. Rosto liso.

Paleoecologia: Organismos pelágicos nectônicos, carnívoros. Ambientes marinhos pelágicos, oceânicos.

Distribuição estratigráfica: Jurássico inf. a méd. (Pliensbaquiano a Bajociano).

Pachyteuthis BAYLE, 1878

Fig. 7.23

Pachyteuthis panderianus (Orbigny). Jurássico sup. Rússia europeia. Vista ventral. Adaptado de BONDARENKO & MIKHAILOVA (1984: 327).

Rostro espesso, robusto, de grandes dimensões, cônico a cilíndrico. Alvéolo correspondente a cerca de 30-50% do comprimento total do rostro. Face ventral levemente aplanada, ostentando, no seu extremo distal (posterior) sulco curto, amplo e pouco profundo. Ápice, por vezes, apresentando curvatura ventral. Secção do rostro subquadrangular, levemente deprimida dorso-ventralmente e comprimida lateralmente. Em secção longitudinal, apresenta linha axial deslocada ventralmente.

Paleoecologia: Organismos pelágicos nectônicos, carnívoros. Ambientes marinhos pelágicos, oceânicos.

Distribuição estratigráfica: Jurássico méd. a sup. (Caloviano a Oxfordiano), ?Cretácico inf.

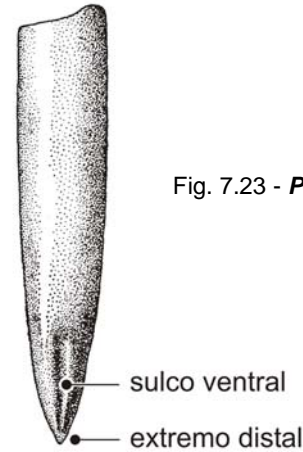


Fig. 7.23 - *Pachyteuthis*

Passaloteuthis LISSAJOURS, 1915

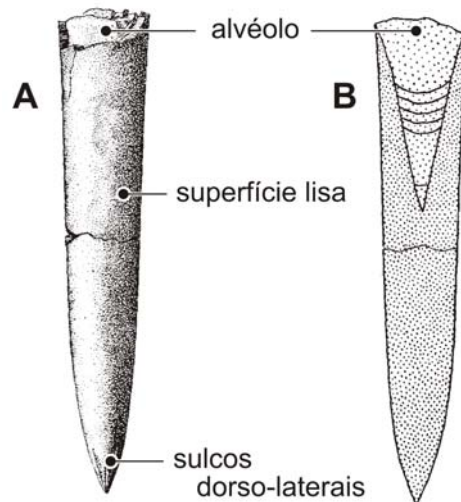
Fig. 7.24

Passaloteuthis paxillosus Schlotheim. Jurássico inf. Alemanha. **A** - Vista dorsal; **B** - Esquema desenhado a partir de radiografia. Adaptado de PIVETEAU (1952: 709).

Rostro medianamente espesso, robusto, de dimensão média, cônico alongado a cilíndrico. Apresenta dois sulcos dorso-laterais curtos, mais ou menos evidentes, no extremo distal. Alvéolo correspondente a cerca de 40% do comprimento total do rostro. Em secção longitudinal, apresenta linha axial levemente excêntrica.

Paleoecologia: Organismos pelágicos nectônicos, carnívoros. Ambientes marinhos pelágicos, oceânicos.

Distribuição estratigráfica: Jurássico inf. (Lias méd.).



BIBLIOGRAFIA

- BONDARENKO, O.B. & MIKHAILOVA, I.A. 1984. *Kratkii Opredelitel' Iskopaemykh Bespozvonotchnykh*. Nedra, Moscovo, 2ª ed., 536 pp.
- CHÂTELIER, H. 2004. *Ammonites et autres spirales*, em <http://perso.wanadoo.fr/herve.chatelier/index.htm>, consultado em 16.11.2004.
- COX, L.R. 1962. *British Mesozoic Fossils*. British Museum (Natural History), London, 6ª ed., 1983, 209 pp.
- HSIUNG, D. 2004. *Lés Fossiles*, em <http://www.fossiles.be/index.htm>, consultado em Novembro de 2004
- MIKHAILOVA, I.A. & BONDARENKO, O.B. 1997. *Paleontologia*. Parte 2. Ed. Moscovskogo Universiteta, Moscovo, 495 pp.
- MORET, L. (1966). *Manuel de Paléontologie Animale*. Mason et Cia., Paris, 781 pp.
- MURRAY, J.W. (Ed.) 1985. *Atlas of Invertebrate Macrofossils*. Longman, Harlow, 241 pp.
- PIVETEAU, J. 1952. *Traité de Paléontologie. Tome II*. Masson et comp., Paris, 790 pp.
- RUZHENTZEV, V.E. (Ed.) 1962. *Mollyuskii – Golovonigie*. I, in Orlov, Yu.A. (Ed.), *Osnovy Paleontologii*, Isdatel'stvo Akademii Nauk SSSR, Moscovo, tomo 5, 439 pp.