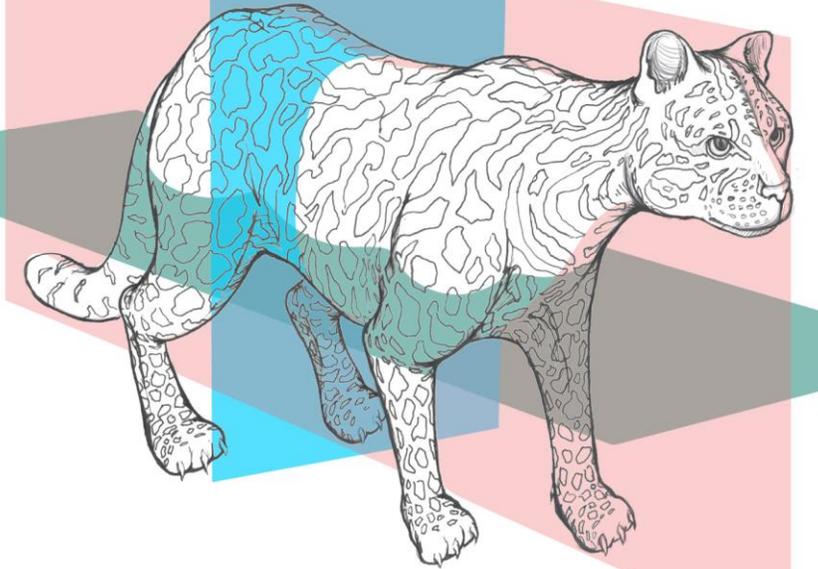




Universidade de São Paulo
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres

PLANOS de DELIMITAÇÃO:

EIXOS E PLANOS DE CONSTRUÇÃO DO CORPO DOS VERTEBRADOS



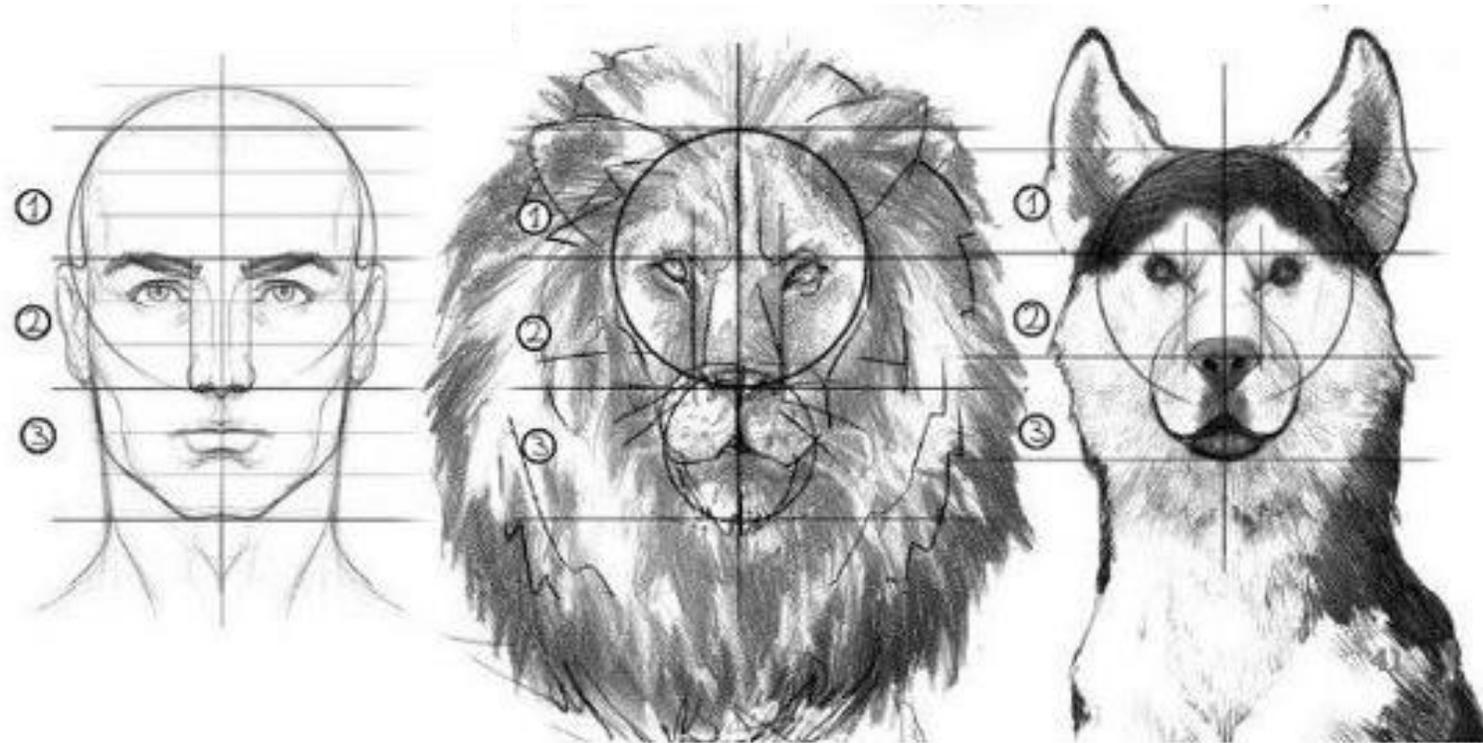
Prof.^a Dra. Maria Angelica Miglino
miglino@usp.br

CORPO DOS VERTEBRADOS

De modo geral, o corpo dos vertebrados são
construídos pelas unidades morfológicas,
que se determinam às bases dê:

- **EIXOS**
- **PLANOS**

} *ideais*

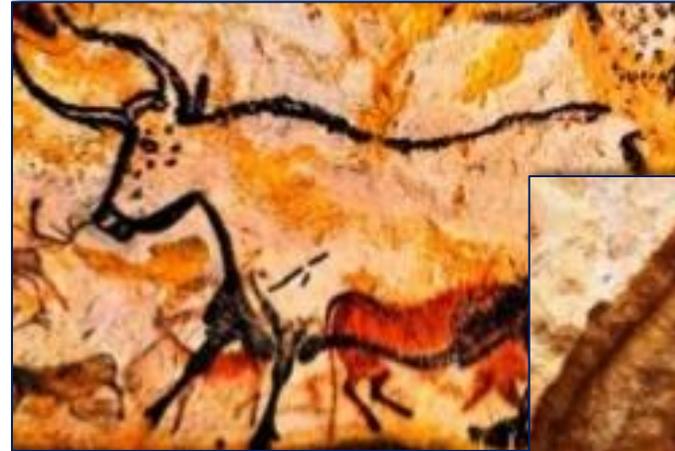


UNIDADES MORFOLÓGICAS:

Inicialmente a **Anatomia** não era considerada uma ciência

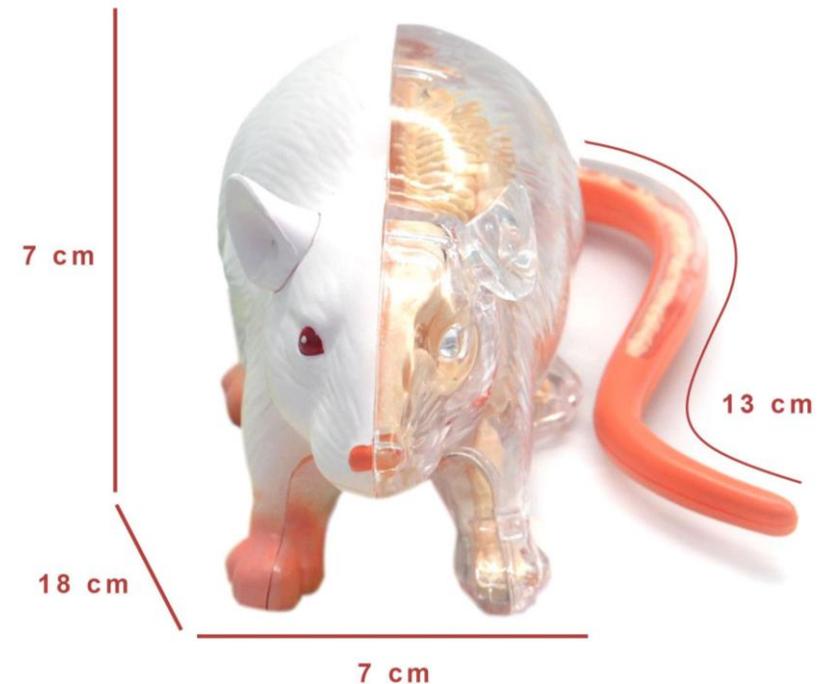


Introduzida nos estudos da **Medicina**, mais tarde...



ANATOMIA

Não considerada como ciência exata como a matemática e a física, por exemplo. O estudo da **Anatomia** se baseia em partes fundamentais que faz com que ela se torne uma ciência (não exata).



HISTÓRICO

No início, a própria matemática também não era considerada como uma ciência. Mas, o homem sentia a necessidade de medir/pesar (1 dedo, 1 polegada, 1 pé, por exemplo). Mais tarde perceberam que 1 palmo era maior que o outro. Então, criaram-se as medidas exatas. Por exemplo, o metro que pode ser subdividido em outras partes como cm, dm, mm, etc...

... Em todas as ciências exatas existem as **UNIDADES PADRÕES**.

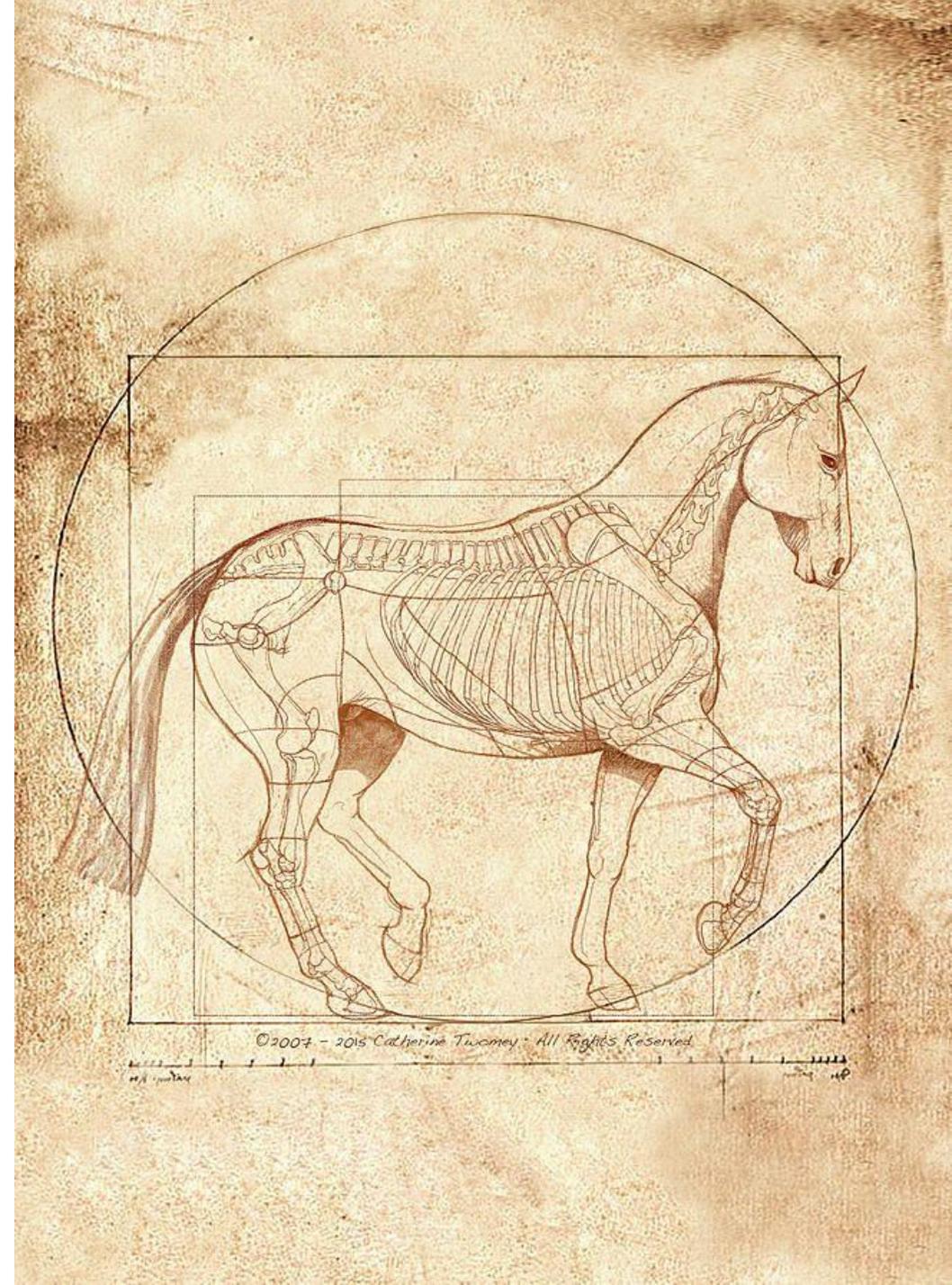
HISTÓRICO

Quando a Anatomia começou a se tornar ciência, ela teria que ser **exata** quando o anatomista descrevesse a posição dos órgãos, as relações desses órgãos com seus vizinhos, quando contassem o número de vertebras, costelas e enumerassem estruturas semelhantes...



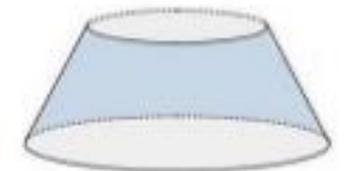
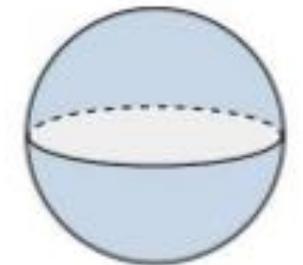
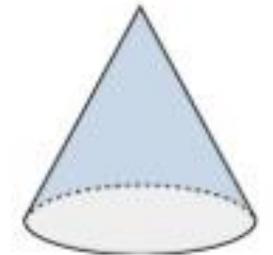
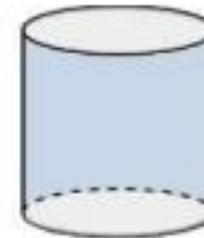
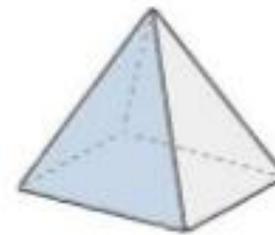
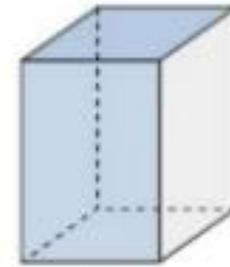
HISTÓRICO

...Então, os anatomistas pensaram em criar unidades, que pudessem servir à uma ciência do tipo da Anatomia (Ciências Biológicas). Tais unidades são as chamadas “Unidades Morfológicas”, porque dizem respeito à forma e se denominam “Antímeros”, “Metâmeros” e “Paquímeros.”



COMO CHEGARAM ÀS UNIDADES MORFOLÓGICAS?

Recorreram às outras ciências já conhecidas naquela época, como por exemplo a **geometria dos sólidos** e a **geometria plana**.



OBSERVAÇÃO DIRETA

Um animal era semelhante quando analisado pelas faces direita e esquerda...

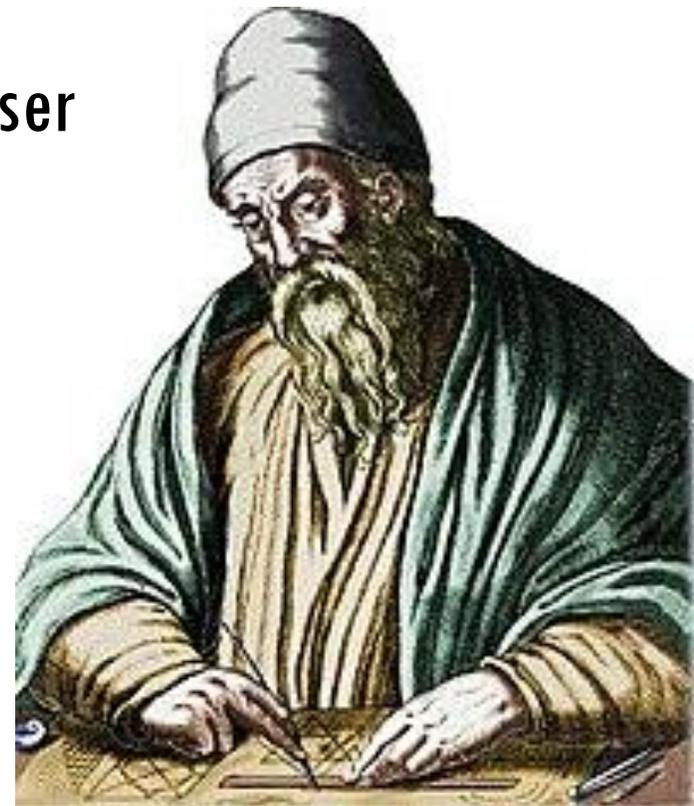


Pensaram então em construir um **plano** que pudesse separar o animal dividindo-o ao meio!

COMO CONSTRUIR UM PLANO CIENTIFICAMENTE?

Procuraram nos postulados (verdades que não precisam ser provadas) de **Euclides**, tais como:

- Como elaborar um plano?
- Como se consegue um plano?
- Com 1 ponto e 1 reta?
- Com 2 retas que se cruzam mesmo no infinito?



EIXOS IDEAIS

- 2 retas para conseguir o plano;

Postulado de Euclides:

“Uma reta ou um segmento de reta é encontrada mediante a união de 2 pontos.”

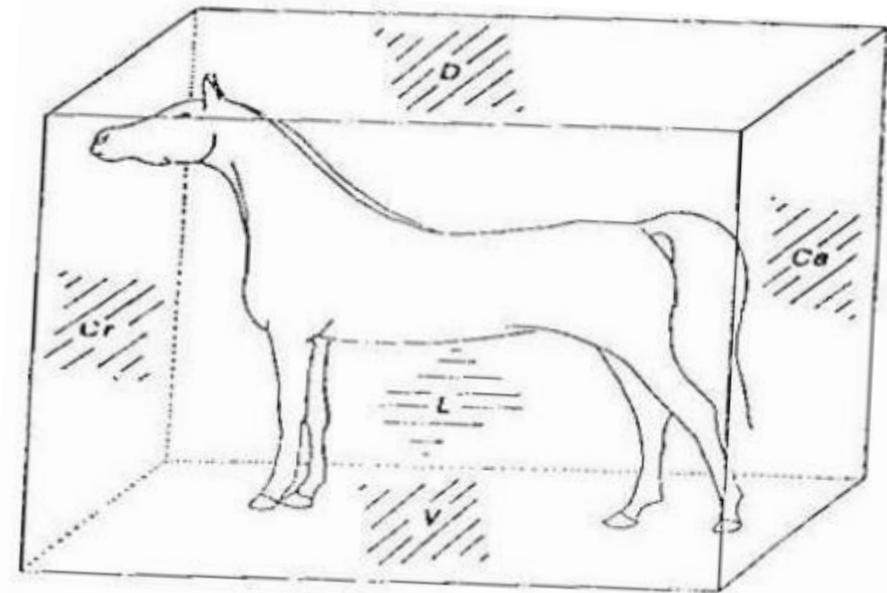


DELIMITAÇÃO

- Pensaram então traçar pontos sobre a superfície do corpo do animal, delimitando o corpo do mesmo por planos, os quais em conjunto formavam a figura de um paralelogramo;

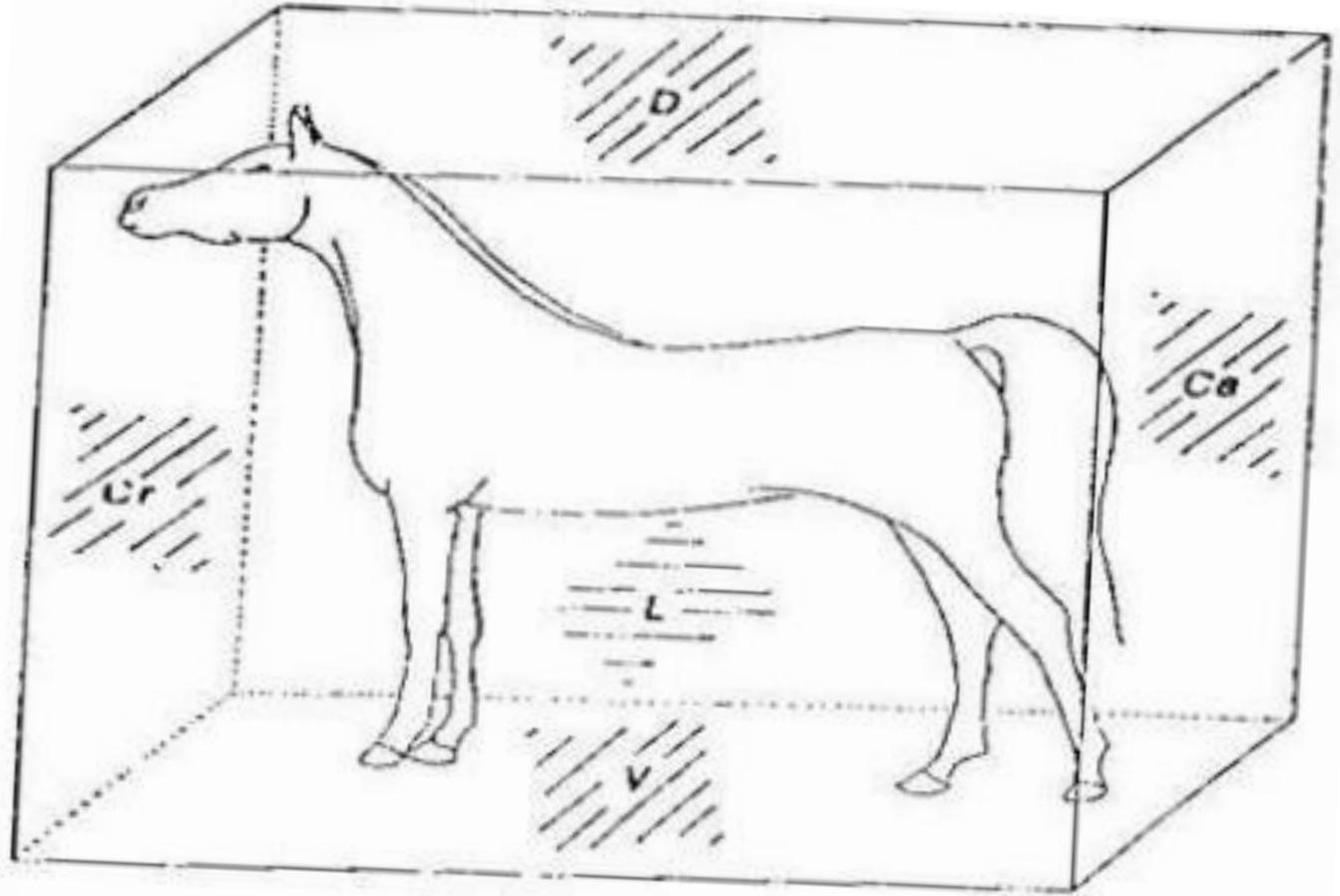
- Os planos ficaram conhecidos, como:

**PLANOS de DELIMITAÇÃO
do CORPO dos VERTEBRADOS!**

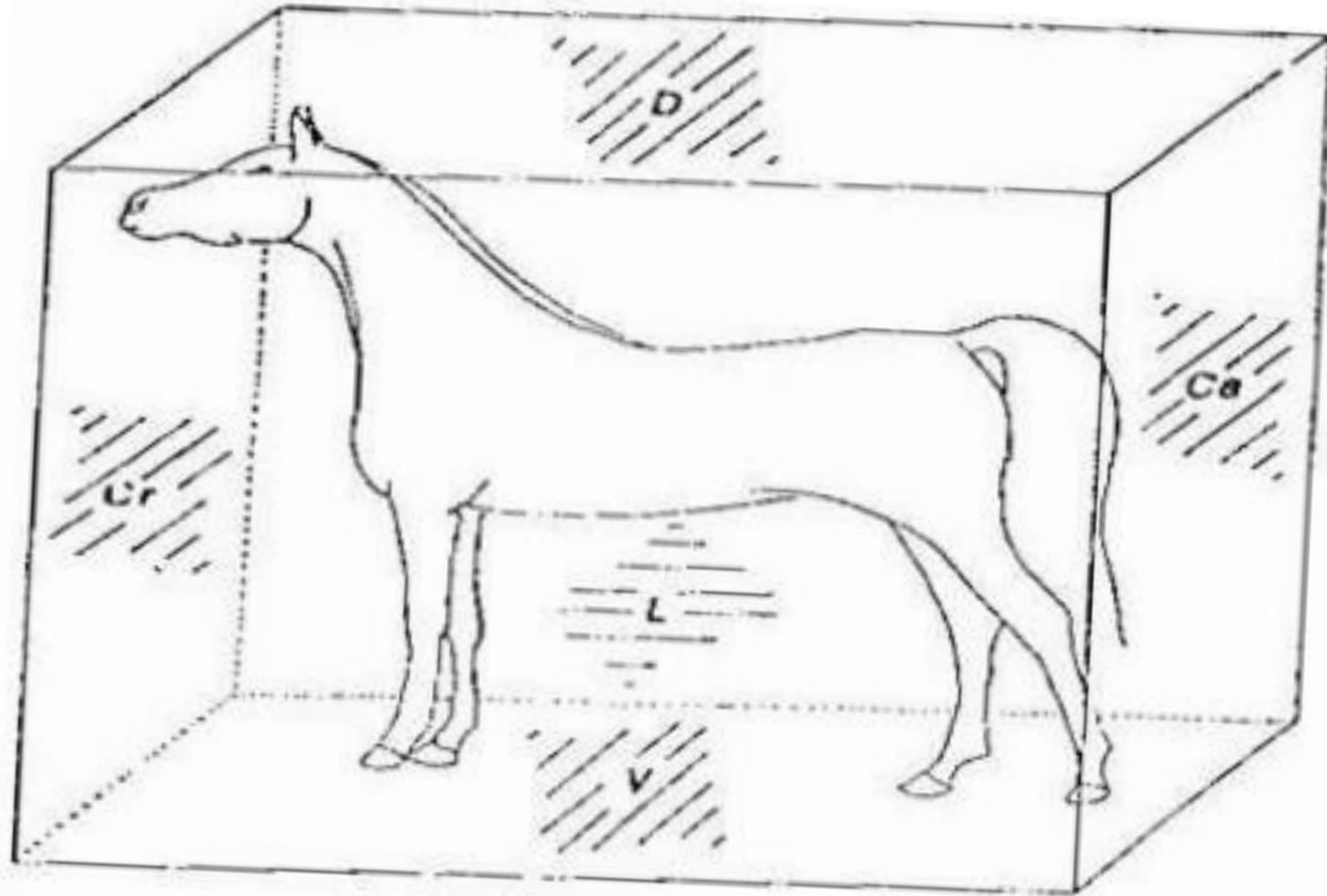


PLANOS DE DELIMITAÇÃO DO CORPO DOS VERTEBRADOS

- Plano Ventral;
- Plano Dorsal;
- Planos Laterais (direito e esquerdo);
- Plano Cranial;
- Plano Caudal;



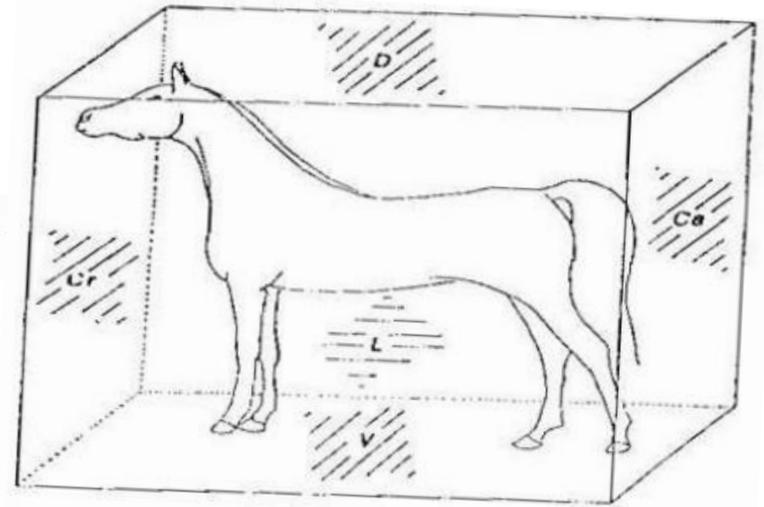
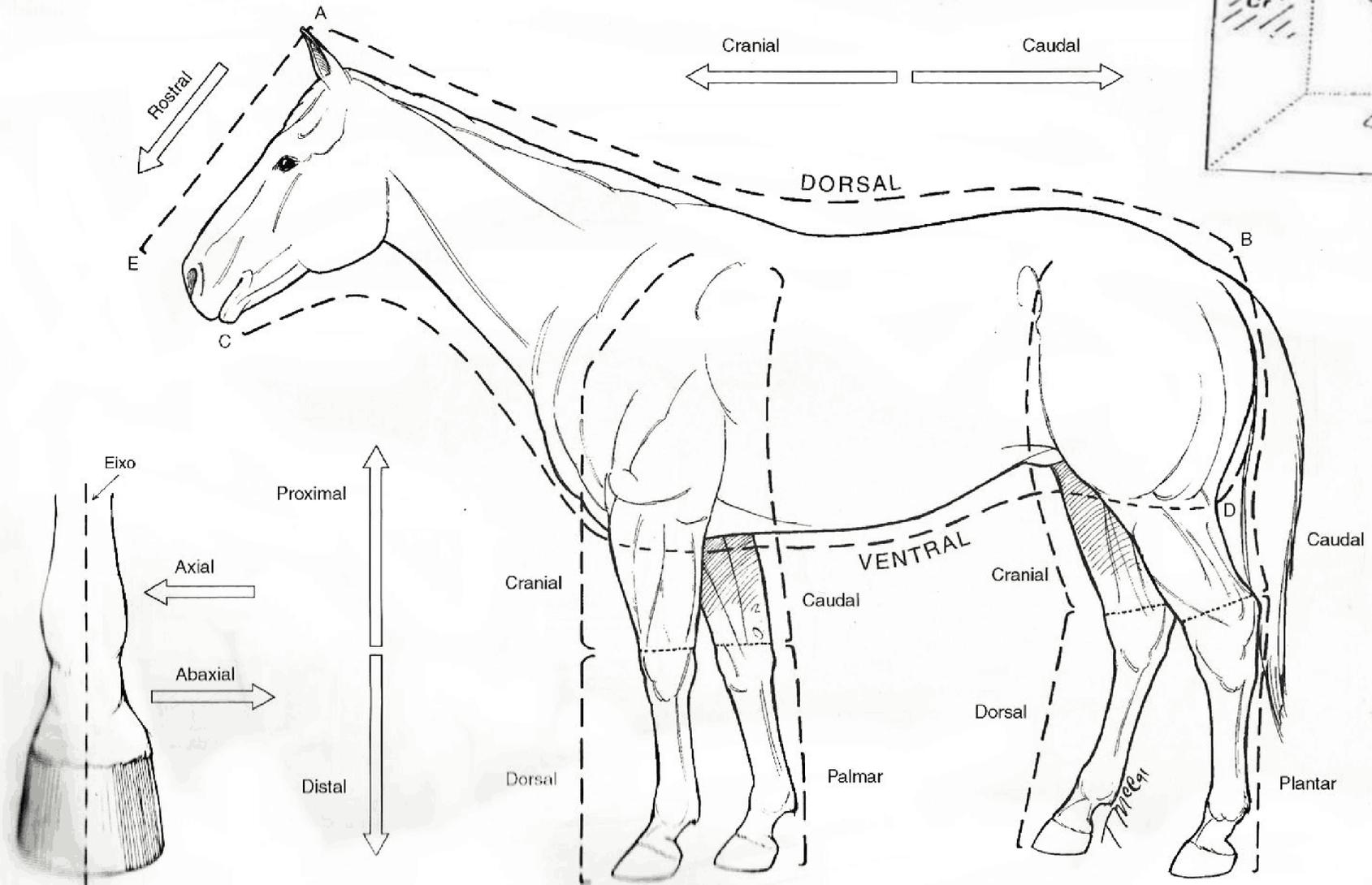
PLANO VENTRAL E PLANO DORSAL



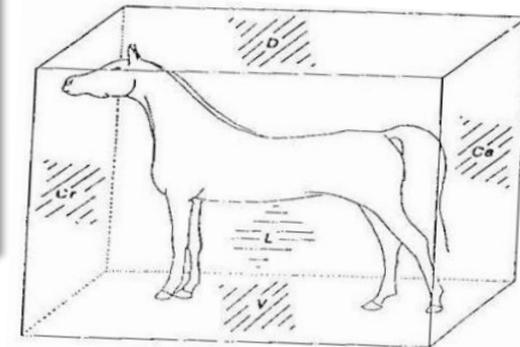
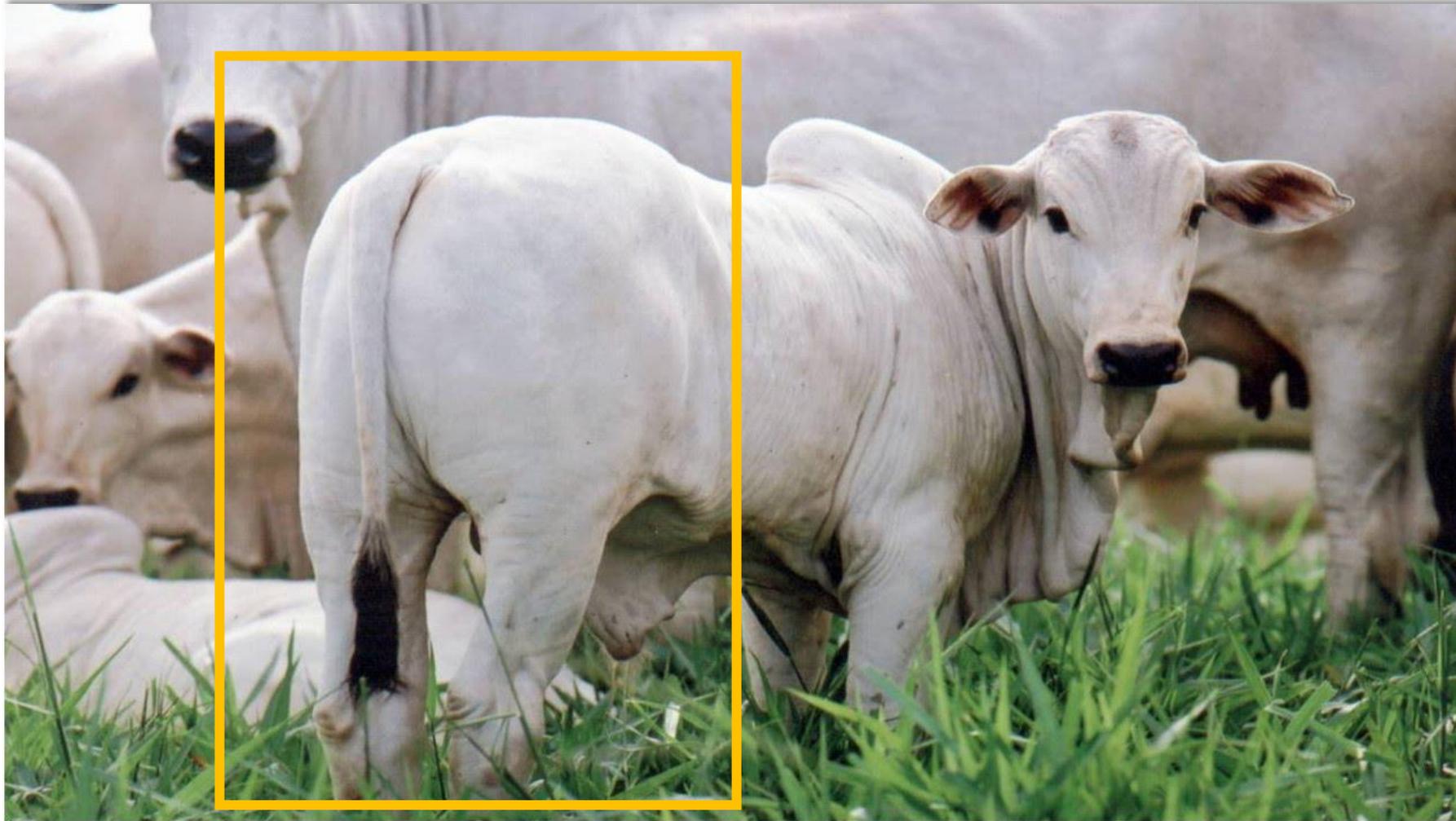
PLANOS LATERAIS



PLANO CRANIAL



PLANO CAUDAL



EIXOS DE CONSTRUÇÃO

∴ EIXO ∴

“Linha imaginária que passa pelo centro de um corpo, unindo o centro de 2 planos opostos.”

a) Planos Laterais (esquerdo e direito)

Tangentes às superfícies laterais do corpo dos animais e dispostos verticalmente

b) Plano Cranial

Disposição vertical e tangente à cabeça

c) Plano Dorsal

Tangente ao dorso e dirigido horizontalmente

d) Plano Ventral

Direção horizontal e tangente aos pontos nos quais o animal toca o solo com suas extremidades

3 EIXOS IDEAIS

Considerando o sólido geométrico determinado pelos planos tangentes, os anatomistas puderam estabelecer mediante o traçado da união dos pontos de intersecção das diagonais, traçados nos planos cranial e caudal; dorsal e ventral, e laterais direita e esquerda do corpo dos vertebrados!

Como encontrar um eixo?

Unindo dois pontos?

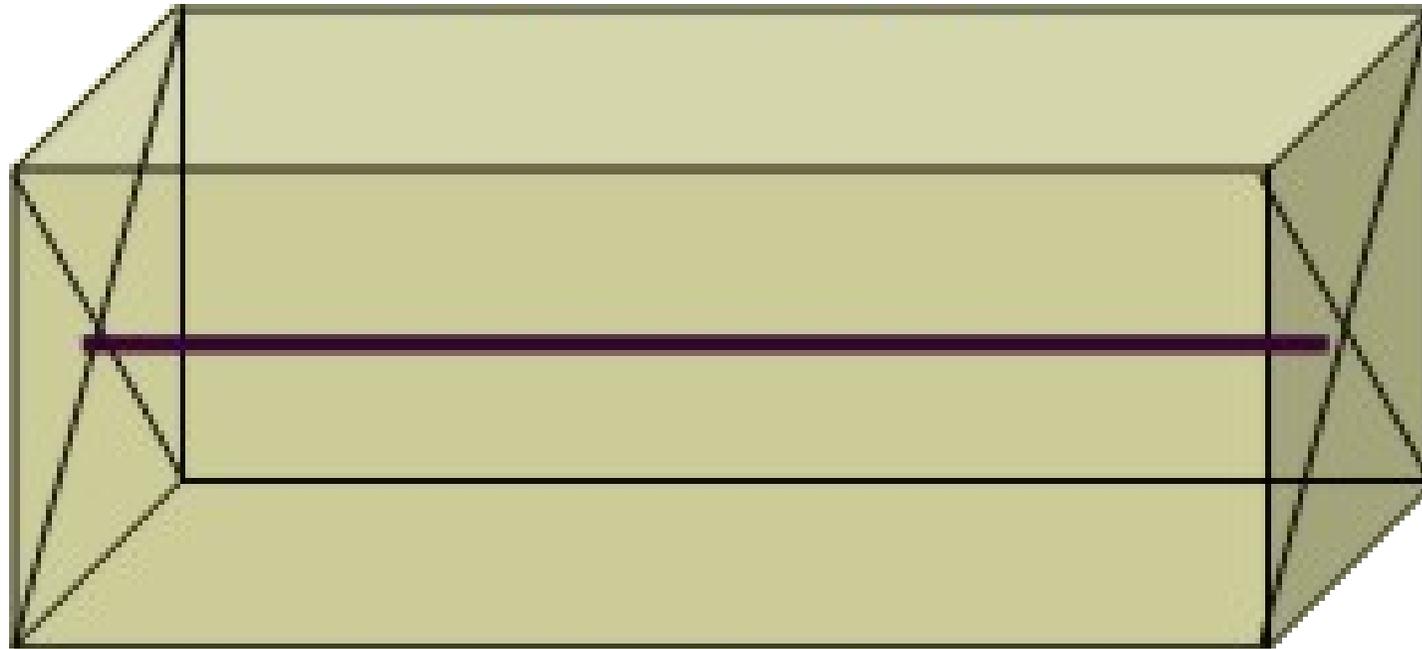
Como encontrar um ponto?



**PROMOVENDO A UNIÃO
DOS PONTOS DE
INTERSECÇÃO DAS
DIAGONAIS, PRESENTES
NOS PLANOS Cr, Cd, Do,
Vent. e Laterais D e E.**

EIXOS DE CONSTRUÇÃO

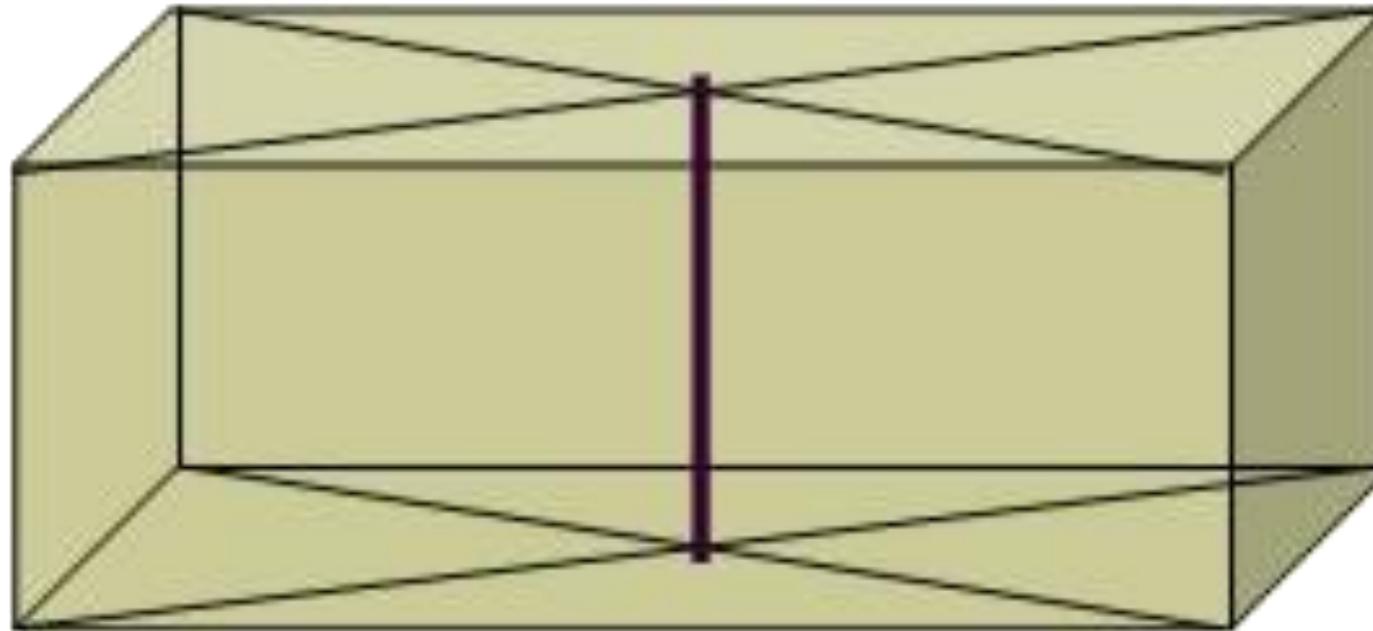
CRÂNIO CAUDAL



Obtido pela união dos pontos de intersecção das diagonais traçados nos planos cranial e caudal

EIXOS DE CONSTRUÇÃO

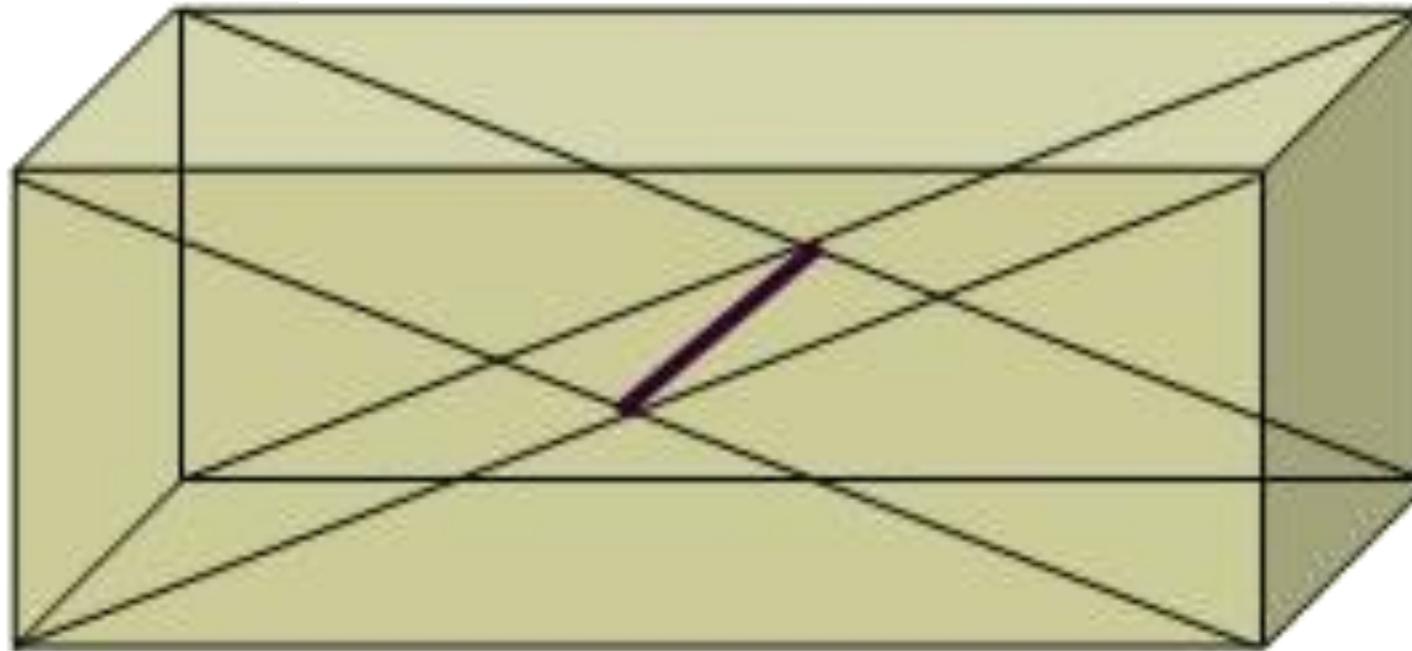
DORSO VENTRAL



Obtido pela união dos pontos de interseção das diagonais presentes no plano dorsal e no plano ventral

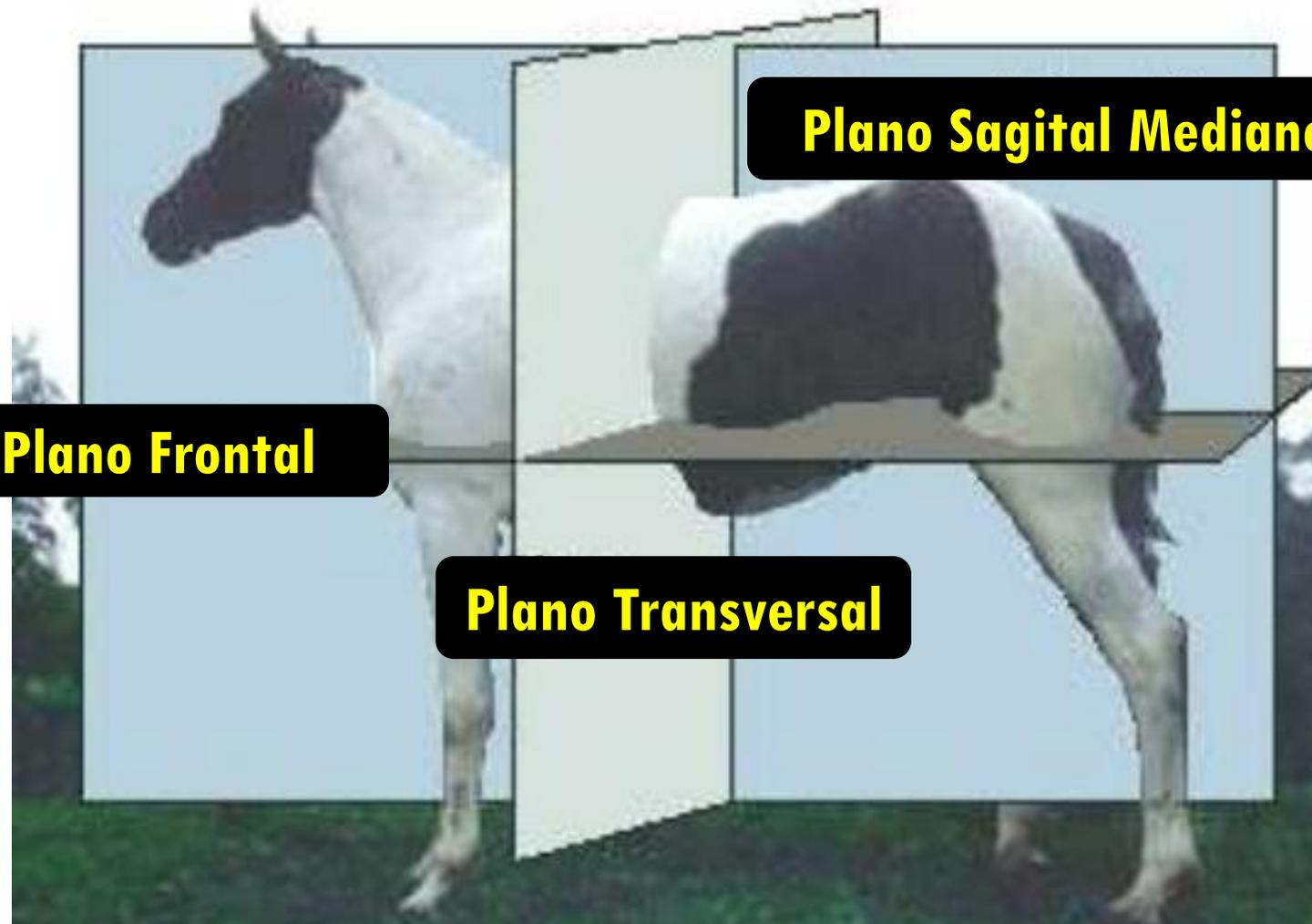
EIXOS DE CONSTRUÇÃO

LATERO LATERAL



Obtidos mediante a união dos pontos de intersecção das diagonais traçados nos planos laterais D e E.

PLANOS DE CONSTRUÇÃO DO CORPO DOS VERTEBRADOS

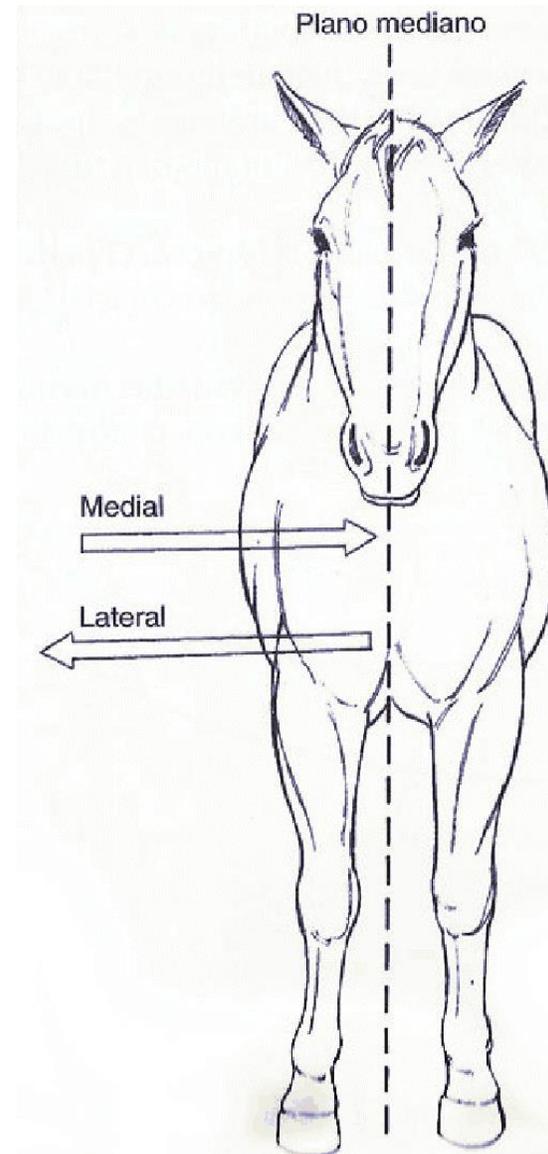
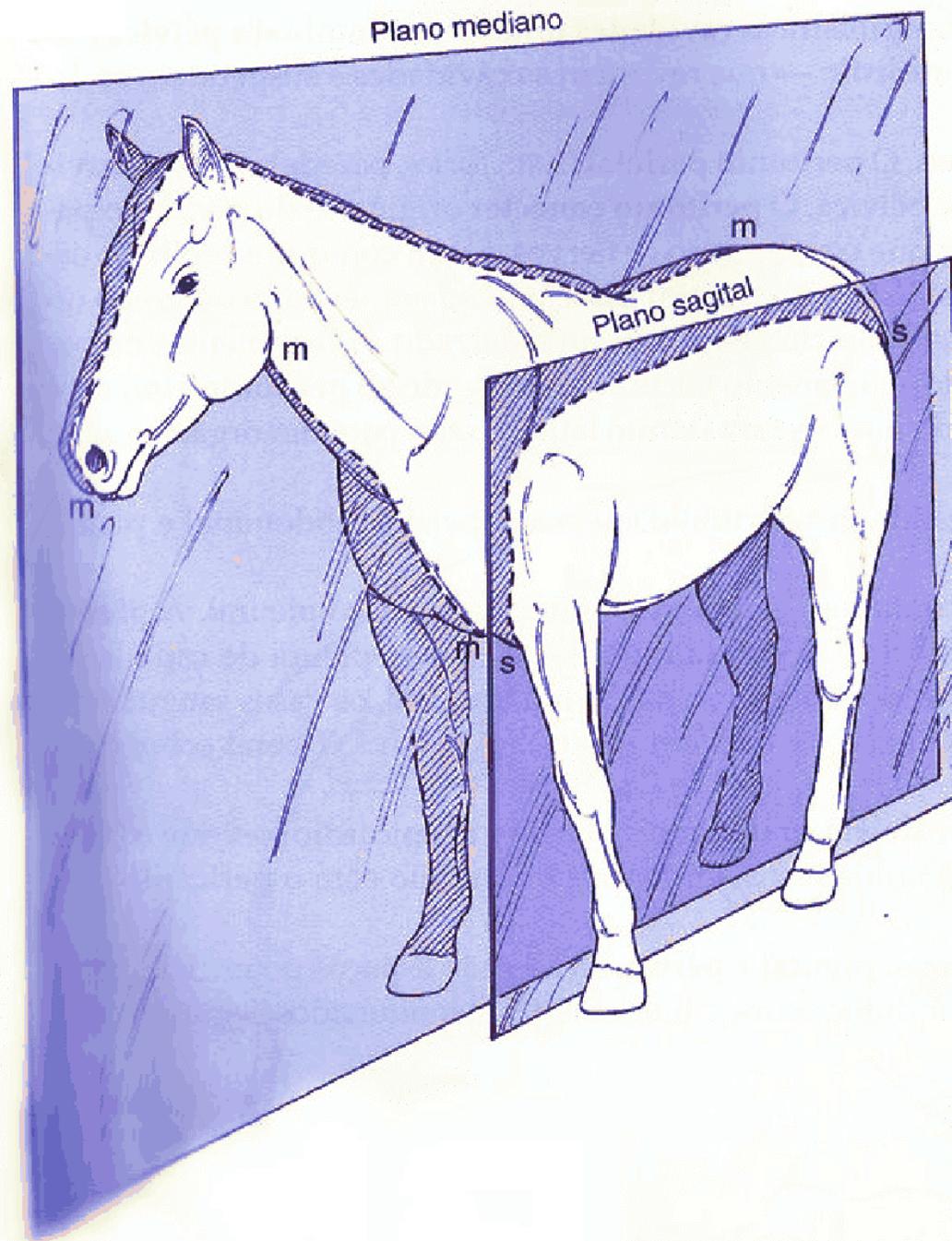


Plano Frontal

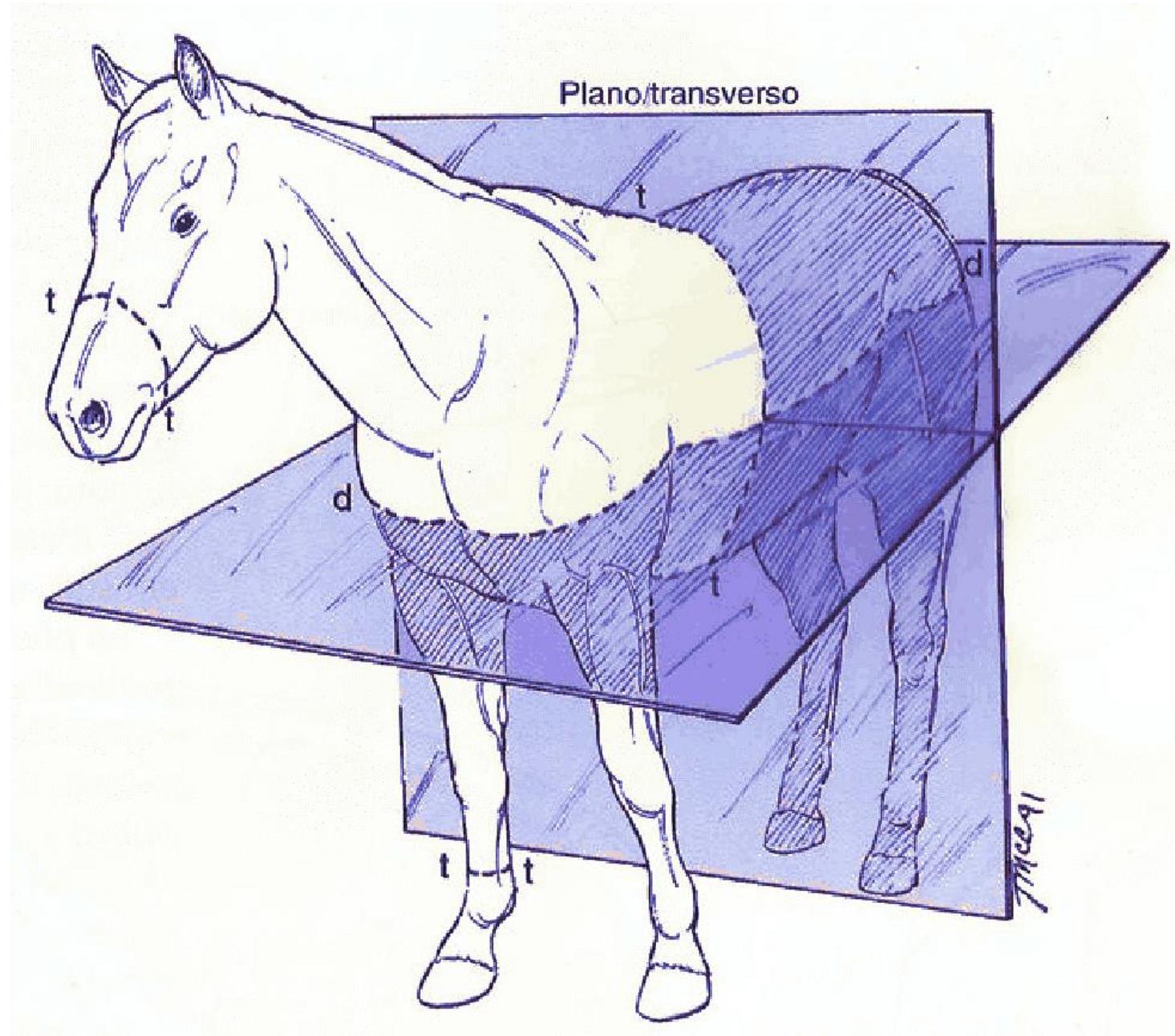
Plano Transversal

Plano Sagital Mediano

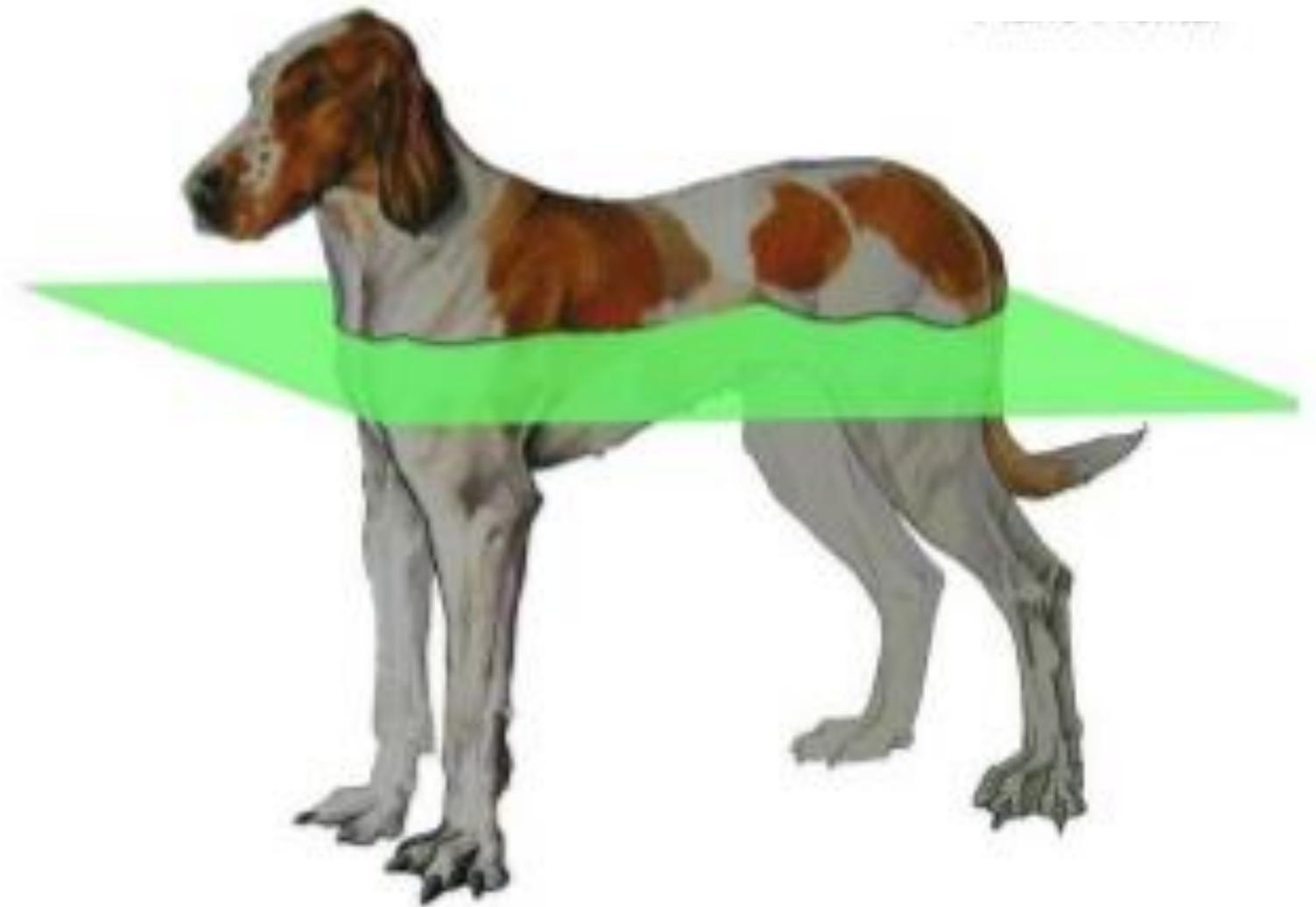
PLANO MEDIANO



PLANO TRANSVERSAL



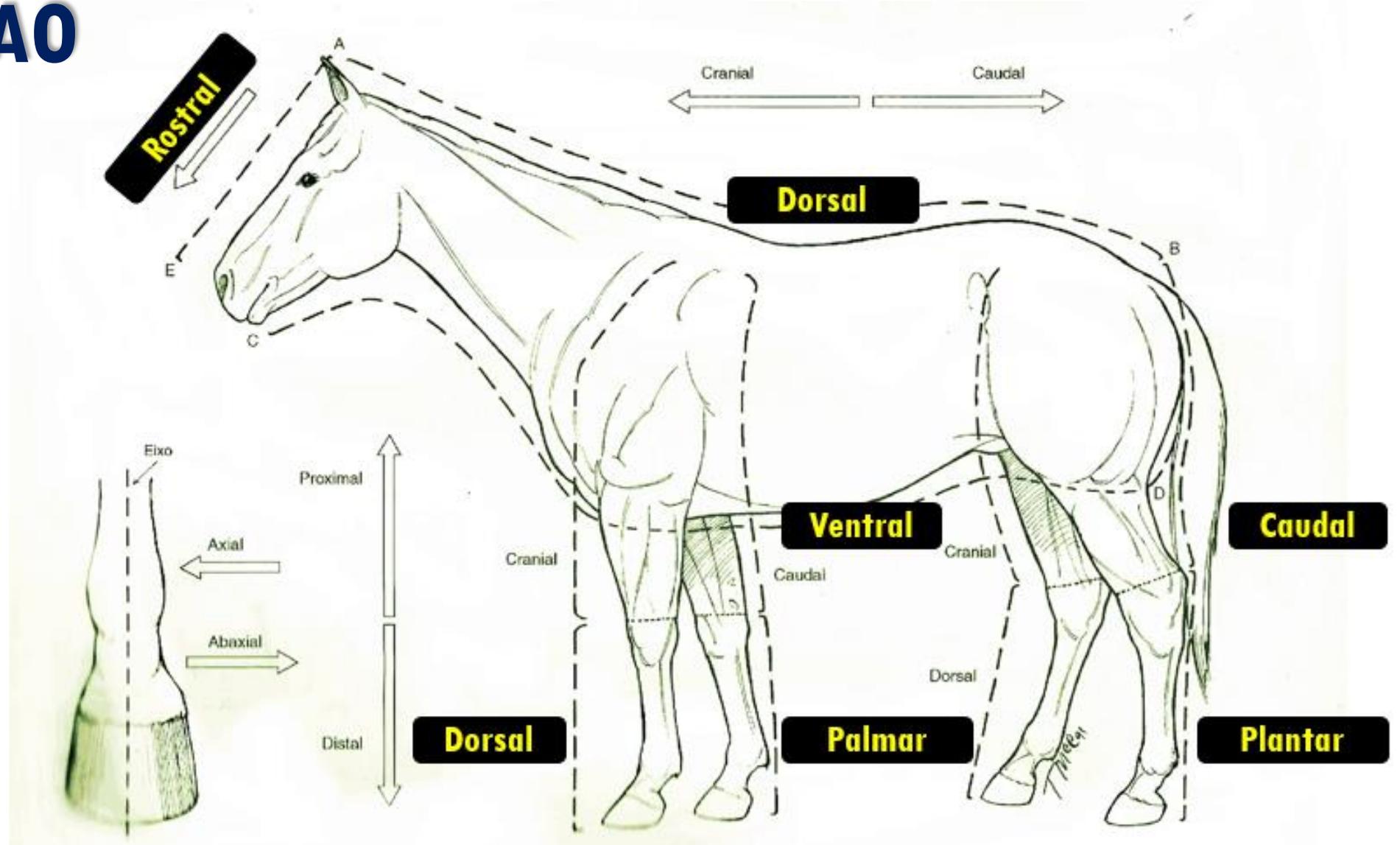
**PLANO
FRONTAL
OU DORSAL**



TERMOS INDICATIVOS DE POSIÇÃO E DIREÇÃO

- Lateral
- Medial
- Intermédio
- Mediano
- Cranial
- Rostral
- Caudal
- Dorsal
- Ventral
- Palmar
- Plantar
- Proximal
- Distal
- Axial
- Abaxial
- Superficial
- Interno
- Externo

TERMOS INDICATIVOS DE POSIÇÃO E DIREÇÃO



Antimeria

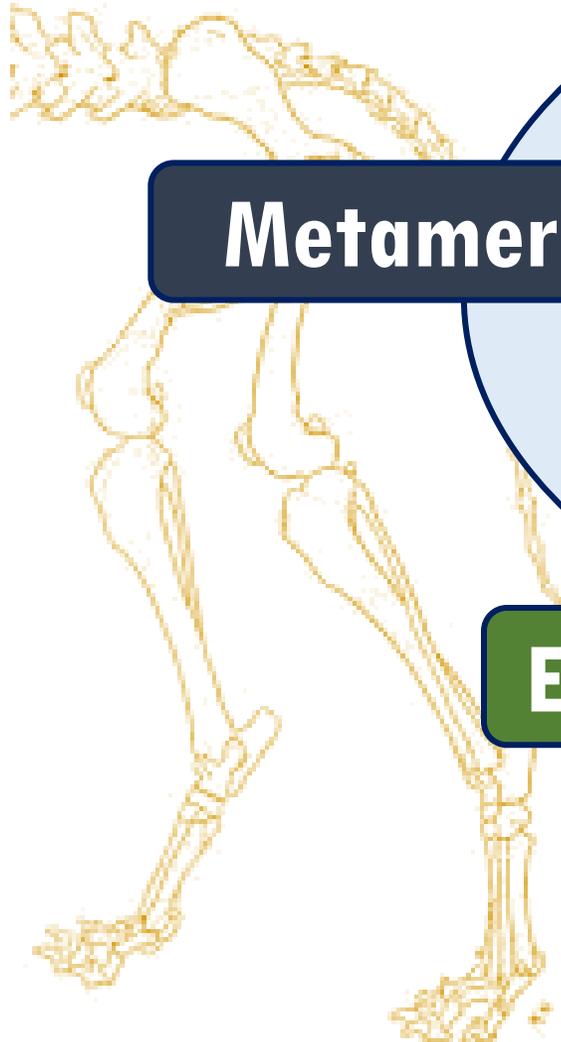
Metameria

Paquimeria

**PRINCÍPIOS GERAIS
de CONSTRUÇÃO**

Estratificação

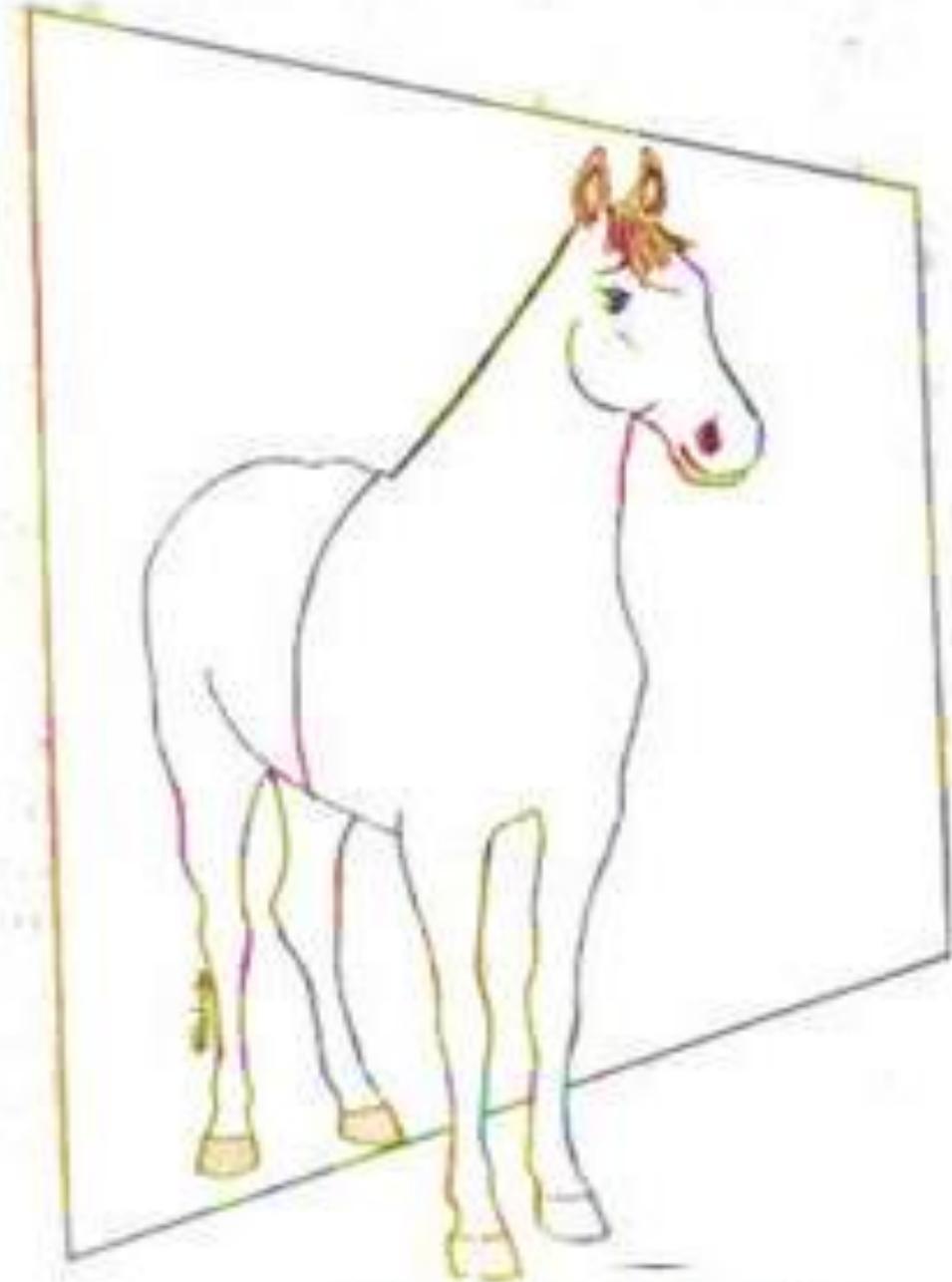
Segmentação



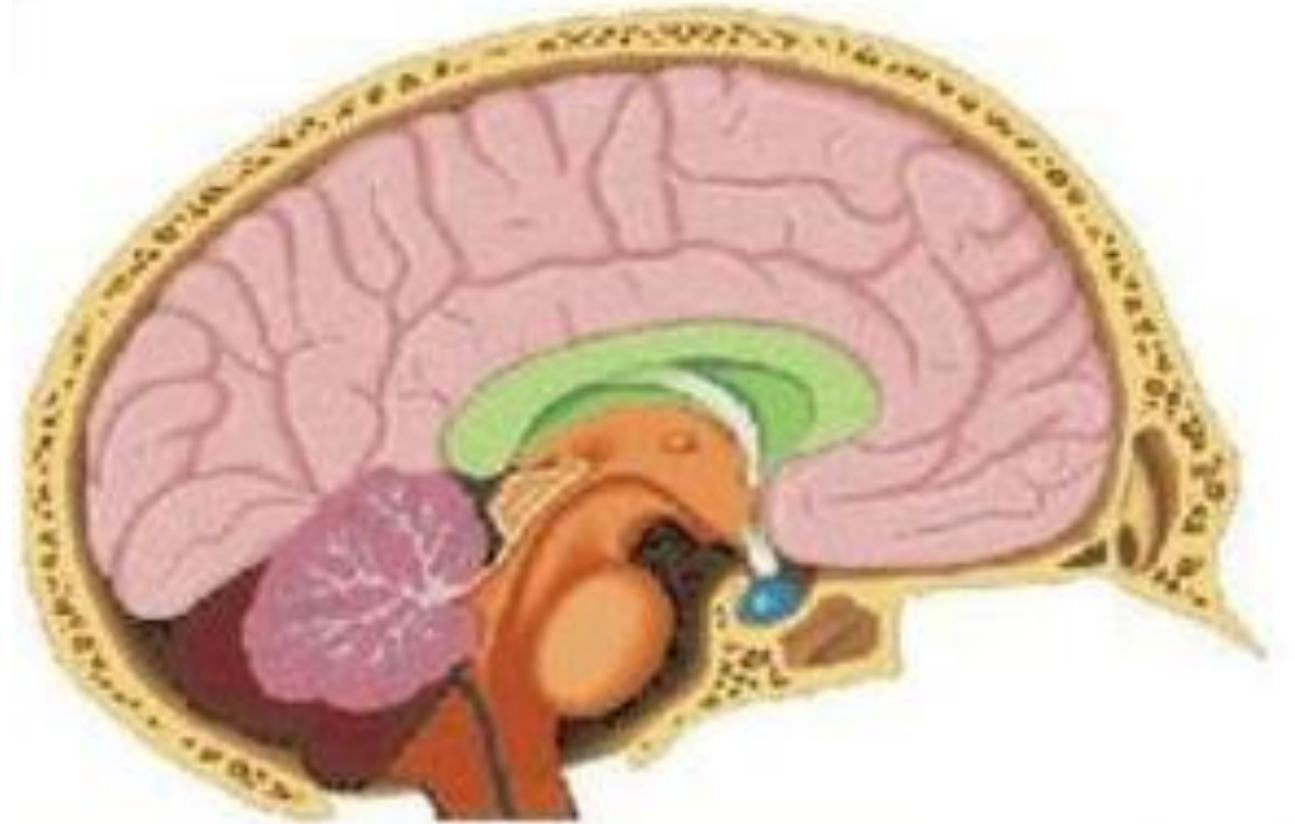
ANTIMERIA



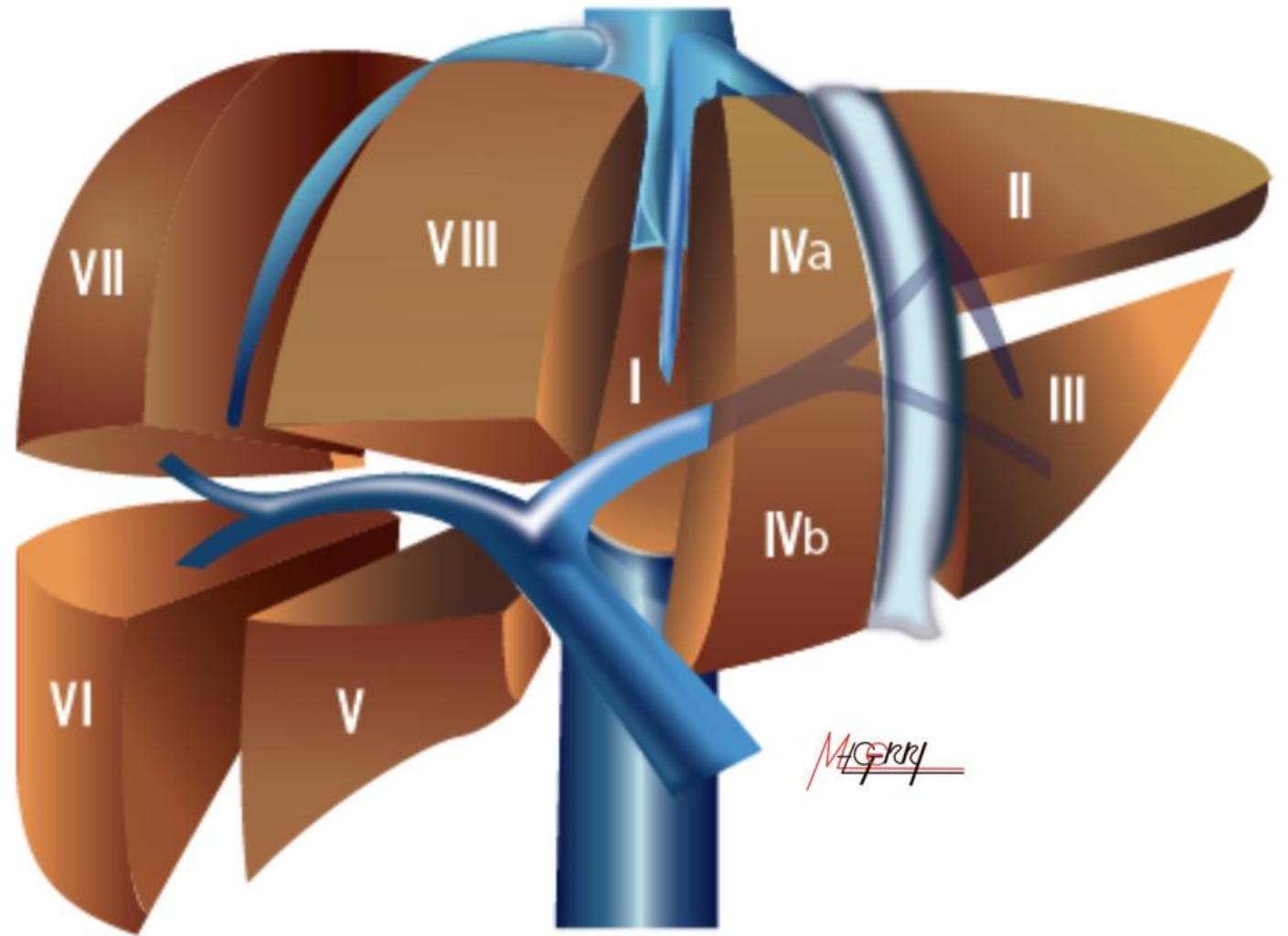
METAMERIA



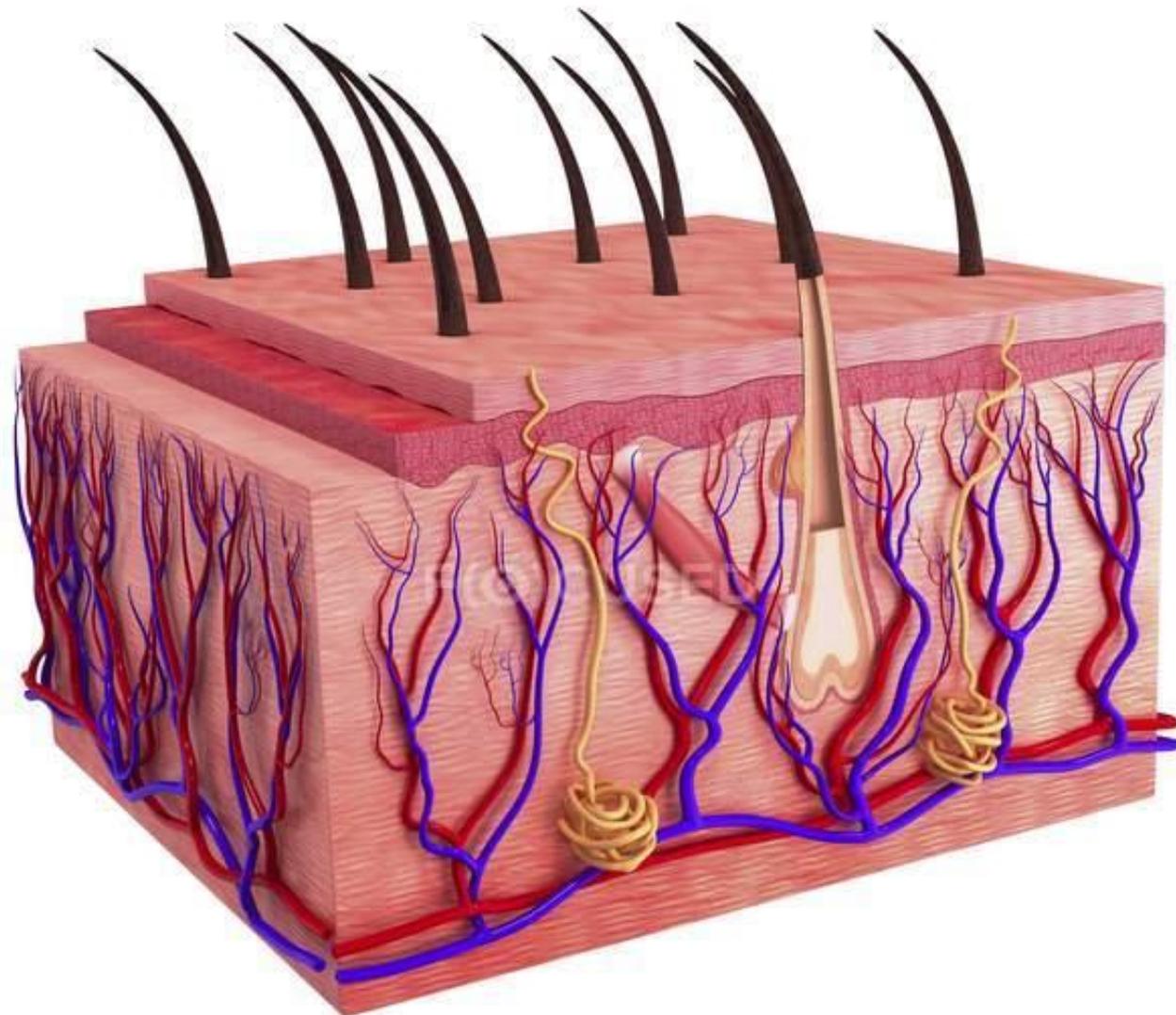
PAQUIMERIA

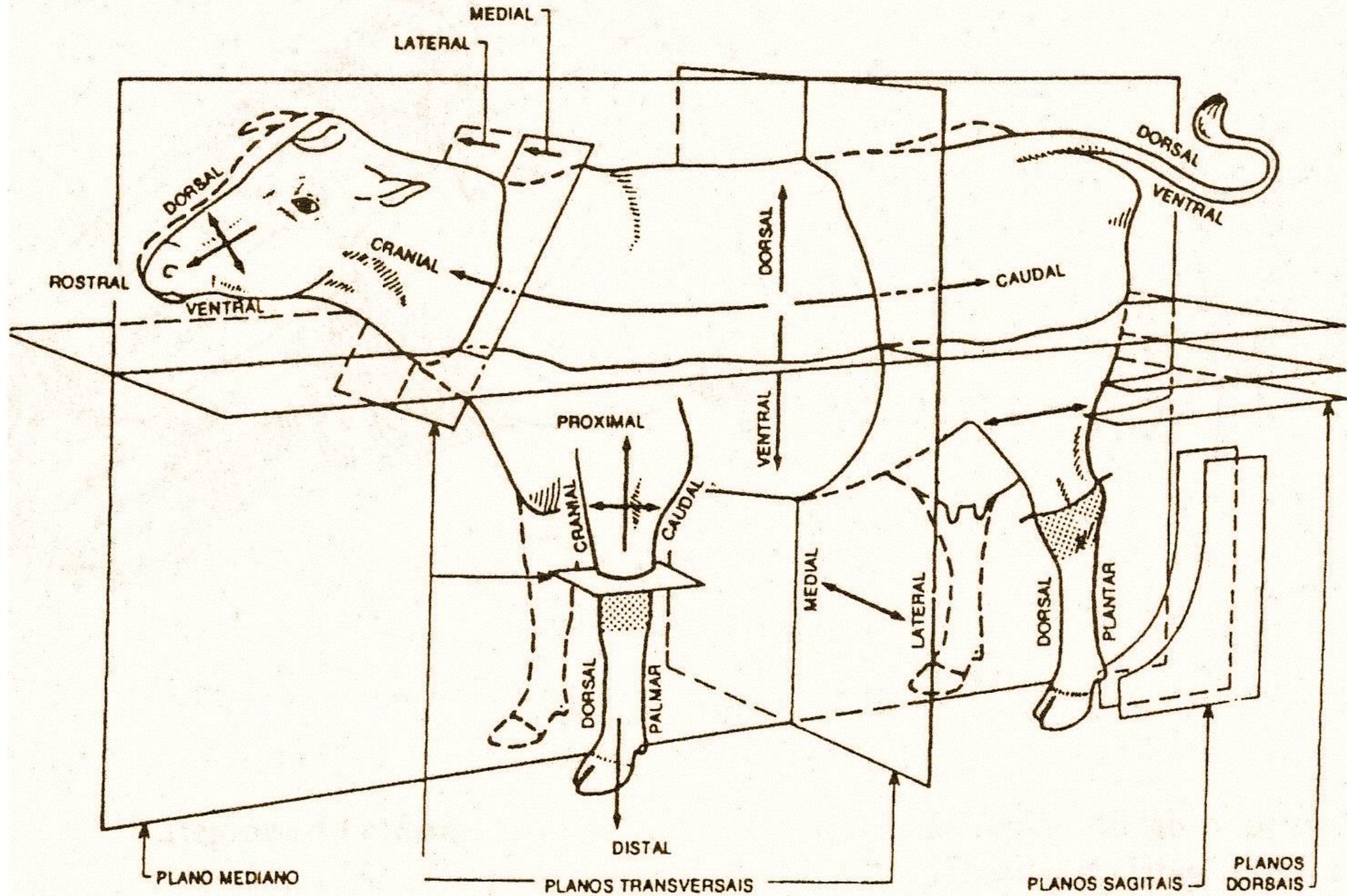


SEGMENTAÇÃO



ESTRATIFICAÇÃO





DEFINIÇÃO dos PLANOS

a) Plano Sagital

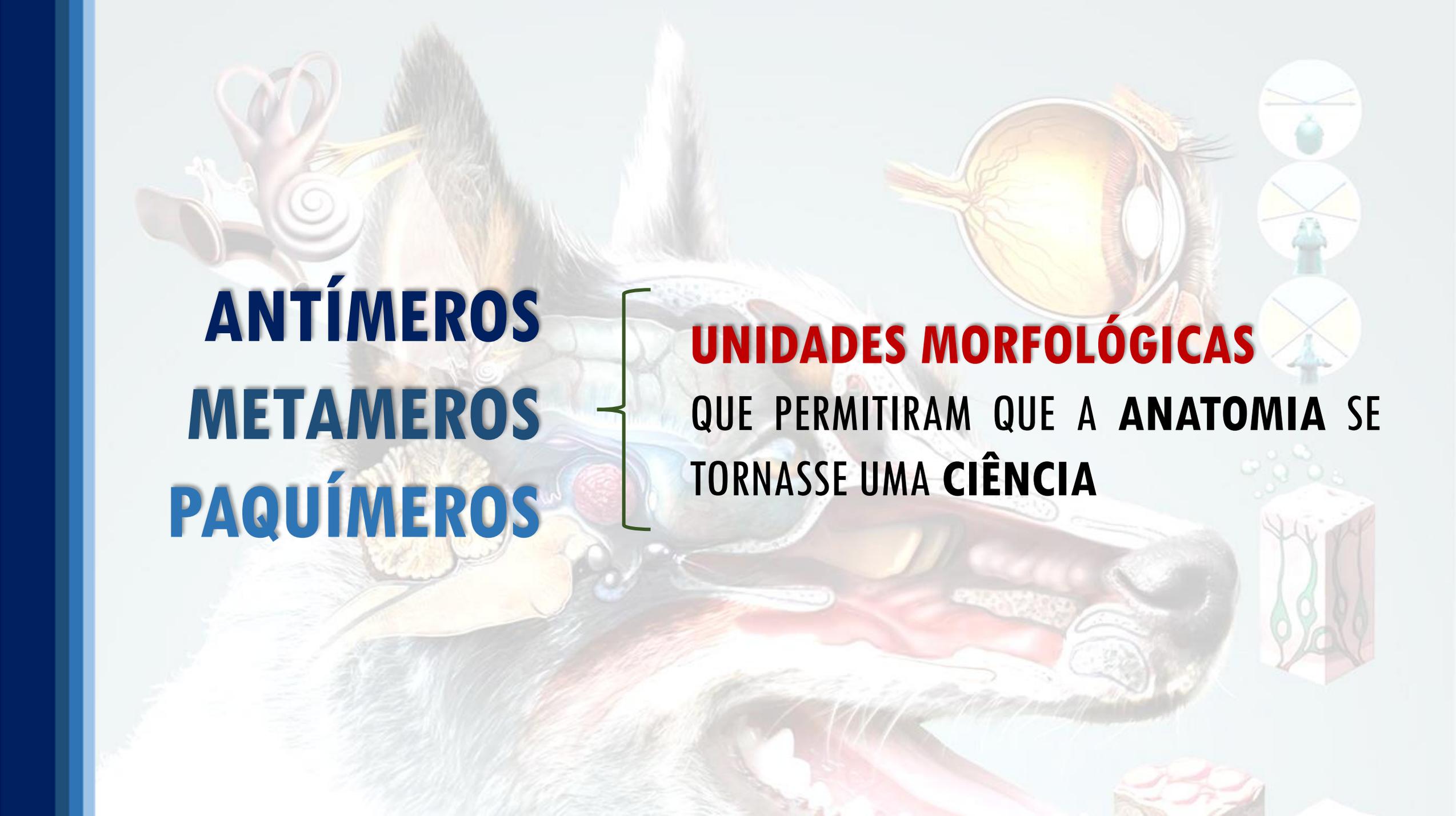
Divide o animal em duas metades iguais denominadas **Antímeros**

b) Plano Transversal

Divide o animal em duas metades desiguais, uma cranial e uma caudal. Planos paralelos à este, e, perpendiculares ao eixo longitudinal separam, no corpo do animal, segmentos dispostos em series, denominados **Metâmeros**

c) Plano Horizontal

Divide o animal em duas metades desiguais, sendo uma dorsal e outra ventral, denominadas **Paquímeros**



ANTÍMEROS
METAMEROS
PAQUÍMEROS

UNIDADES MORFOLÓGICAS

QUE PERMITIRAM QUE A **ANATOMIA** SE
TORNASSE UMA **CIÊNCIA**

