

B I O L O G I A

Cordados
Vertebrados



Poríferos
Esponjas

Cnidários
águas-vivas,
hidras, corais e
anêmonas-do-mar.



Platelmintos
Planárias e
Poliquetas



Nematóides
Lombrigas



Anelídeos

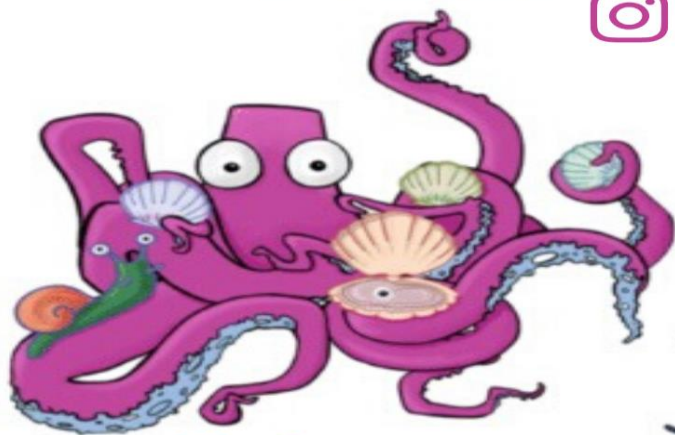
Minhocas



Reino Animalia

 [gridbio](#)

GRID BIO
Biograduando

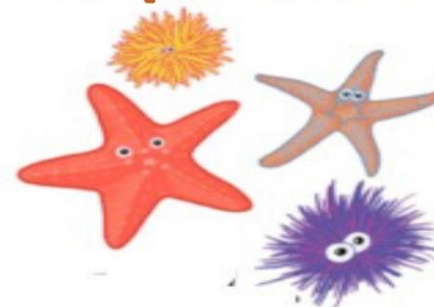


Moluscos
Polvos, lulas, bivalves..

Artrópodes
Aranhas,
besouros,
borboletas..



Equinodermos



Estrela-do-mar
Ouriço-do-mar
Pepino-do-mar

Prof. Eliezer

Por - Poríferos

Certos - Cnidários

Planos - Platelmintos

Ninfomaníacos - Nematodas.

Mário - Moluscos.

Alisou-se – Anelídeos.

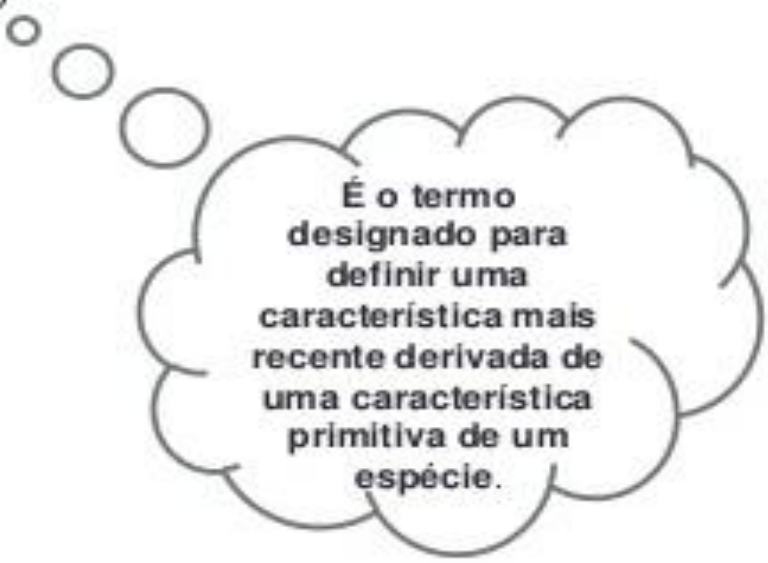
Arrependeu-se - Artrópodes.

E quis – Equinodermos.

Chorar – Cordados.

Reino Animalia

- Eucarióticos.
- Multicelulares.
- Nutrição Heterotrófica.
- Estágio de blástula durante desenvolvimento embrionário.
 - Blástula – Bola de células com uma cavidade interna.
 - Novidade evolutiva do grupo (Apomorfismo).
 - Presente exclusivamente nos animais.

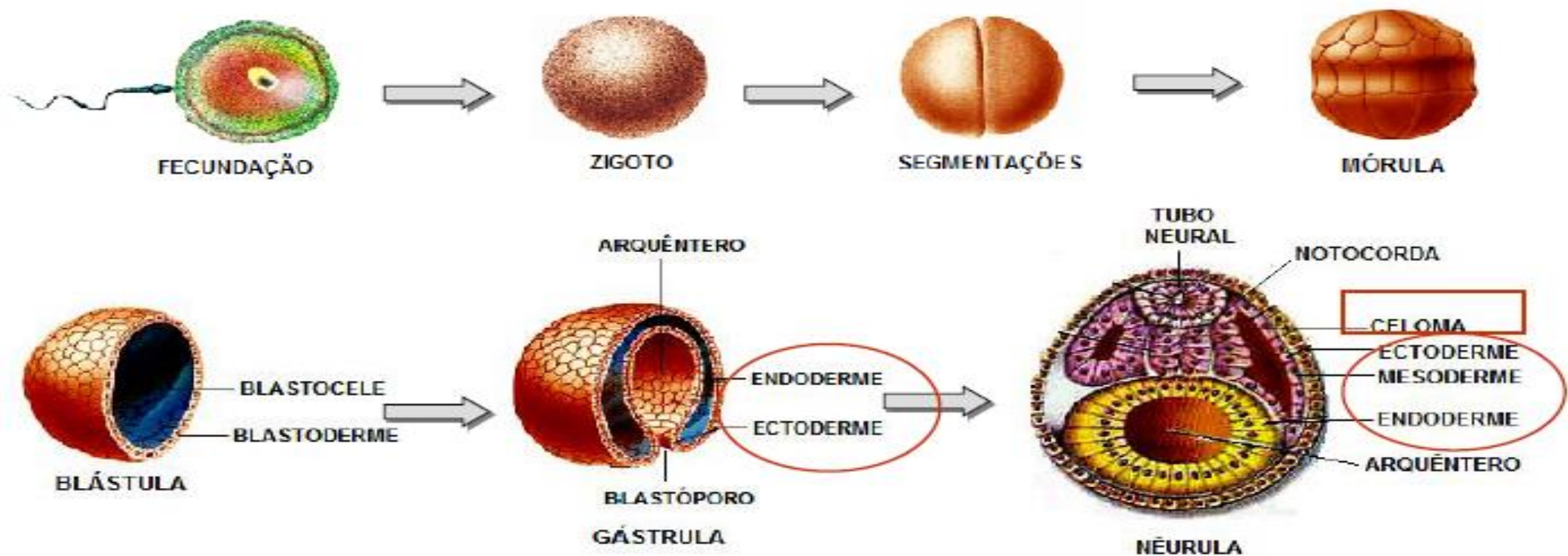


É o termo designado para definir uma característica mais recente derivada de uma característica primitiva de um espécie.

I. Características gerais dos animais

- Sistema digestório { incompleto
completo
- Blastóporo do embrião { protostômios
deuterostômios
- Sistema circulatório { aberto
fechado
- Desenvolvimento { direto
indireto
- Inseto { ametábolos
hemimetábolos
holometábolos

EMBRIOGÊNESE GERAL DOS ANIMAIS



PLANOS DE SIMETRIA ANIMAL E TIPOS DE CELOMA



ACELOMADO



PSEUDOCELAMADO



CELOMADO

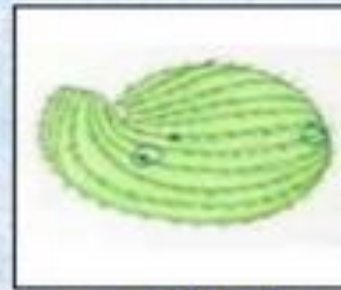


Zoologia

do Grego: *zoon*: animal e *logos*: estudo

➤ Protozoa “primeiros animais”

unicelulares, eucariotos, heterótrofos, com movimento ou imóveis
locomoção através de cílios, flagelos ou pseudópodes
vivem em ambiente aquático (todos)
micropredadores, saprofíticos, parasitas



ciliado



amebóide



flagelado

➤ Parazoa “esponjas”

pluricelulares,
mas sem tecidos organizados
digestão intracelular



➤ Metazoa “animais superiores”

Pluricelulares, eucariotos, heterótrofos

Sistemática Zoológica

1. INVERTEBRADOS

Protozoa (do Reino Protista)

Parazoa poríferos

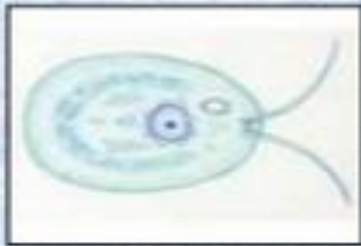
Metazoa platelmintos até equinodermos



2. CORDADOS animais com notocorda

3. VERTEBRADOS animais com notocorda seguida por coluna vertebral

Conceitos básicos em zoologia para diferenciar os filos animais



Organização celular

Eucariotos- Todo animal têm organização celular e esta célula possui núcleo individualizado do citoplasma pela membrana nuclear (carioteca).

Unicelular- corpo formado por apenas uma célula.

Pluricelulares



Ausência de tecidos diferenciados, as células realizam todas as funções individual/te

Tecidos diferenciados, divisão de funções, órgãos verdadeiros



Organização do corpo

- **Parazoários:** não possuem tecidos organizados, por isso não possuem cavidade digestiva.

Poríferos (ex. ascídeas)



- **Enterozoários:** possuem cavidade digestiva, sistema completo (boca e ânus).

- **Enterozoários incompletos:** cnidários (apenas uma abertura)



Pólipo e água-viva



Simetria: É a divisão imaginária do corpo de um animal em metades opostas que devem ser semelhantes.

- assimétricos
- simétricos radiais
- bilatérios



assimétrico

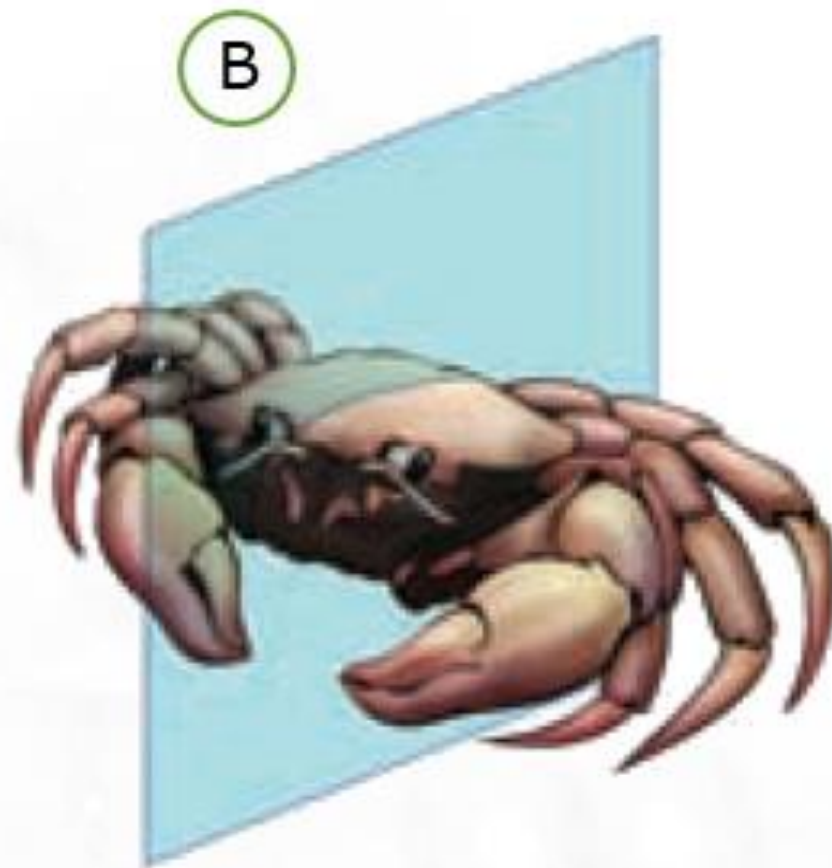
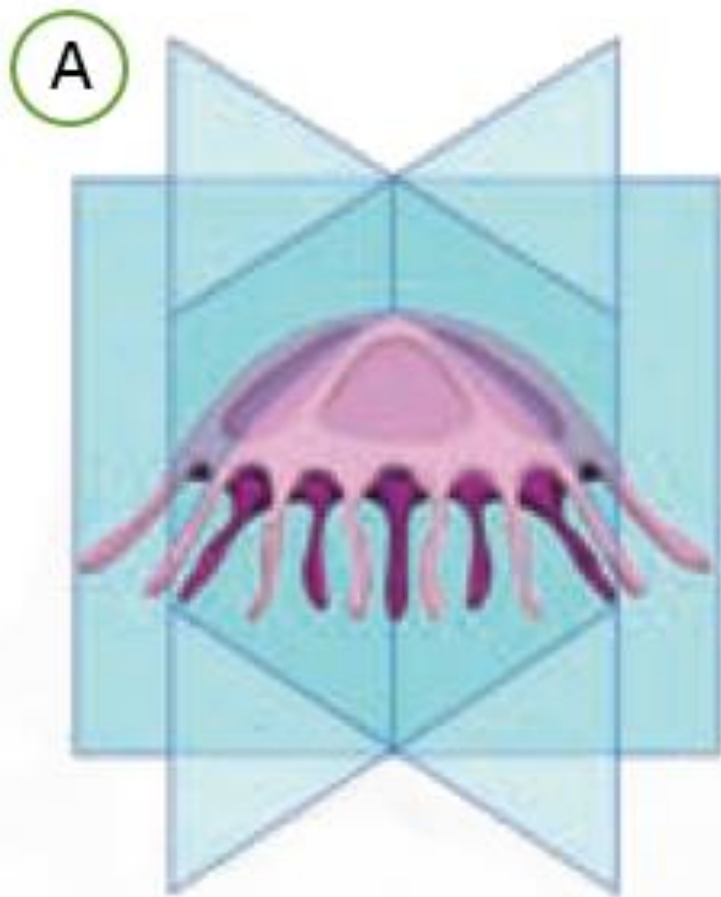


radial



bilateral

SIMETRIA EM ANIMAIS



Em A, exemplo de simetria radial; em B, exemplo de simetria bilateral.
Representação sem escala

Metameria

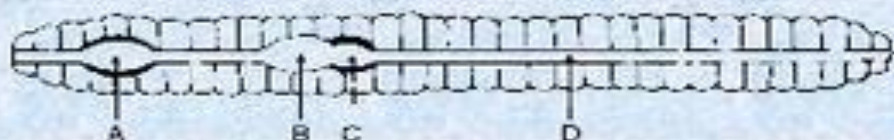
Corpo dividido em segmentos ao longo do seu eixo antero-posterior.

Aumenta a capacidade de locomoção

Geralmente está associada com a simetria bilateral.



Metameria homônoma: metâmeros idênticos (minhoca)



Metameria heterônoma: metâmeros diferentes ao longo do corpo

Cefalização:

surgiu pela diferenciação metamérica do corpo



Ametaméricos: possuem simetria bilateral, mas não metameria (moluscos)



Tipos de clivagem dos ovos

NO ANFIOXO - Holoblástica igual



NOS MAMÍFEROS - Holoblástica igual



NOS ANFÍBIOS - Holoblástica desigual



NOS RÉPTEIS E AVES - Meroblástica discoidal



NOS ARTRÓPODES - Meroblástica superficial



Tipos de segmentação existente entre seres vivos.

Embriologia

Número de folhetos embrionários:

Diblasticos: apresentam 2 folhetos embrionários – ectoderme e endoderme.

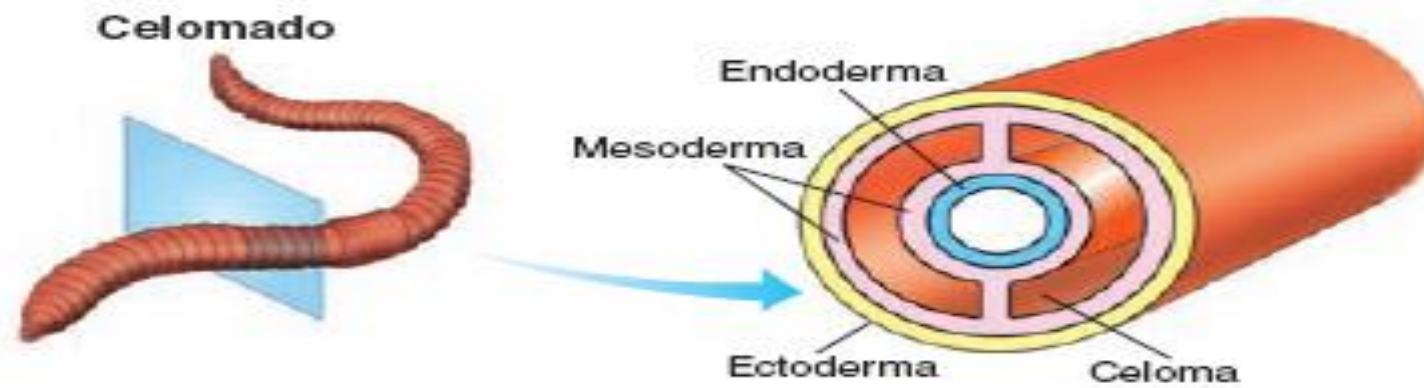
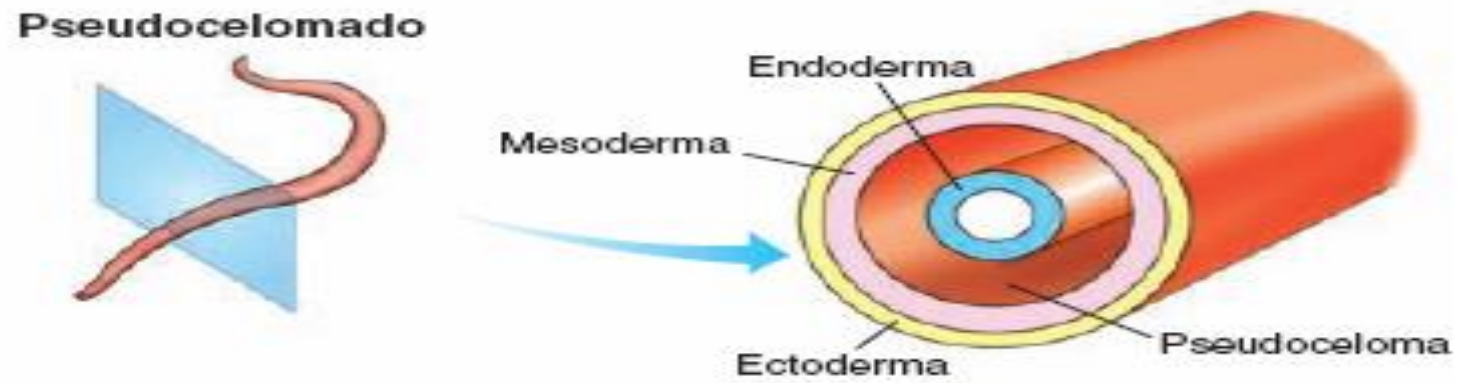
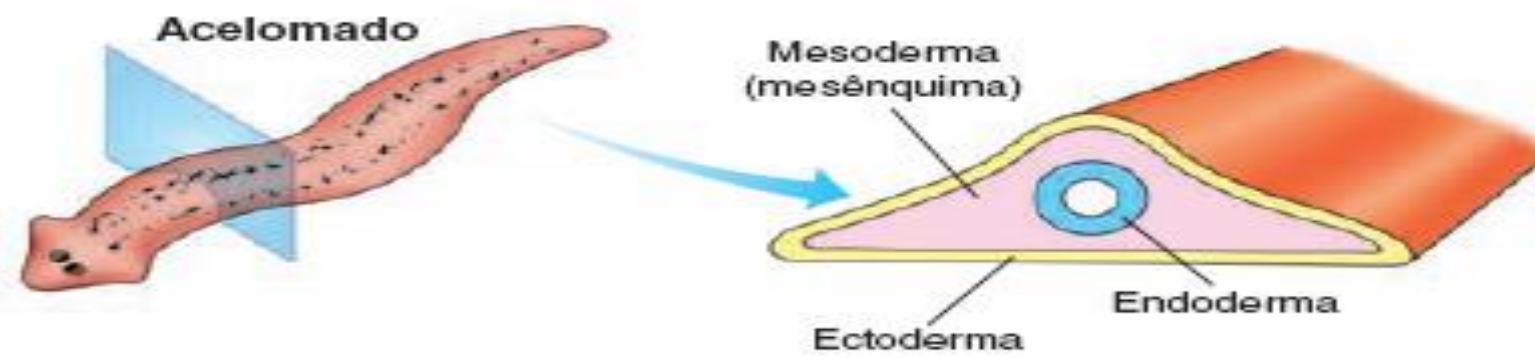


Triblasticos: apresentam 3 folhetos embrionários – ectoderme, mesoderme e endoderme.



Presença do Celoma

- **CELOMA** – É a cavidade do corpo formada pela separação das camadas somáticas e esplancnica do mesoderme.
- **ACELOMADOS** - São metazoários inferiores onde o corpo é um saco de paredes duplas que rodeiam uma cavidade única.
- **PSEUDOCELOMADOS** - Existe uma cavidade entre a ectoderme e a endoderme, porém não é forrada.
- **CELOMADOS** - Possuem duas cavidades; nestes animais o corpo lembra um tubo dentro do outro. O interno é o digestório, e é aberto nas duas extremidades (boca e ânus). O tubo externo é constituído pela ectoderme (parede do corpo); entre eles está o celoma (cavidade) o qual é forrado pela mesoderme.

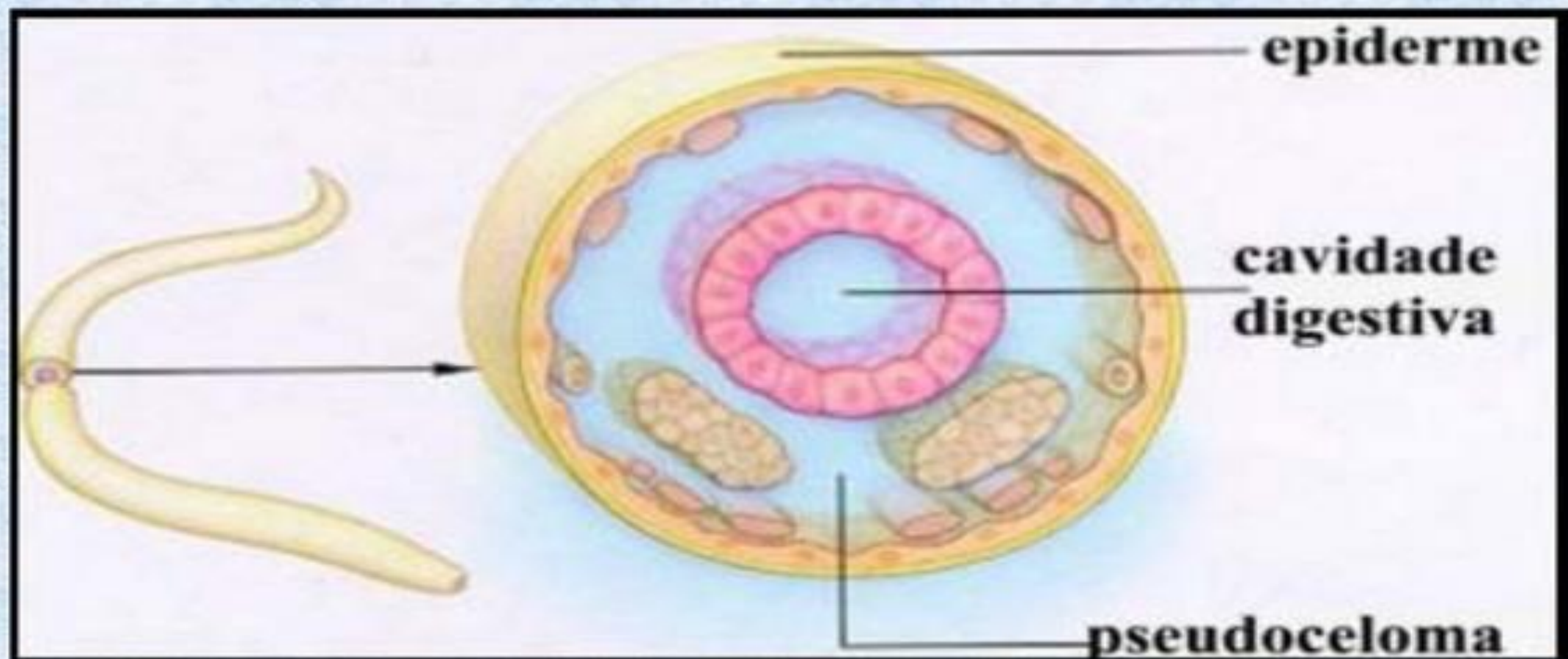




ACELOMADOS

São metazoários inferiores onde o corpo é um saco de paredes duplas que rodeiam uma cavidade única.

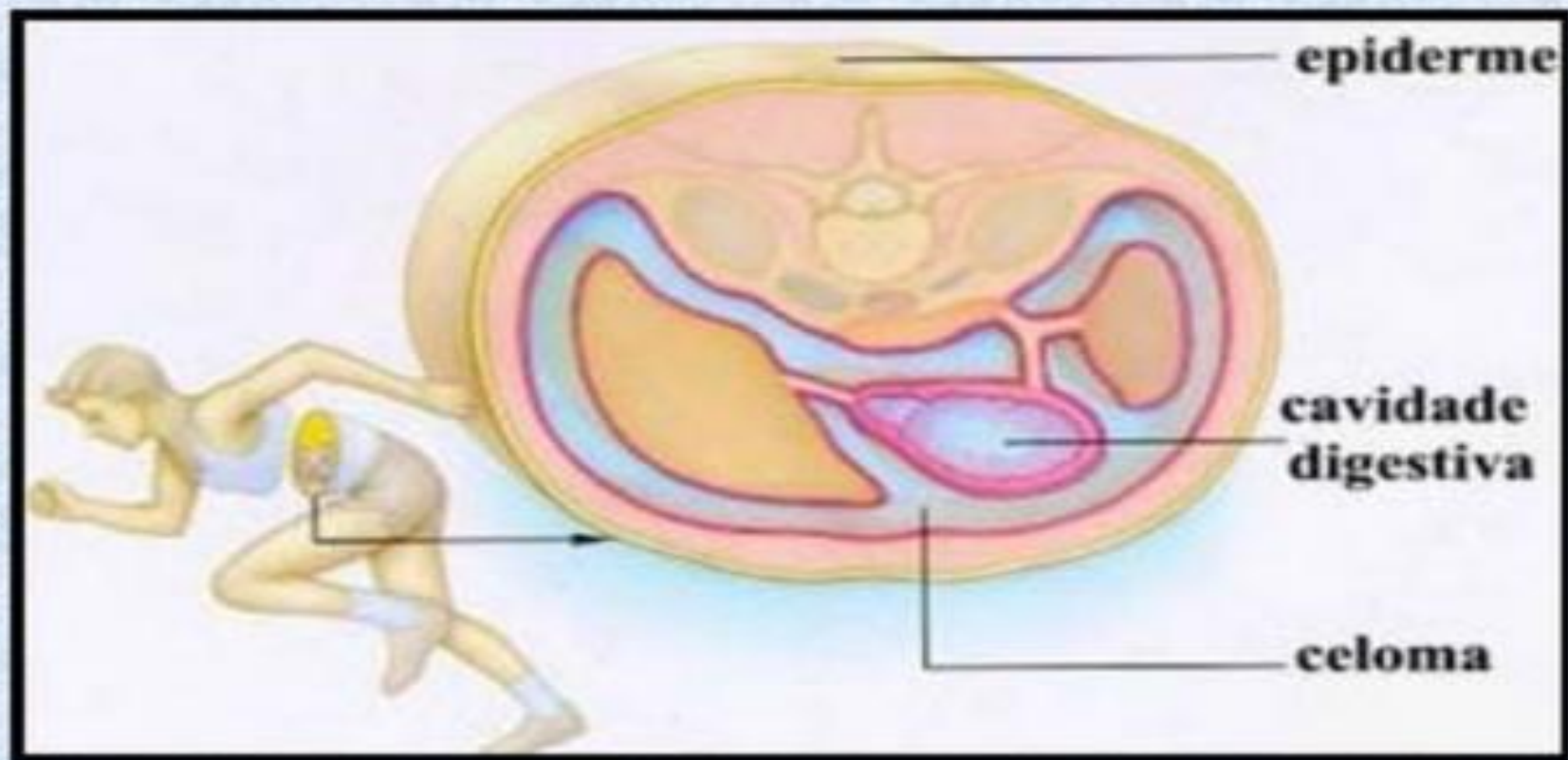
PLATELMINTOS (VERMES CHATOS)



PSEUDOCELOMADOS

Existe uma cavidade entre a ectoderme e a endoderme, porém não é forrada.

NEMATELMINTES (VERMES CILÍNDRICOS NÃO SEGMENTADOS)



CELOMADOS

Possuem duas cavidades; o corpo lembra um tubo dentro do outro.
O tubo externo é constituído pela ectoderme (parede do corpo);
O tubo interno é cavidade digestiva (endoderme)
entre eles está o celoma (cavidade) o qual é forrado pela mesoderme.

MOLUSCOS, ANELÍDEOS, ARTRÓPODES, EQUINODERMOS E CORDADOS

PROTOSTÔMIOS

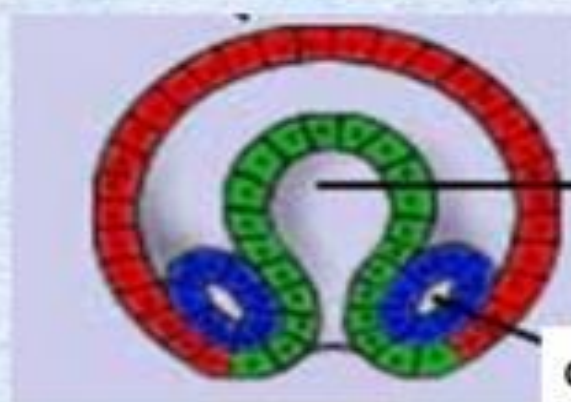
DEUTEROSTÔMIOS

Entre os celomados, destino do blastóporo

Protostômios: blastóporo dá origem à boca.

Deuterostômios: blastóporo dá origem ao ânus.

Formação do celoma



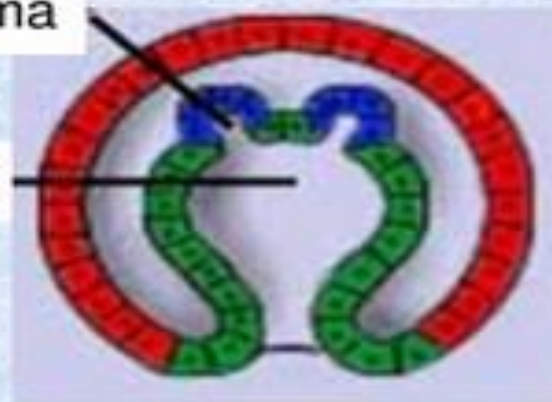
boca

Esquizocelia:
Formação do celoma
A partir da frente do
mesoderme

celoma

arquêntero

celoma



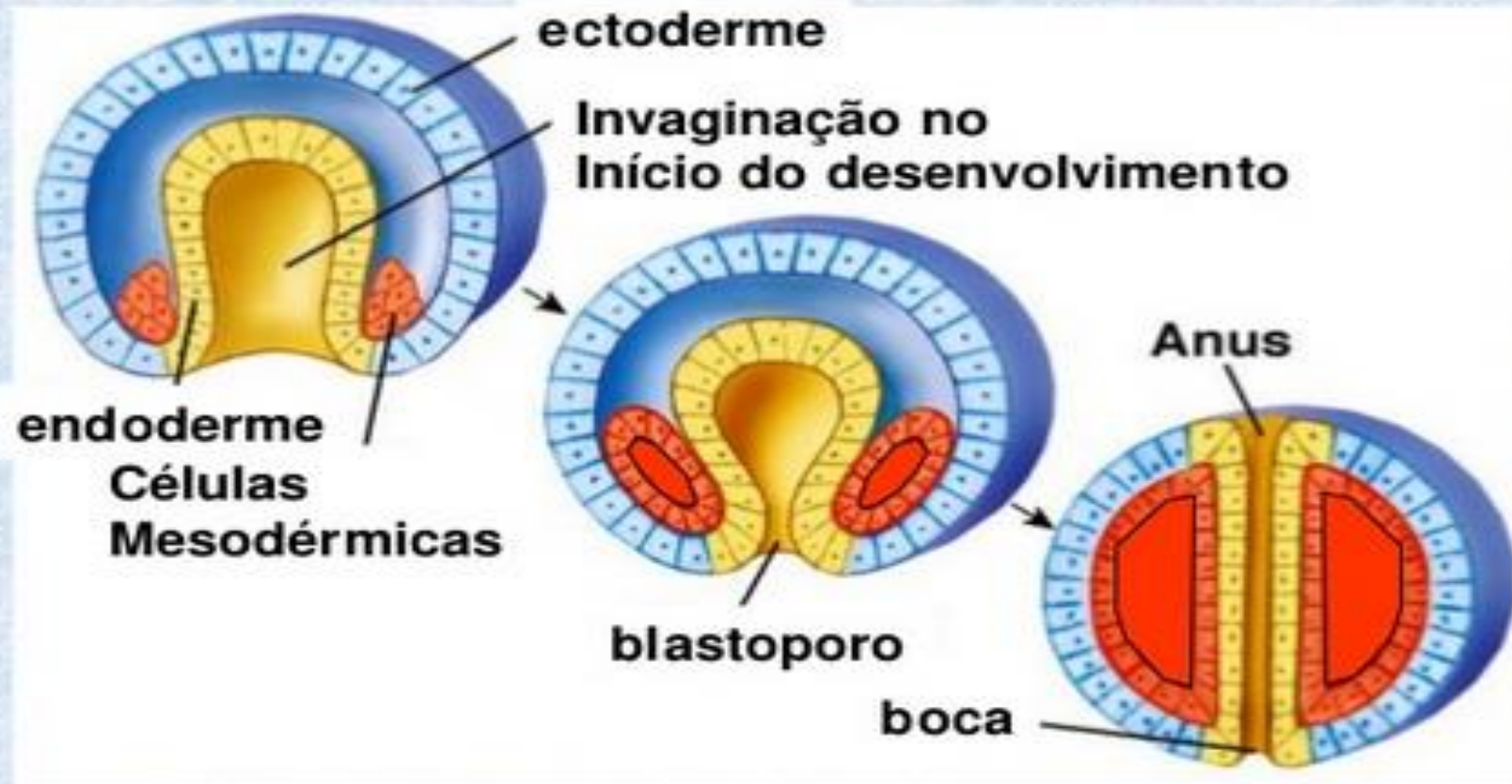
ânus

Enterocelia:
Formação do celoma
Por evaginação da
Parede do arquêntero

Blastóporo: abertura do arquêntero.

Protostômios

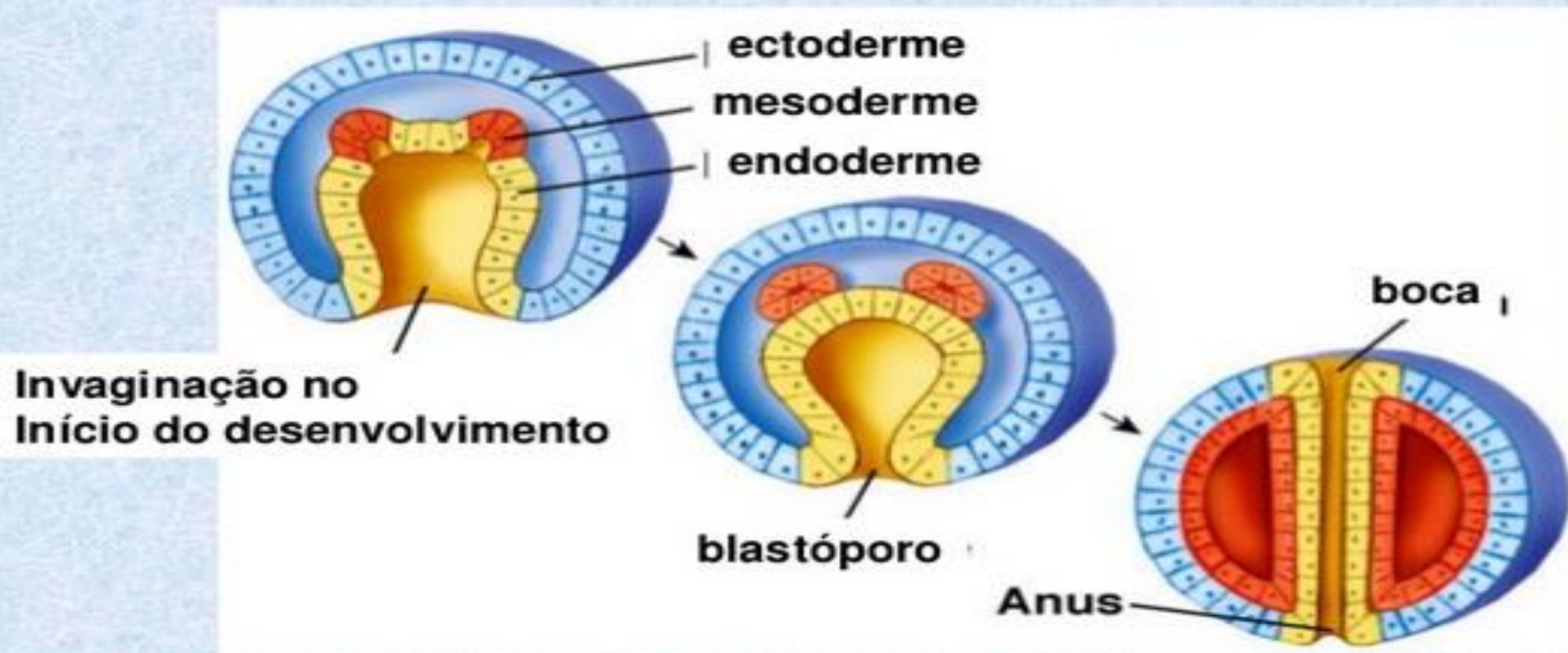
blastóporo dá origem à boca



SEMPRE ESQUIZOCÉLICOS, ENDODERME **PRÓXIMA** AO BLASTÓPORO

Deuterostômios

blastóporo dá origem ao ânus



SEMPRE ENTEROCÉLICOS, ENDODERME **OPOSTA** AO BLASTÓPORO

Celomados

Protostômios

do grego *proto*, primeiro e *stoma*, boca

Deuterostômios

do grego *deuteros*, posterior e *stoma*, boca

Filo Nemertea
Filo Mollusca
Filo Annelida
Filo Arthropoda
Filo Nematoda
Filo Rotifera
Filo Aschelminthes
Filo Nematoda

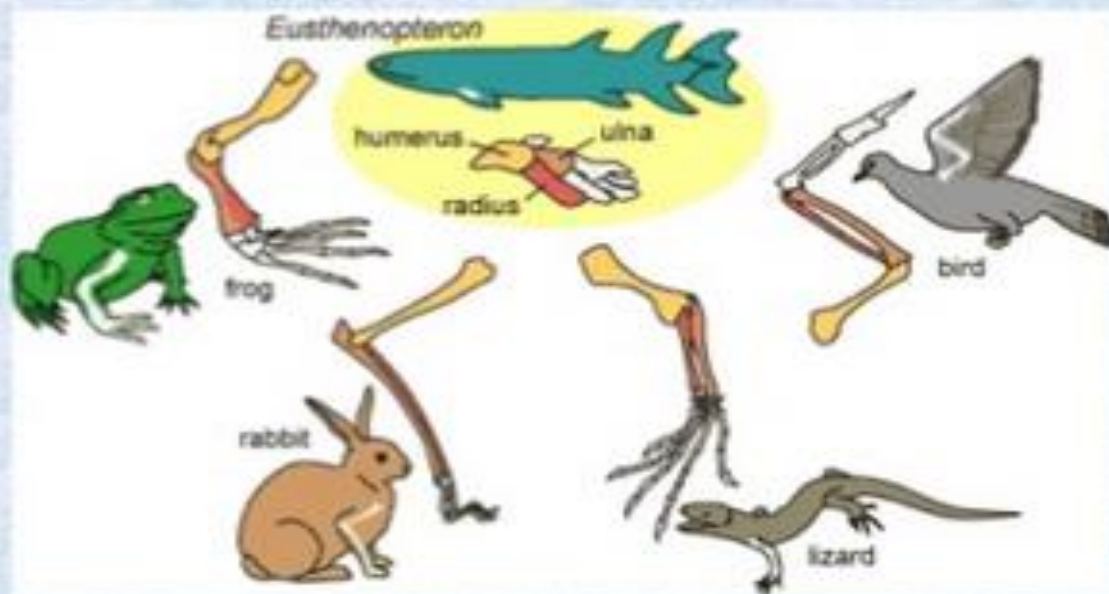
Echinodermata

Chordata

Vertebrata

Filogenia

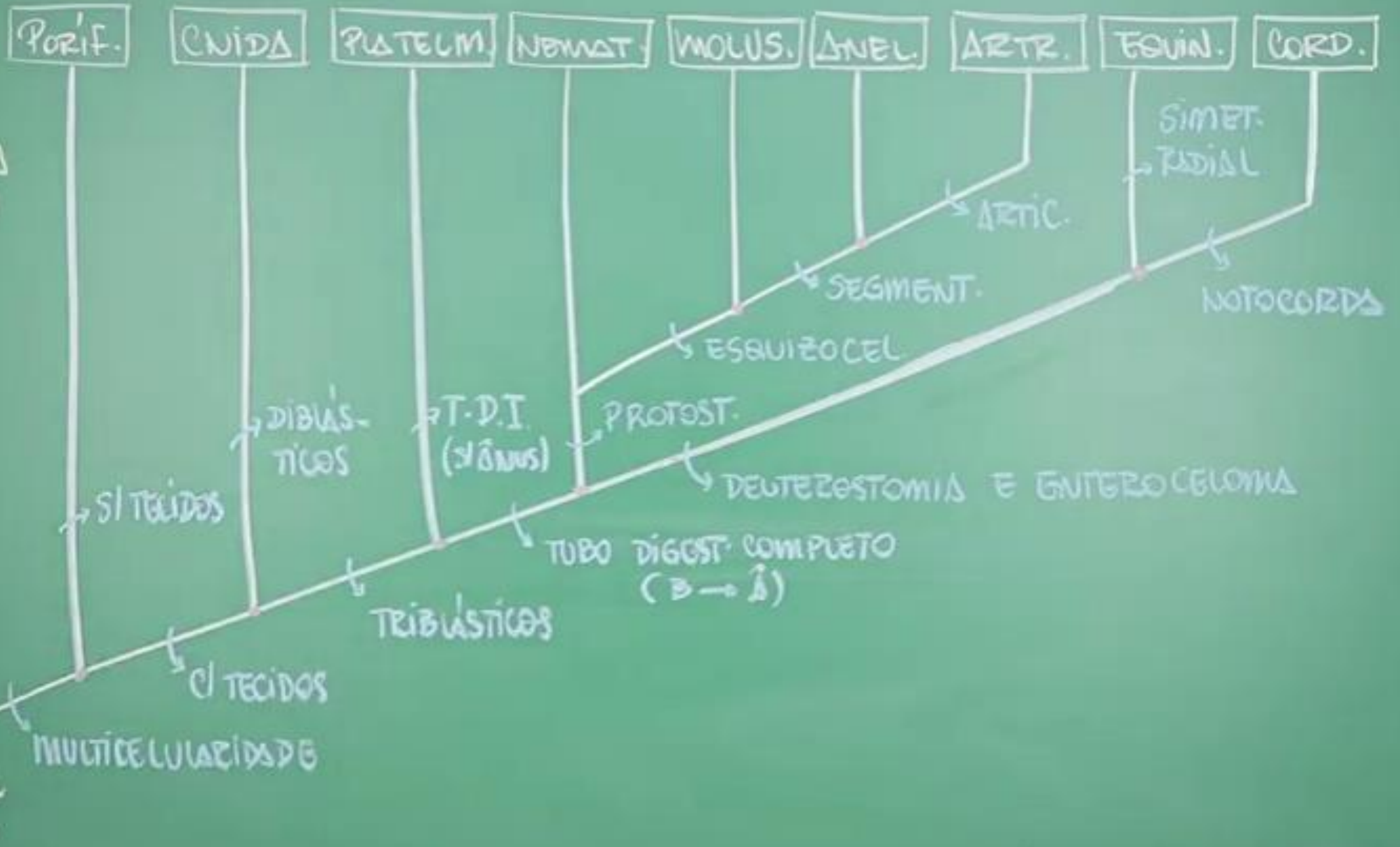
- Segundo as semelhanças compartilhadas pelo grupo
HOMOLOGIA: estrutura com a mesma origem embrionária



SINAPOMORFIAS: homologias compartilhadas *apenas* pelo grupo

Ex: mamas nos mamíferos; vértebras nos cordados; etc

CLADOGRAMAS DO REINO ANIMAL

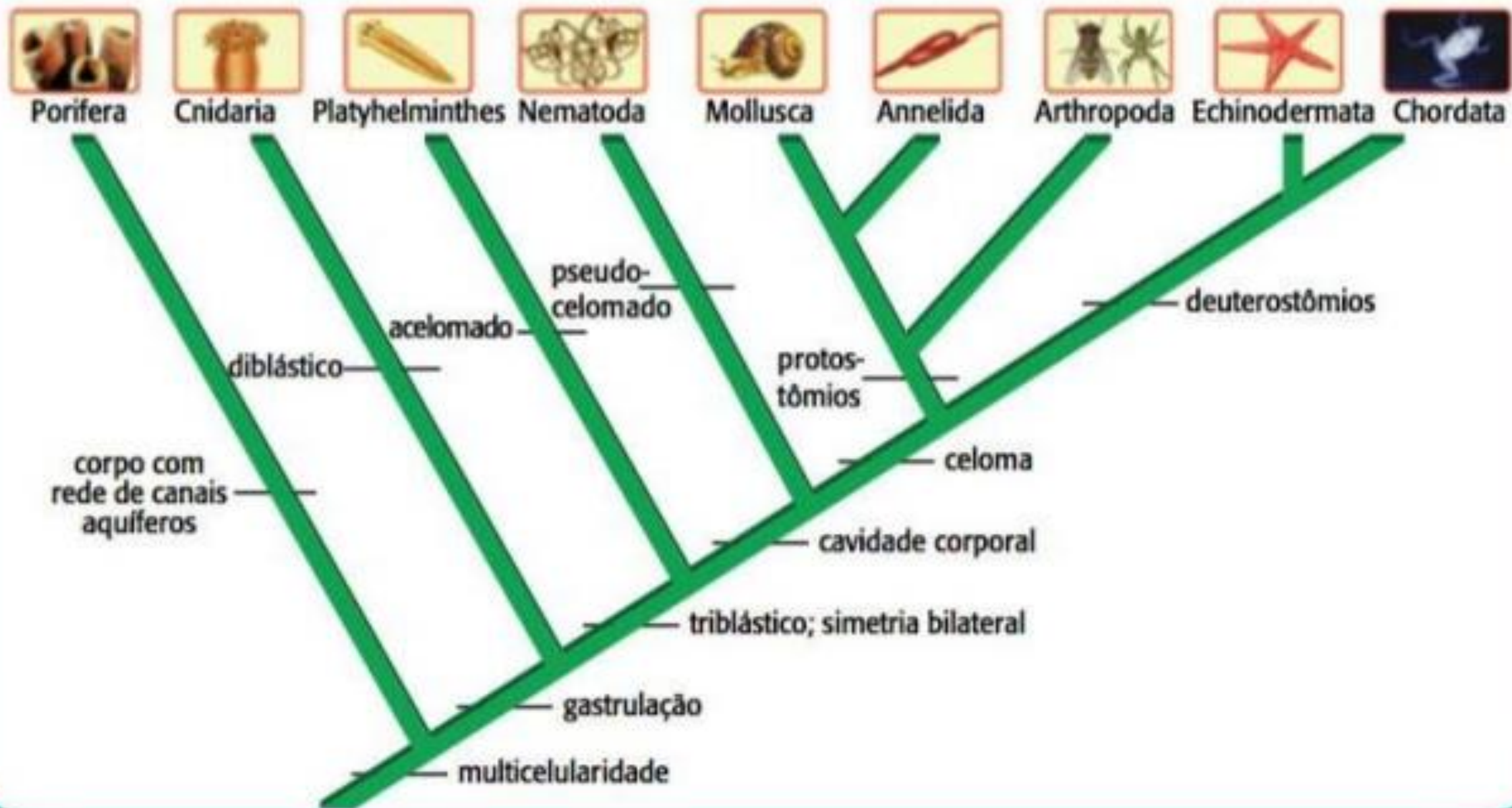


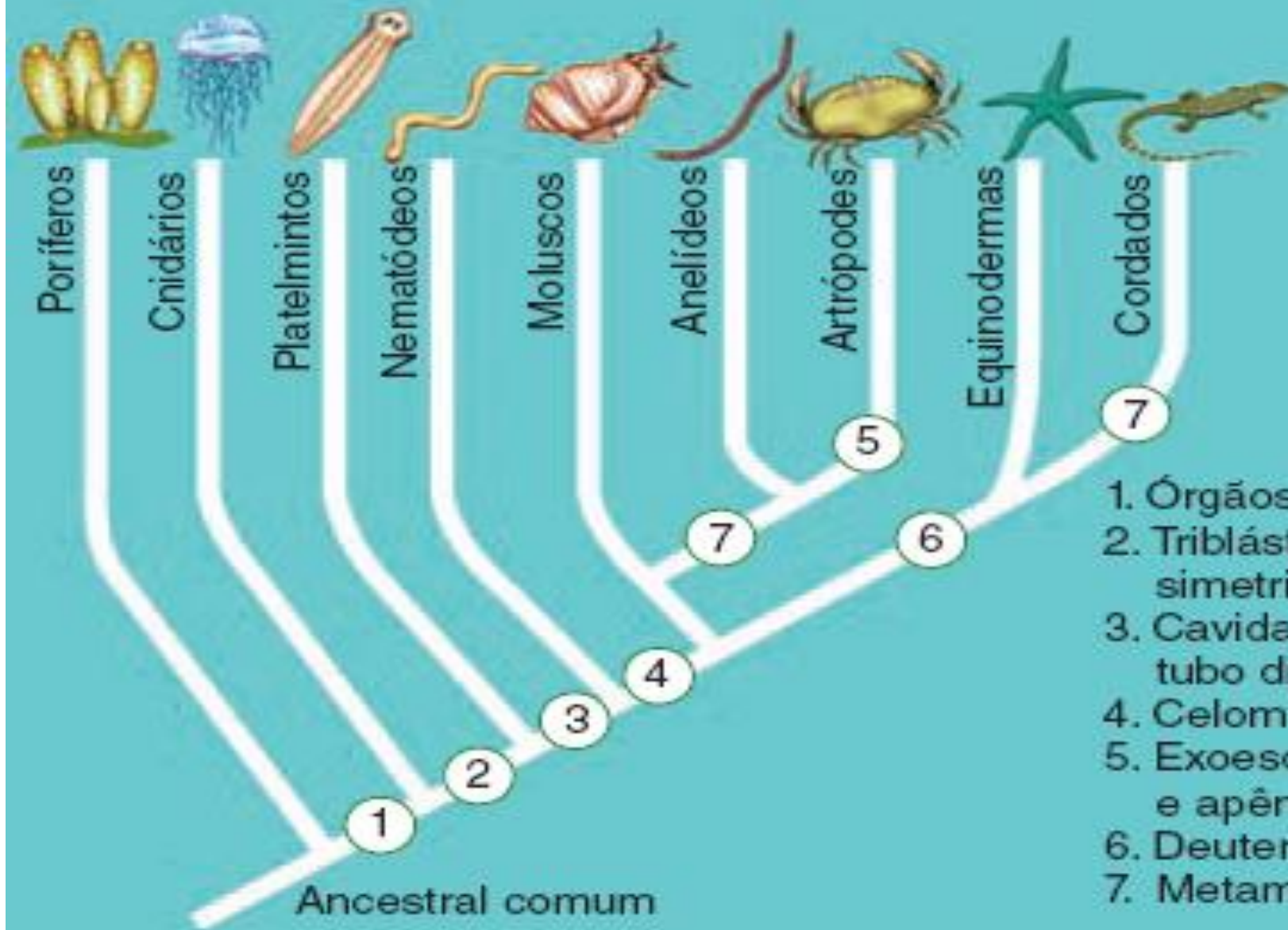
PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS EMBRIONÁRIA

GRUPO	FOLHETOS EMBRIONÁRIOS	CELOMA	ORIGEM BLASTÓPORO	ORIGEM MESODERME
PORÍFEROS	SEM TECIDOS VEROS	=====	=====	=====
CNIDÁRIOS	DIBLÁSTICOS	=====	PROTOSTÔMIO	=====
PLATELMINTOS	TRIBLÁSTICOS	ACELOMADO	PROTOSTÔMIO	=====
NEMATELMINTOS	TRIBLÁSTICOS	PSEUDOCELOMADO	PROTOSTÔMIO	=====
ANELÍDEOS	TRIBLÁSTICOS	CELOMADO	PROTOSTÔMIO	ESQUIZOCÉLICO
MOLUSCOS	TRIBLÁSTICOS	CELOMADO	PROTOSTÔMIO	ESQUIZOCÉLICO
ARTRÓPODOS	TRIBLÁSTICOS	CELOMADO	PROTOSTÔMIO	ESQUIZOCÉLICO
EQUINODERMOS	TRIBLÁSTICOS	CELOMADO	DEUTEROSTÔMIO	ENTEROCÉLICO
CORDADOS	TRIBLÁSTICOS	CELOMADO	DEUTEROSTÔMIO	ENTEROCÉLICO



Cladograma apresentando hipótese filogenética para alguns filos do reino dos animais





1. Órgãos especializados
2. Triblásticos, simetria bilateral
3. Cavidade corporal: tubo digestório completo
4. Celoma
5. Exoesqueleto de quitina e apêndices articulados
6. Deuterostômios
7. Metamerização

	CAR. GERAL	SIST. DIG.	SIST. RESP.	SIST. CIRC.	SIST. EXCRETOR	SIST. NERVOSO	REPROD.
Por	CORPO COM POROS	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE	- ASSEXUADA - SEXUADA
CNI	CÉLULAS URTICANTES	INCOMPLETO	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE	DIFUSO	- ASSEXUADA - ALTERNÂNCIA
PLA	- TRIBLÁSTICOS - ACELOMADOS	INCOMPLETO	CUTÂNEO	AUSENTE	PROTONEFRÍDIOS (CEL. FLAMA)	GL. CEREBRAIS E CORDÕES LONG.	- ASSEXUADA - SEXUADA
NEM	PSEUDOCELOMADO	COMPLETO	CUTÂNEO	AUSENTE	RENETE E DIFUSÃO	ANEL NERVOSO E CORDÕES LONG.	SEXUADA
MOL	CORPO MOLE CABEÇA, PÉ E SACO VISCERAL	COMPLETO	- BRÂNCUEAL - PULMONAR	- ABERTO (↑) - FECHADO	METANEFRÍDIOS	GAUGLIONAR (CEPHALÓPODES MUNDO DES.)	SEXUADA
ANE	METAMERIZAÇÃO	COMPLETO	- CUTÂNEA - BRÂNCUEAL	FECHADO	METANEFRÍDIOS	CADEIA NERV. VENTRAL 1 PAR GÂNGL./SE	SEXUADA
ART	- APÊNDICES ARTICULADORES - EXOSQUELETO	COMPLETO	TRAQUEAL FILOTRAQUEAL BRÂNCUEAL	ABERTO	- TUB. HALPIGHI - GL. COXAIS - GL. ANTENAIAS	- GAUGLIONAR - BONS SIST. SENSORIAIS	SEXUADA (DESENVOLVIMENTO)
EDU	SIST. HIDRÓVICO ENDOSQUELETO	COMPLETO	BRÂNCUEAL	AUSENTE (OU REDUZIDO)	AUSENTE	- ANEL NERV. - NERVOS RAQUÍDEOS	- SEXUADA - ASSEXUADA

	Principais grupos	Exemplos	Caract. gerais	Sistema digestório	Sistema respiratório	Sistema circulatório	Sistema excretor	Sistema nervoso	Reprodução
Poríferos		Esponjas	Sésseis, filtradores, sem órgãos especializados ; simetria radial ou assimétricos	Ausente; alimento fagocitado por coanócitos	Ausente; trocas gasosas diretamente entre as células e o ambiente	Ausente; distribuição de alimentos feita pelos amebócitos e difusão de substâncias pelo meso-hilo	Ausente; excreção lançada diretamente das células para o ambiente	Ausente	Assexuada (brotamento ou fragmentação) ou sexuada, com desenvolvimento indireto (larva anfiblastula ou parenquímula)
Cnidários ou celenterados		Água-viva, corais, hidra	Diblásticos; células urticantes (cnidócitos); simetria radial; forma sésil conhecida como pólipos e forma livre conhecida como medusa	Incompleto, com digestão extra e intracelular	Ausente; trocas gasosas diretamente entre as células e a água circundante	Ausente; alimento distribuído pela cavidade gastrovascular e difundido entre as células	Ausente; excretas lançadas diretamente das células para a água circundante	Difuso	Assexuada (brotamento ou estrobilização) ou alternância de gerações; desenvolvimento direto ou indireto (larva plânula)
Platelmintos		Planária, tênias, esquistossomo	Triblásticos, acelomados ; simetria bilateral; protostômios; animais de corpo achatado	Ausente nas tênias; incompleto nos demais representantes, com digestão extra e intracelular	Ausente; trocas gasosas diretamente entre as células e o ambiente	Ausente; alimento distribuído pela cavidade gastrovascular a todas as células	Protonefrídios com células-flama ou solenócitos	Gânglios anteriores e cordões nervosos longitudinais	Assexuada (fragmentação) ou sexuada; monoicos ou dioicos; desenvolvimento direto ou indireto
Nematelmintos ou nematódeos		Lombriga, ancilóstomo, filária, oxiúro	Triblásticos, pseudocelomados , simetria bilateral; protostômios; animais de corpo cilíndrico	Completo; digestão extra e intracelular	Ausente; trocas gasosas diretamente entre as células e o ambiente	Ausente; alimento distribuído pelo fluido da cavidade pseudocelômica	Renete e poros excretores próximos à boca	Anel nervoso ao redor da faringe e cordões nervosos longitudinais	Sexuada; maioria dioica, com desenvolvimento indireto
Moluscos	Bivalves, gastrópodes e cefalópodes	Mexilhão, ostra, caracol, lesma, lula e polvo	Triblásticos, celomados; simetria bilateral; protostômios; corpo mole, dividido em cabeça (exceto nos bivalves), pé, massa visceral e manto.	Completo; rádula para trituração (exceto nos bivalves)	Brânquias; pulmões	Aberto (maioria); fechado nos cefalópodes; pigmento respiratório (hemocianina, por exemplo)	Metanefrídios	Ganglionar; muito desenvolvido nos cefalópodes	Sexuada; dioicos ou monoicos; desenvolvimento direto ou indireto (larvas trocófora ou véliger)

	Principais grupos	Exemplos	Caract. gerais	Sistema digestório	Sistema respiratório	Sistema circulatório	Sistema excretor	Sistema nervoso	Reprodução
Anelídeos	Oligoquetas, poliquetas e hirudíneos	Minhoca, <i>Nereis</i> , sanguessuga	Triblásticos, celomados; simetria bilateral; protostômios; metamerização	Completo	Respiração cutânea; brânquias (em alguns poliquetos)	Fechado, com vasos pulsáteis e corações laterais; presença de pigmento respiratório (hemoglobina, por exemplo)	Metanefrídeos	Cadeia nervosa ventral e um par de gânglios por segmento	Sexuada; monoicos ou dioicos; desenvolvimento direto (em oligoquetos e hirudíneos) ou indireto (na maioria dos poliquetos) com larva (trocófora)
Artrópodes	Insetos	Formiga, barata, mosca	Triblásticos, celomados; simetria bilateral; protostômios; metamerização; apêndices articulados ; exoesqueleto quitinoso	Completo; animais com peças bucais diferenciadas	Traqueias	Aberto; com pigmentos respiratórios, exceto nos insetos	Túbulos de Malpighi	Ganglionar; estruturas sensoriais bem desenvolvidas (olhos compostos, antenas, cerdas)	Sexuada; dioicos; fecundação externa ou interna; desenvolvimento direto ou indireto. Muitos apresentam metamorfose.
	Aracnídeos	Aranha, carrapato, escorpião			Pulmões foliáceos ou traqueias		Glândulas coxais; túbulos de Malpighi		
	Crustáceos	Camarão, lagosta, siri, craca			Brânquias		Glândulas antenais (glândulas verdes)		
Equinodermos		Estrela-do-mar, ouriço	Triblásticos, celomados; simetria radial no adulto e bilateral nas larvas; deuterostômios; sistema ambulacral ; endoesqueleto	Completo com digestão extracelular	Branquial; ausente; trocas gasosas facilitadas pelo sistema hidrovascular	Ausente ou reduzido; distribuição de substâncias pelo fluido celômico	Ausente; excretas lançadas na água que circunda o sistema hidrovascular	Anel nervoso ao redor da boca; nervos radiais	Sexuada; dioicos; fecundação externa, com desenvolvimento indireto (larvas plúteo, bipinária e braquiolária)