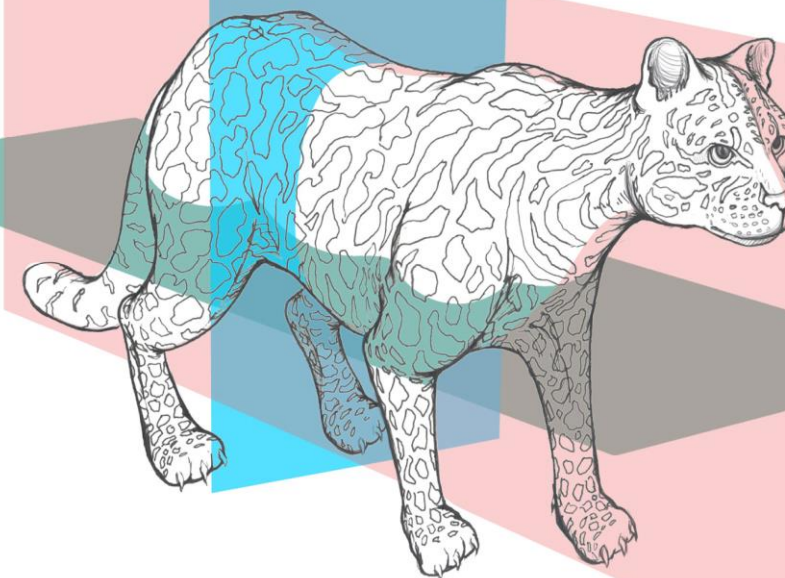




Universidade de São Paulo  
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia  
Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres

# **PLANOS de DELIMITAÇÃO:**

## **EIXOS E PLANOS DE CONSTRUÇÃO DO CORPO DOS VERTEBRADOS**



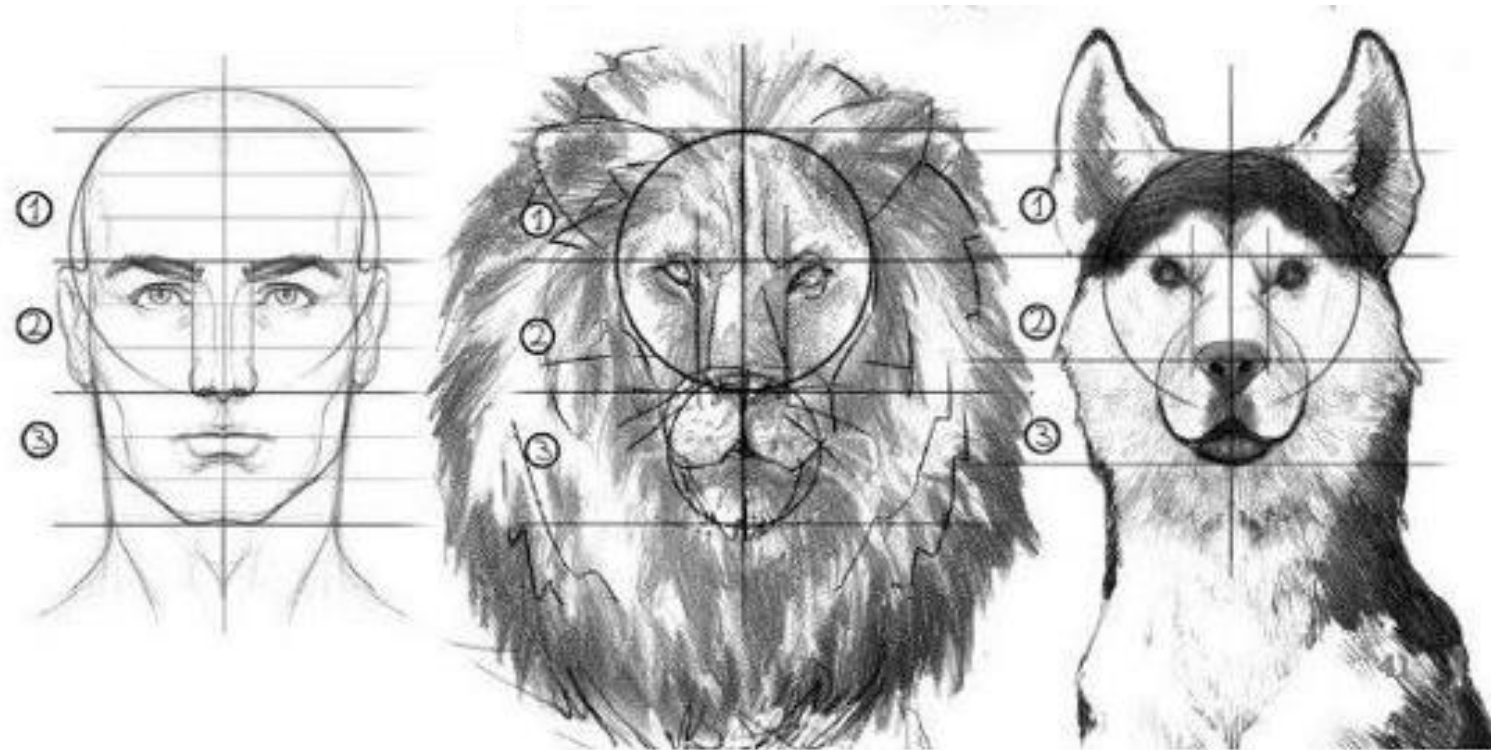
Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria Angelica Miglino  
[miglino@usp.br](mailto:miglino@usp.br)

# 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

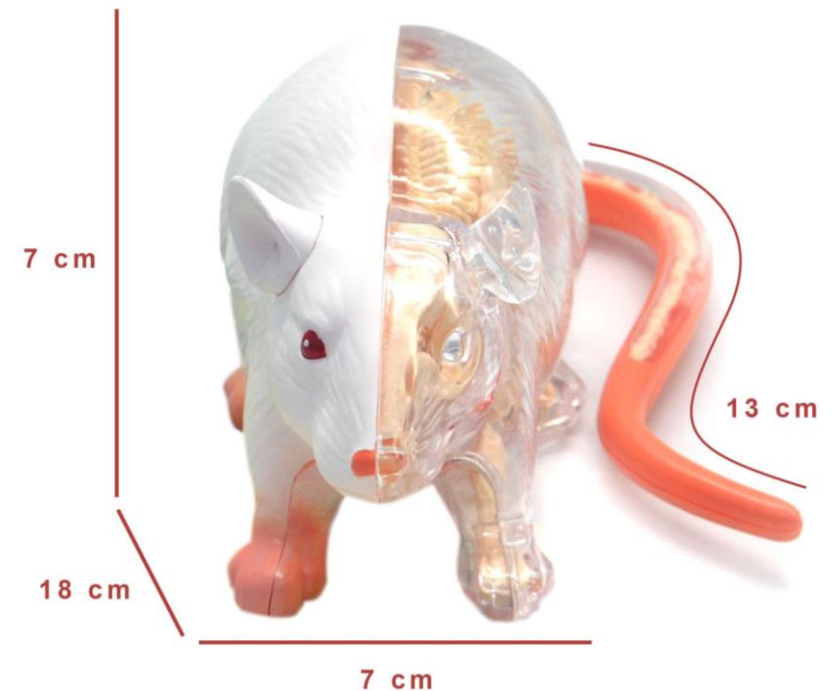


Introduzida nos estudos da **Medicina**, mais tarde...



# 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

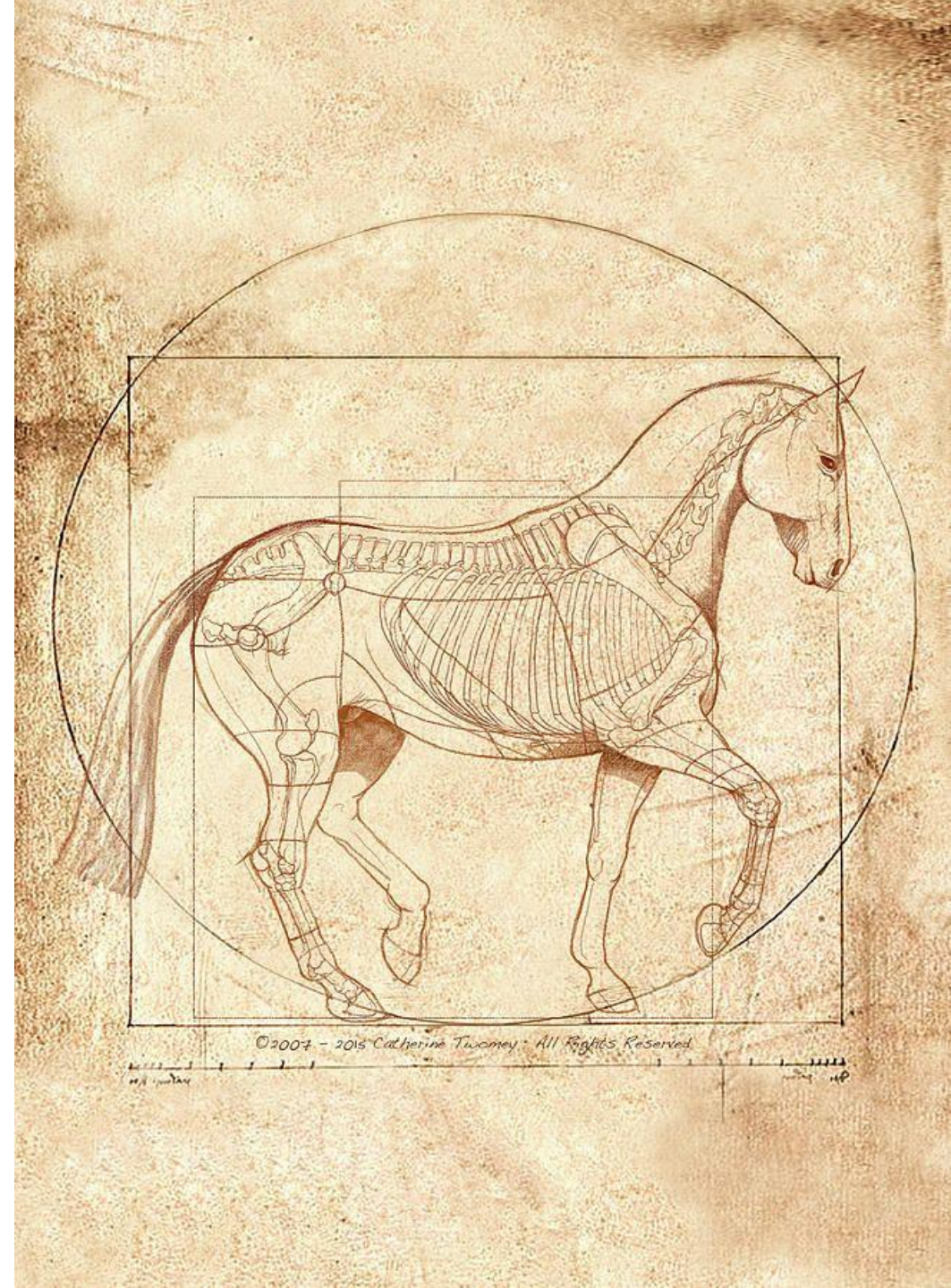
Quando a Anatomia começou a se tornar ciência, ela teria que ser **exata** quando o anatomista descrevesse a posição dos órgãos, as relações desses órgãos com seus vizinhos, quando contassem o número de vertebras, costelas e enumerassem estruturas semelhantes...





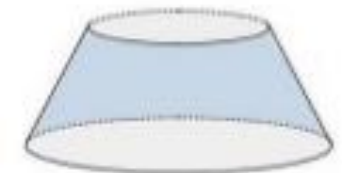
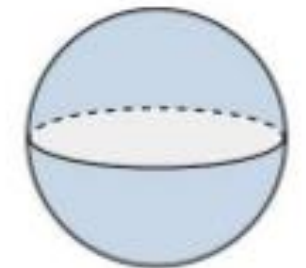
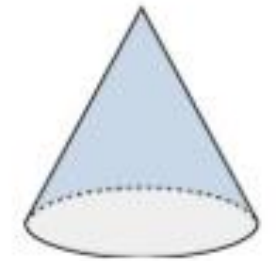
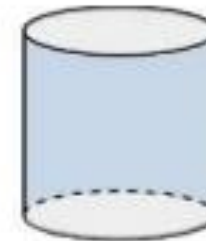
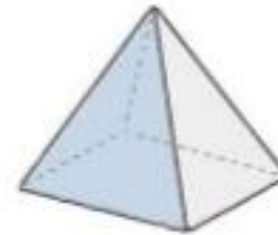
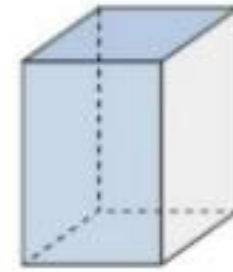
# HISTÓRICO

...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?

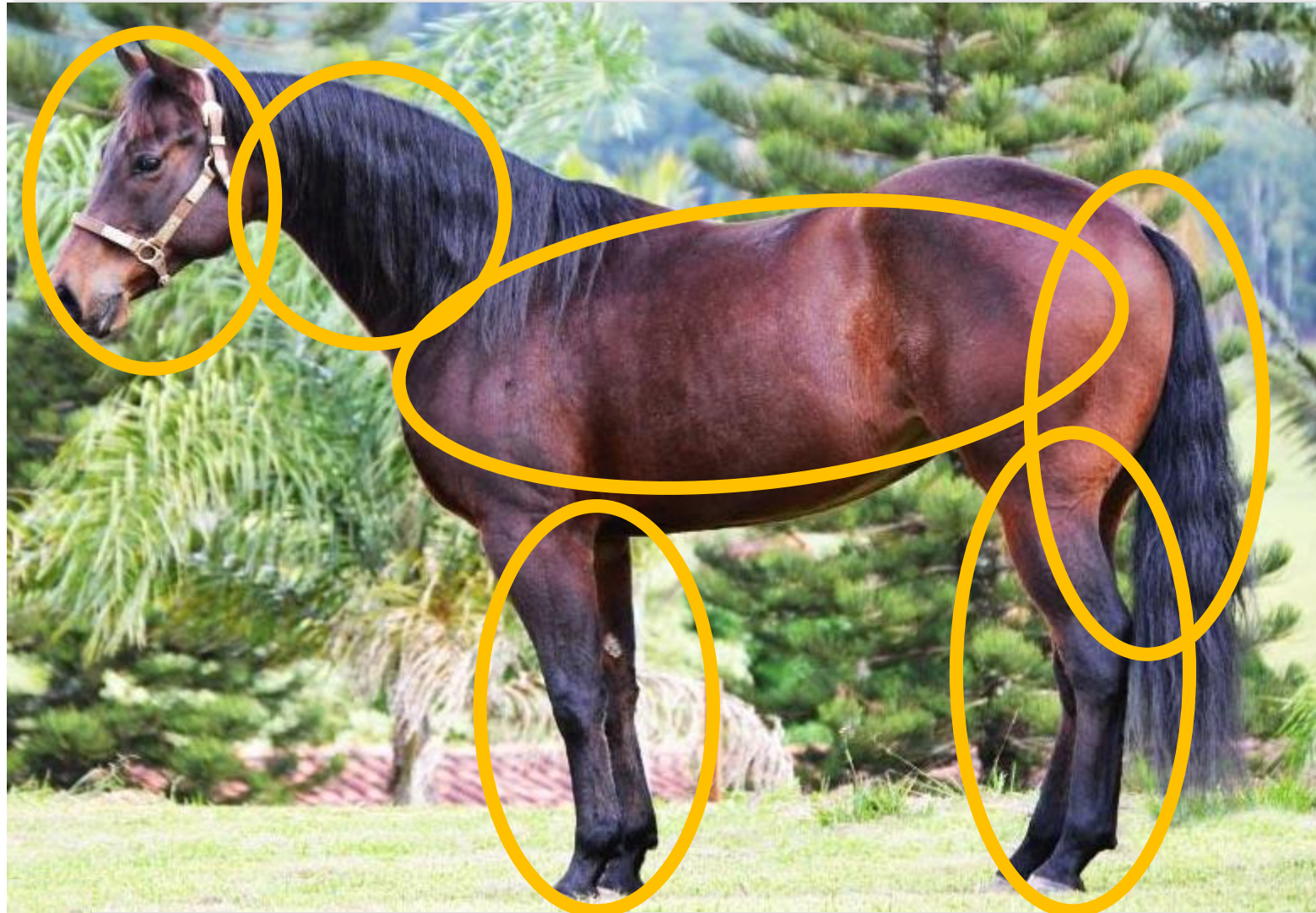
Recorreram às outras ciências já conhecidas naquela época, como por exemplo a **geometria dos sólidos** e a **geometria plana**.





# OBSERVAÇÃO DIRETA

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

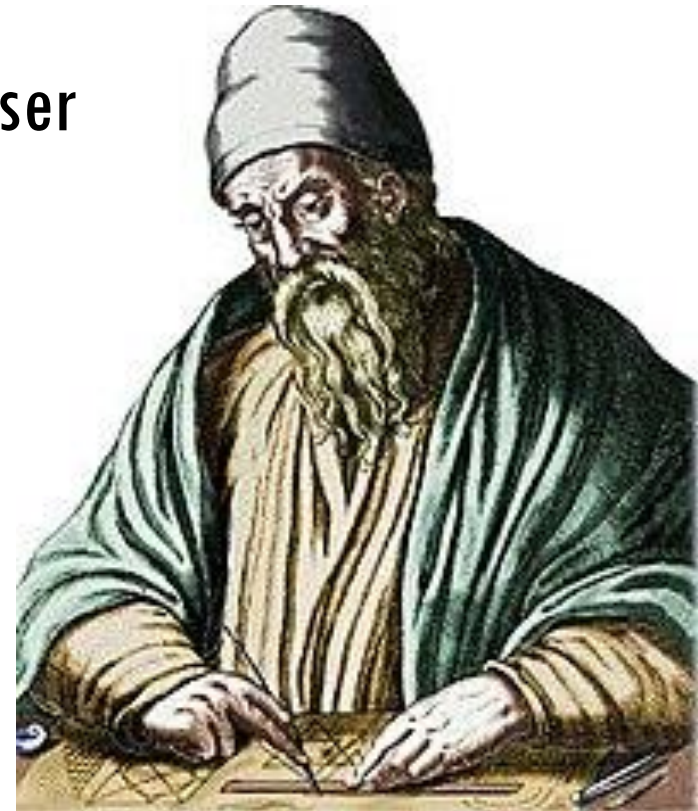


Pensaram então em construir um **plano** que pudesse separar o animal dividindo-o ao meio!

## 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.”*



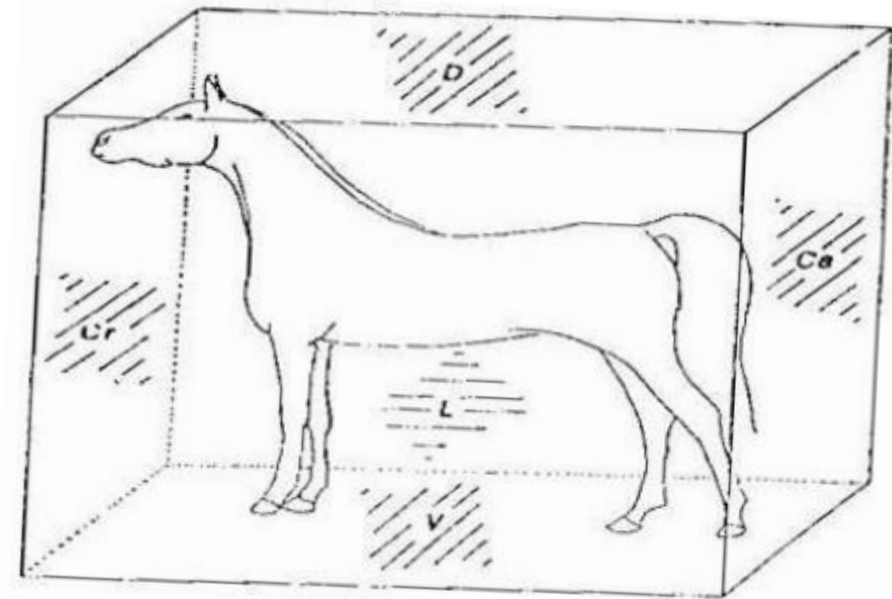


# DELIMITAÇÃO

- 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;

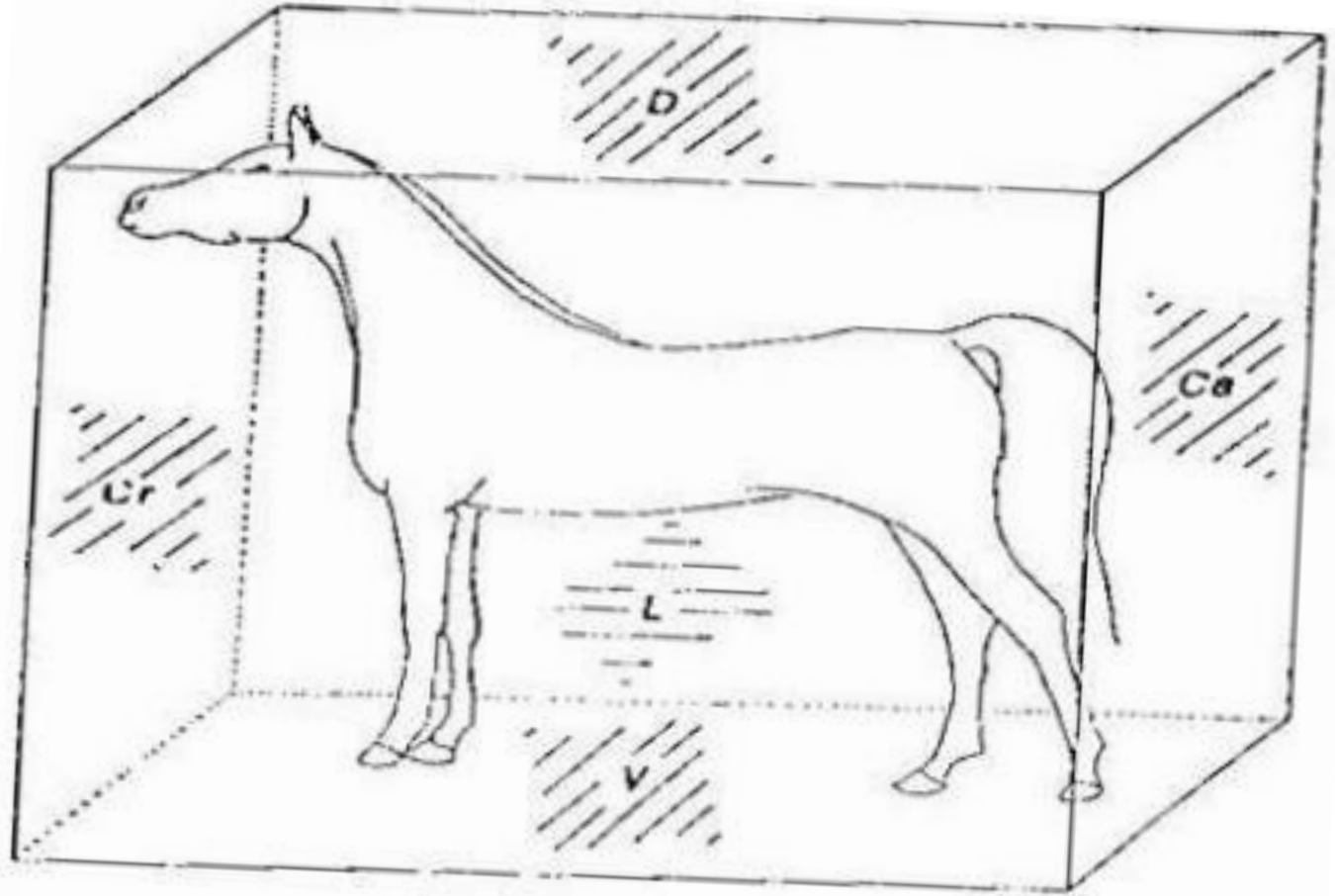
- Os planos ficaram conhecidos, como:

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

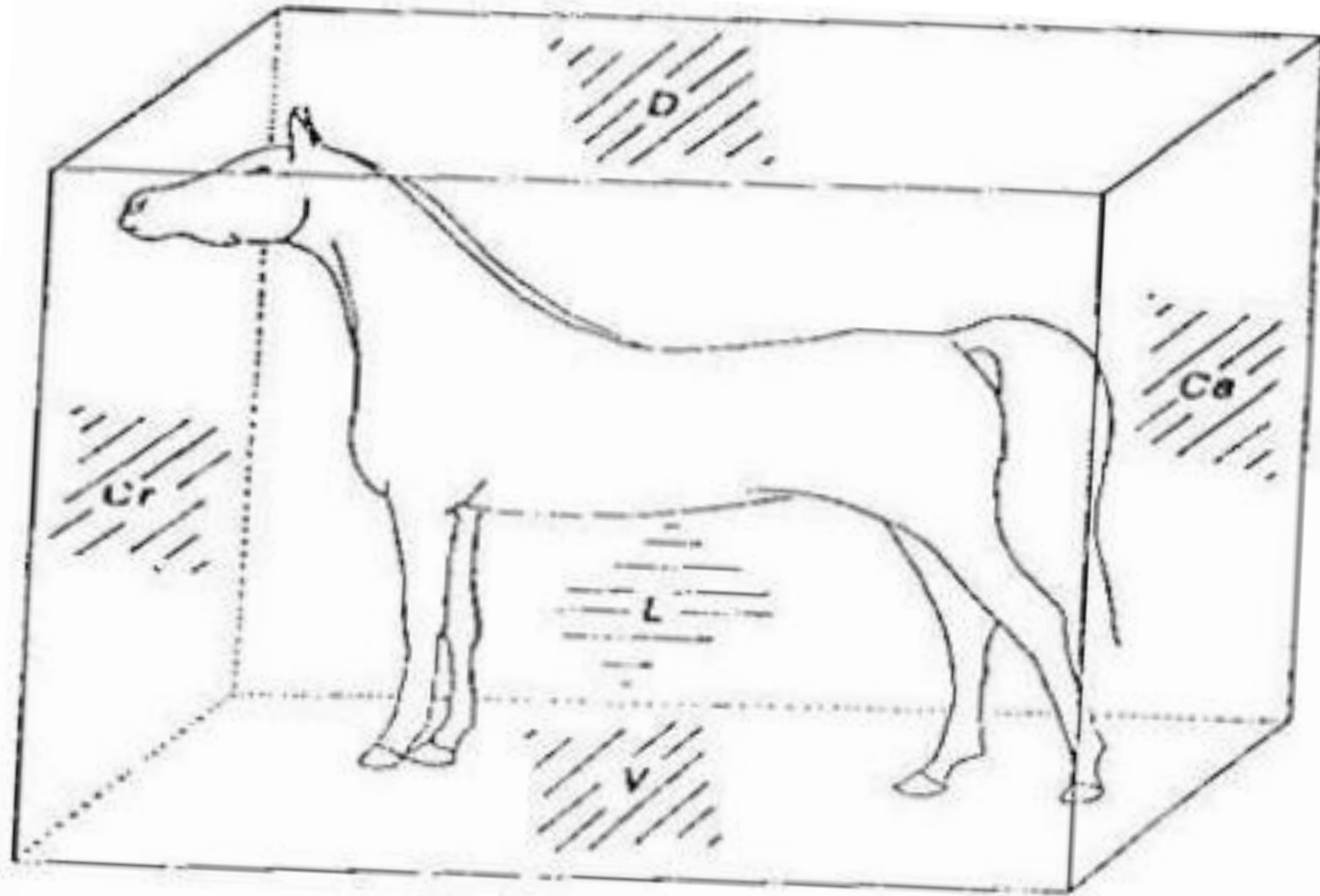


# PLANOS DE DELIMITAÇÃO DO CORPO DOS VERTEBRADOS

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



# PLANO VENTRAL E PLANO DORSAL

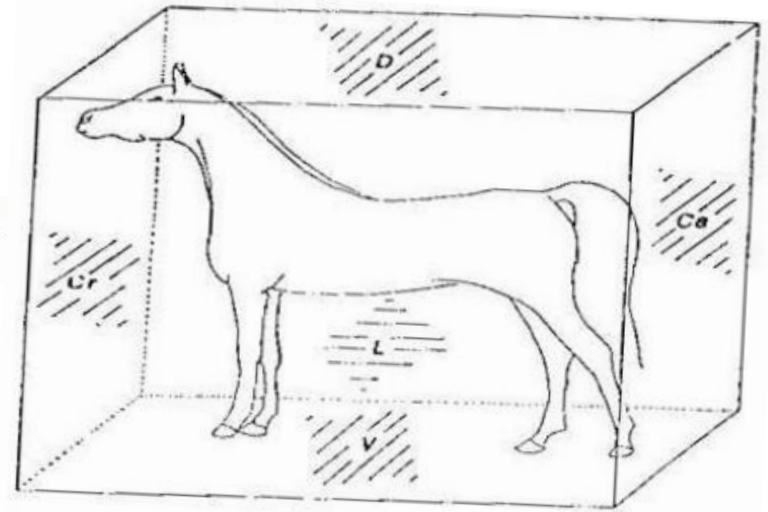
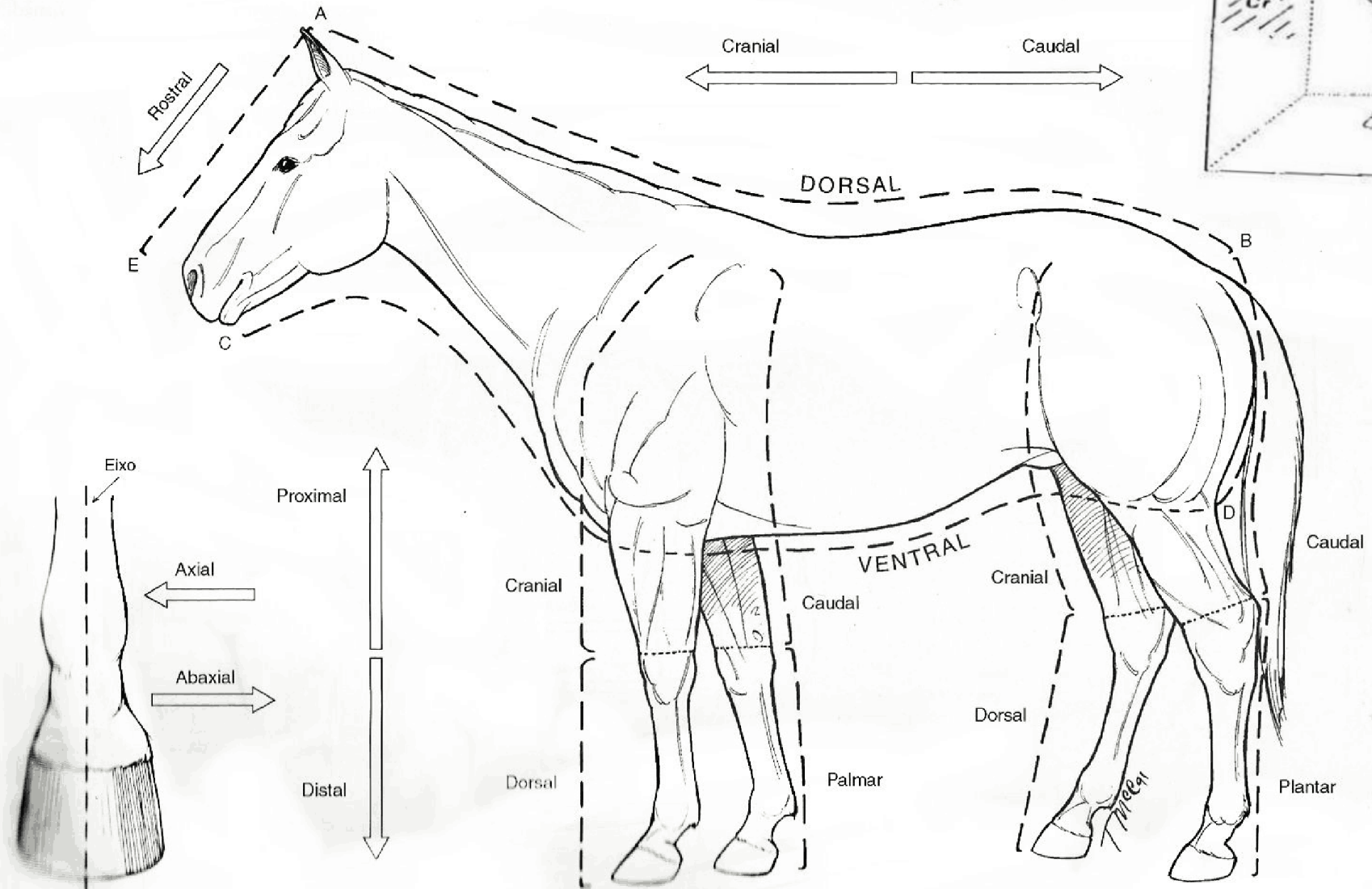




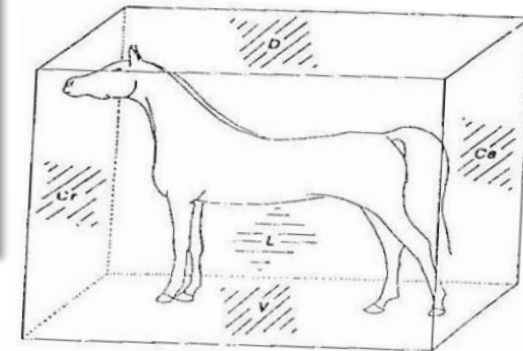
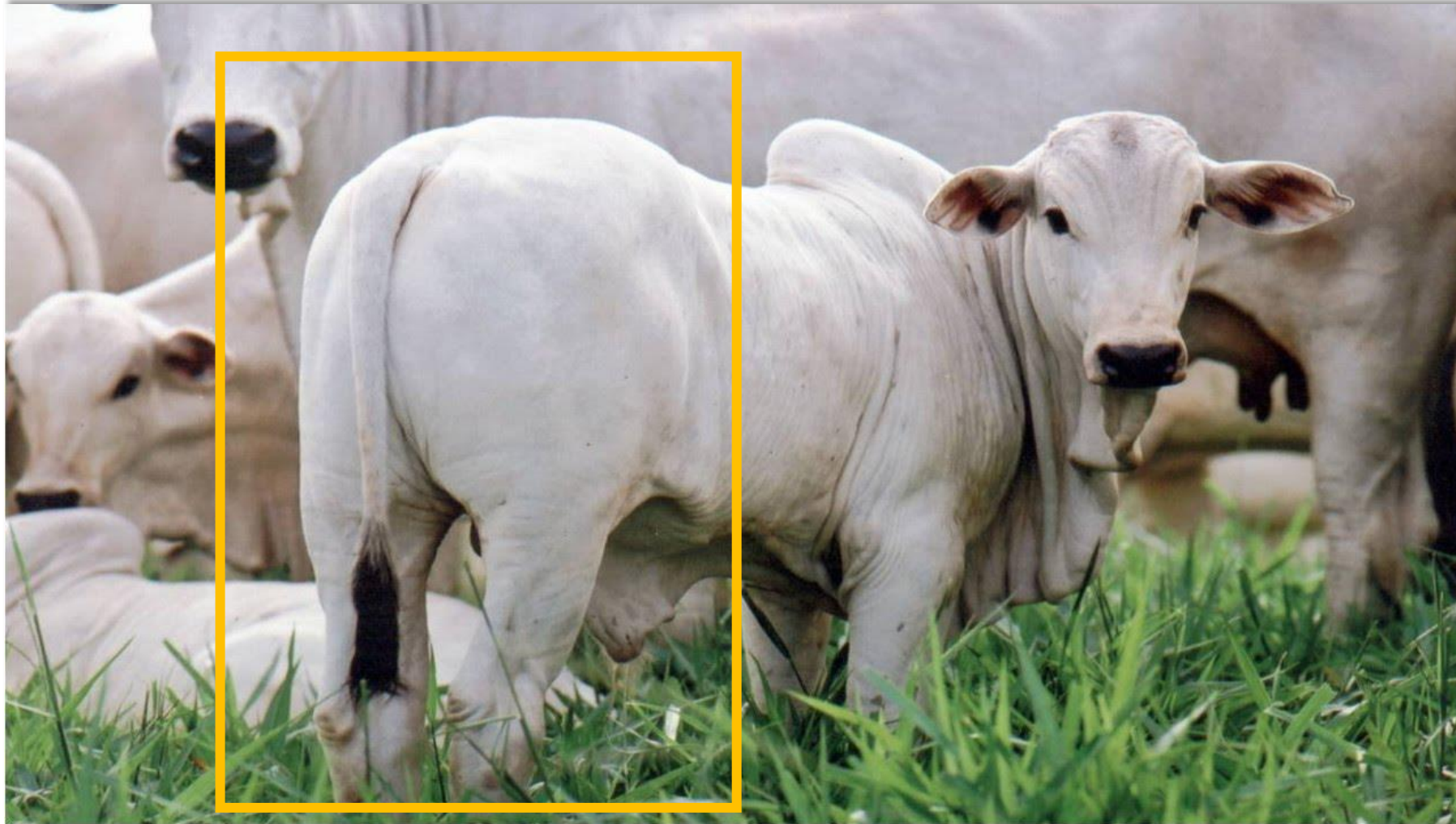
# PLANOS LATERAIS



# 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?**

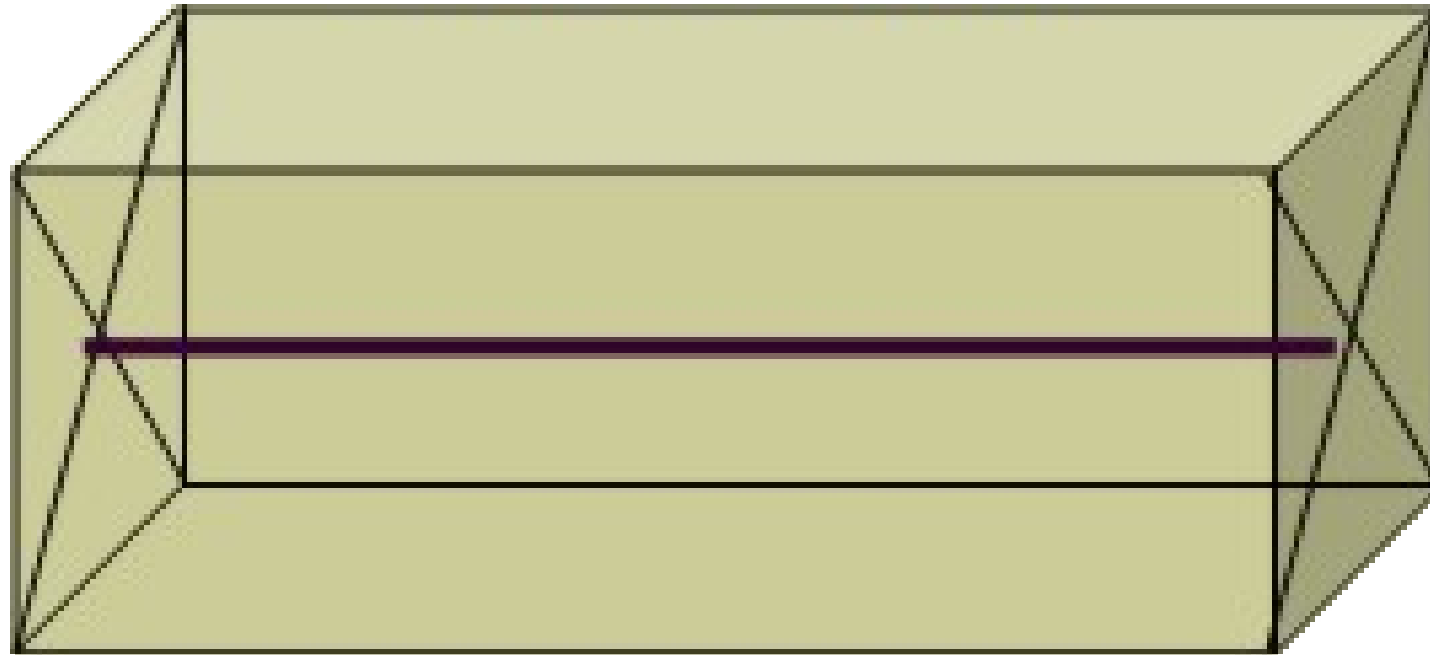
**Como encontrar um ponto?**



**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

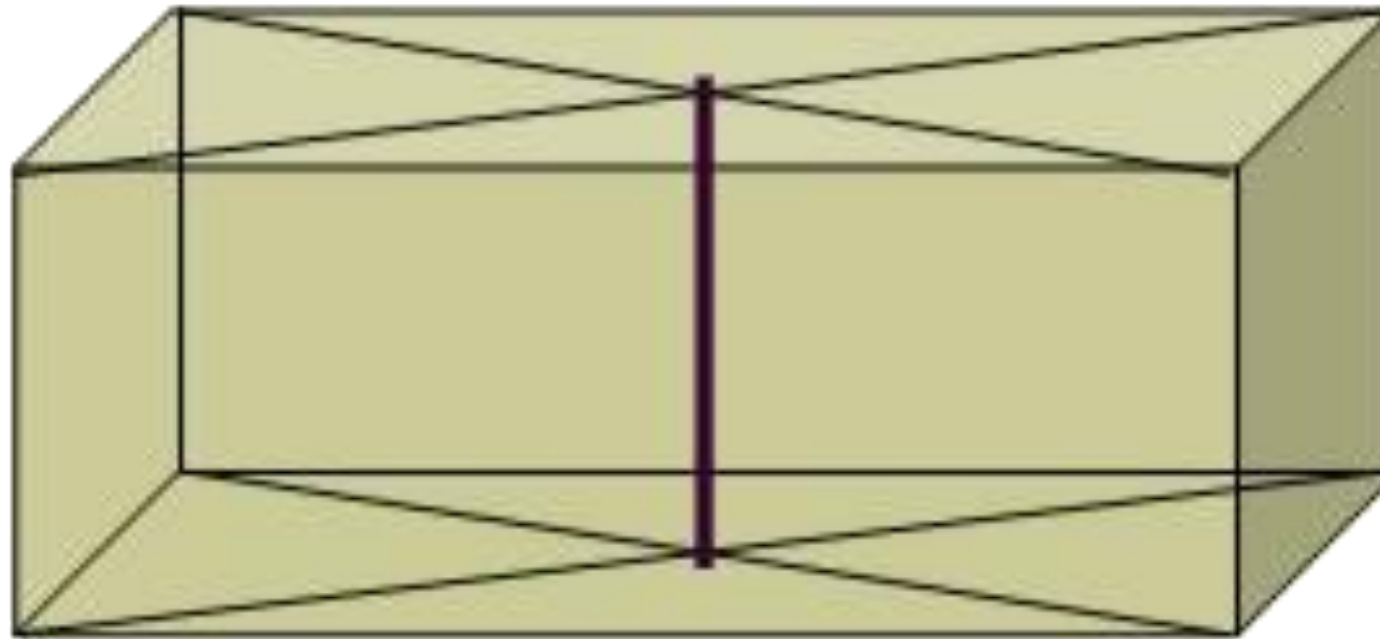


Obtido pela união dos pontos de intersecção das diagonais traçados nos planos cranial e caudal



# EIXOS DE CONSTRUÇÃO

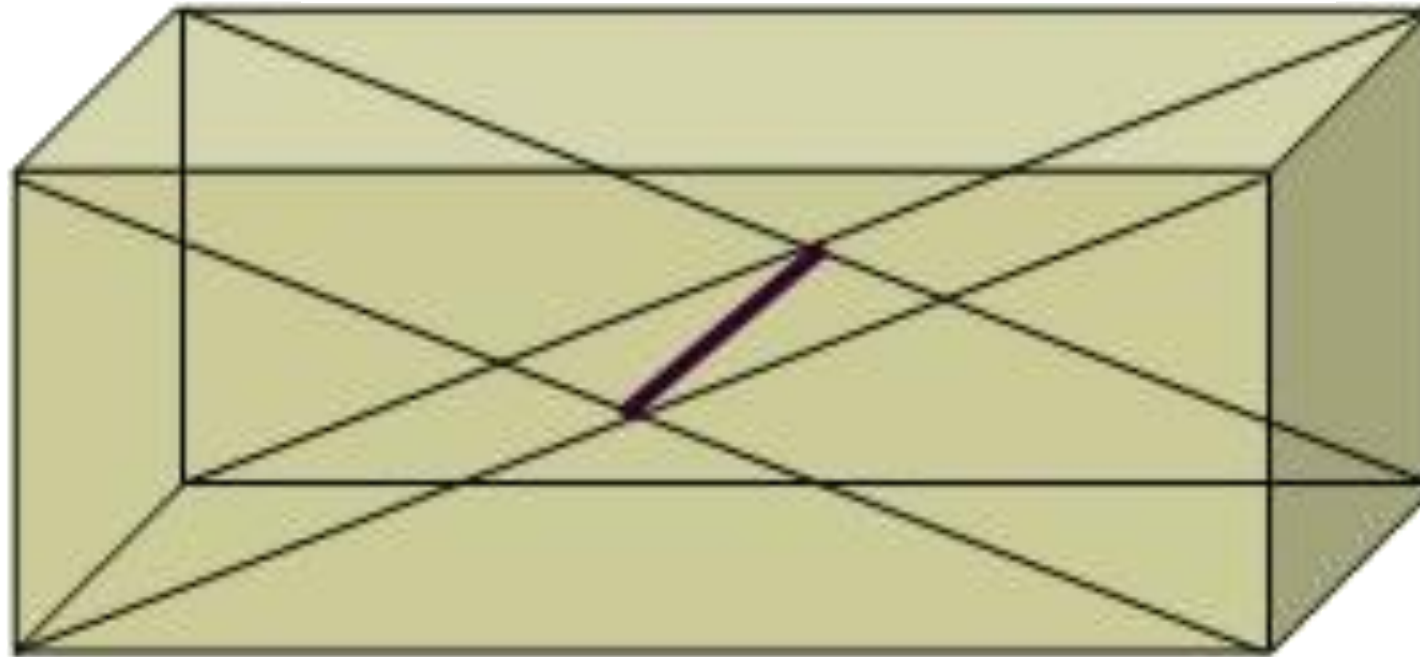
## DORSO VENTRAL



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

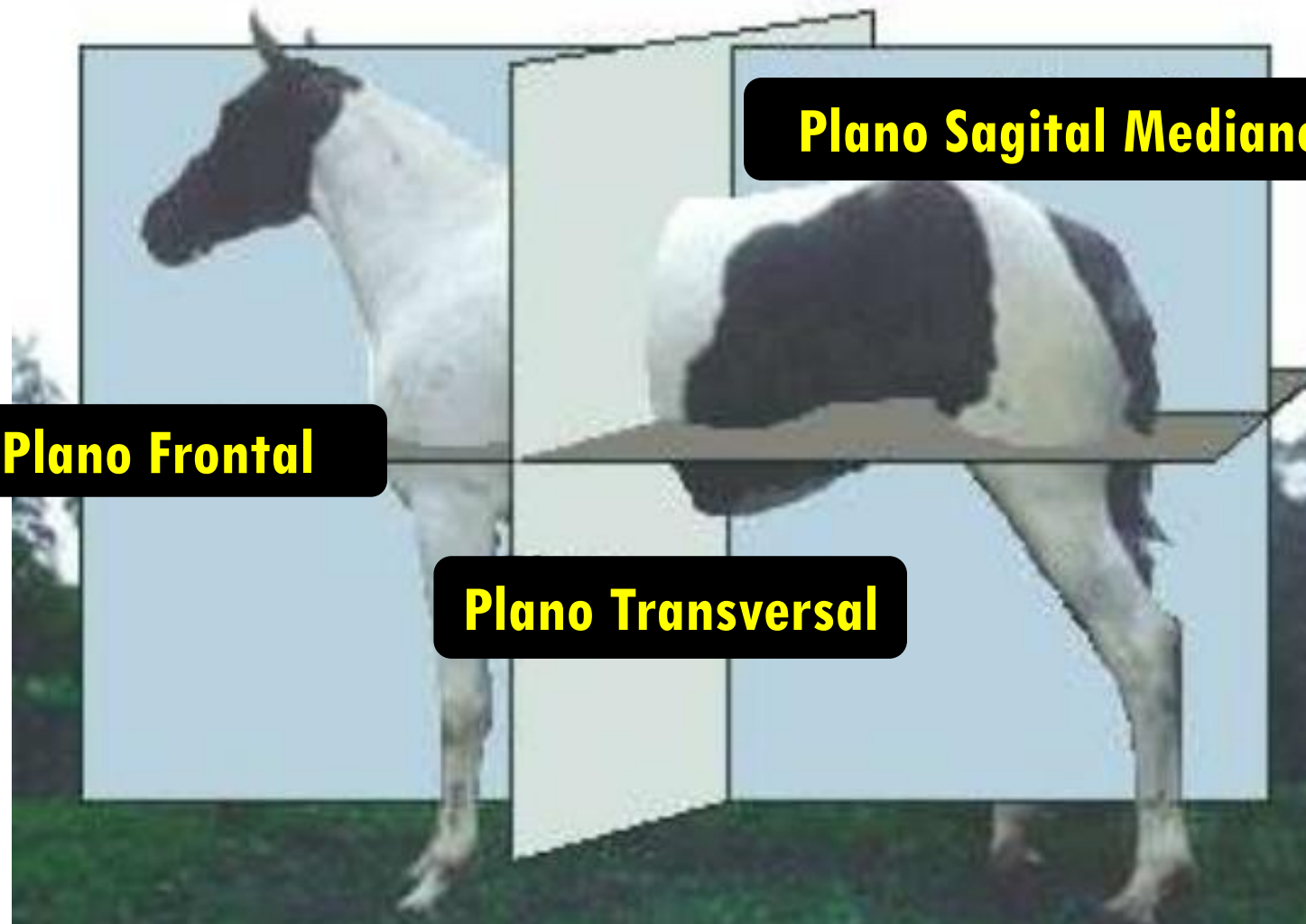
# EIXOS DE CONSTRUÇÃO

## 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



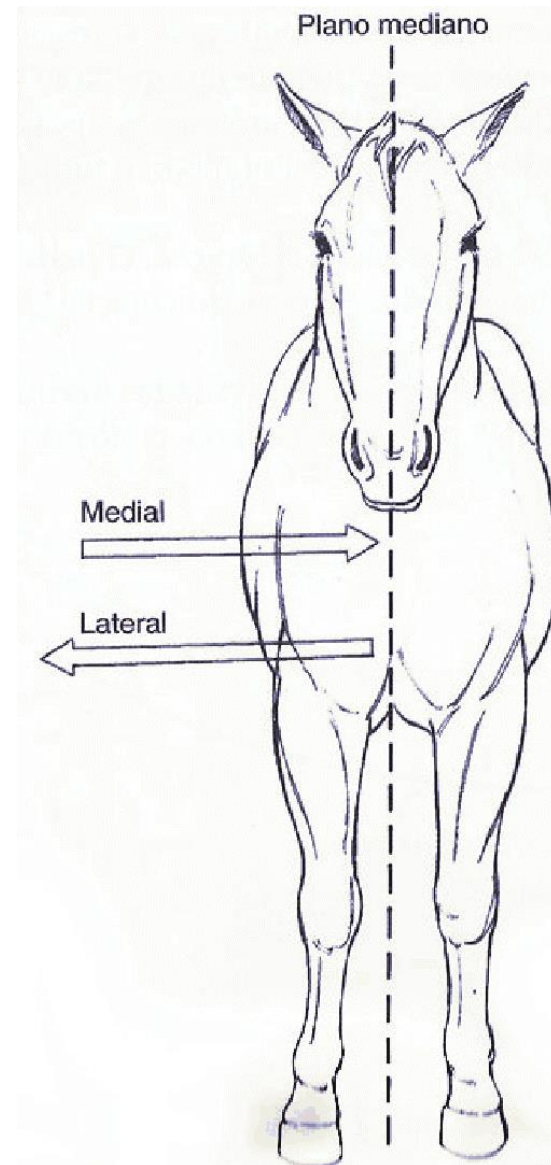
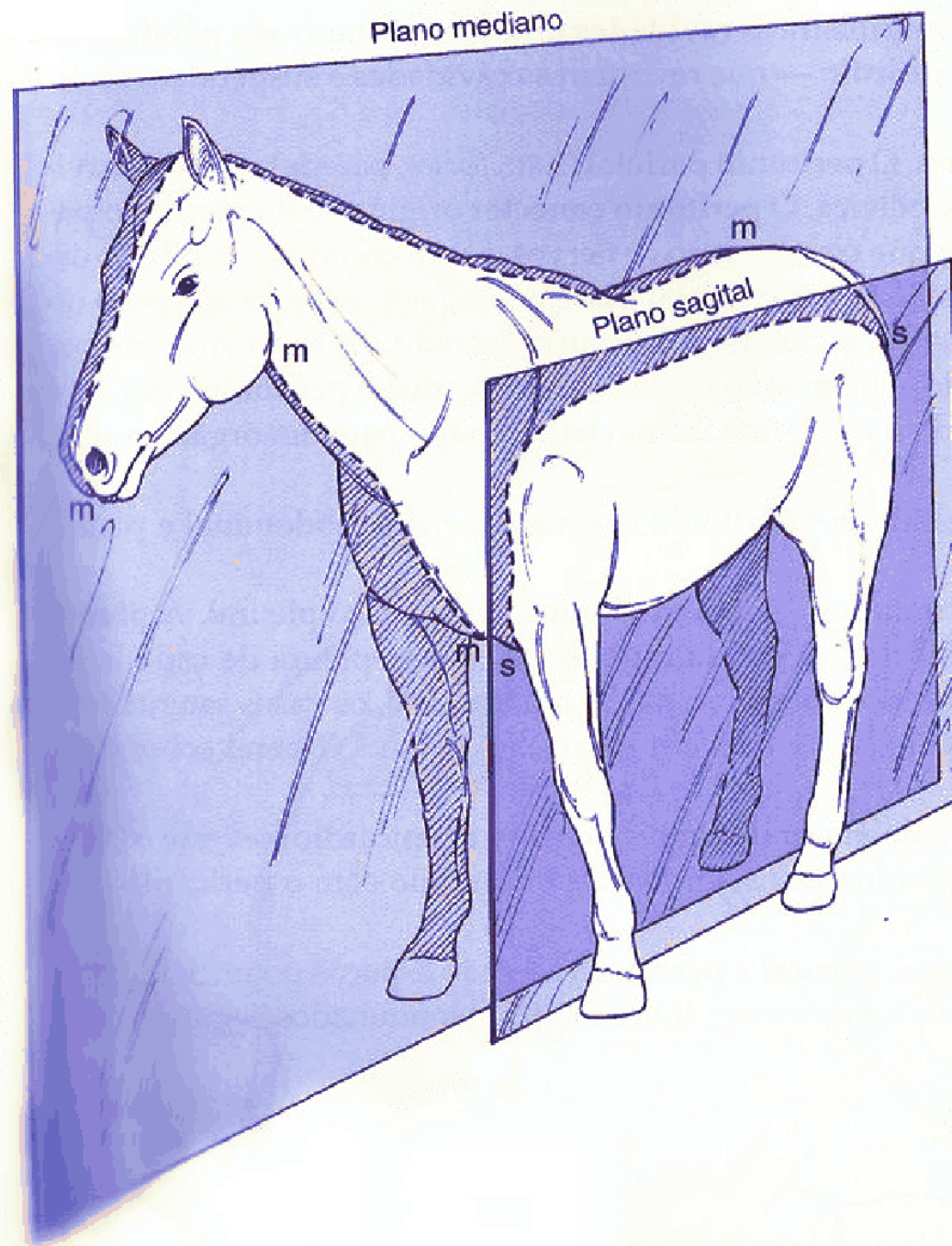
**Plano Frontal**

**Plano Transversal**

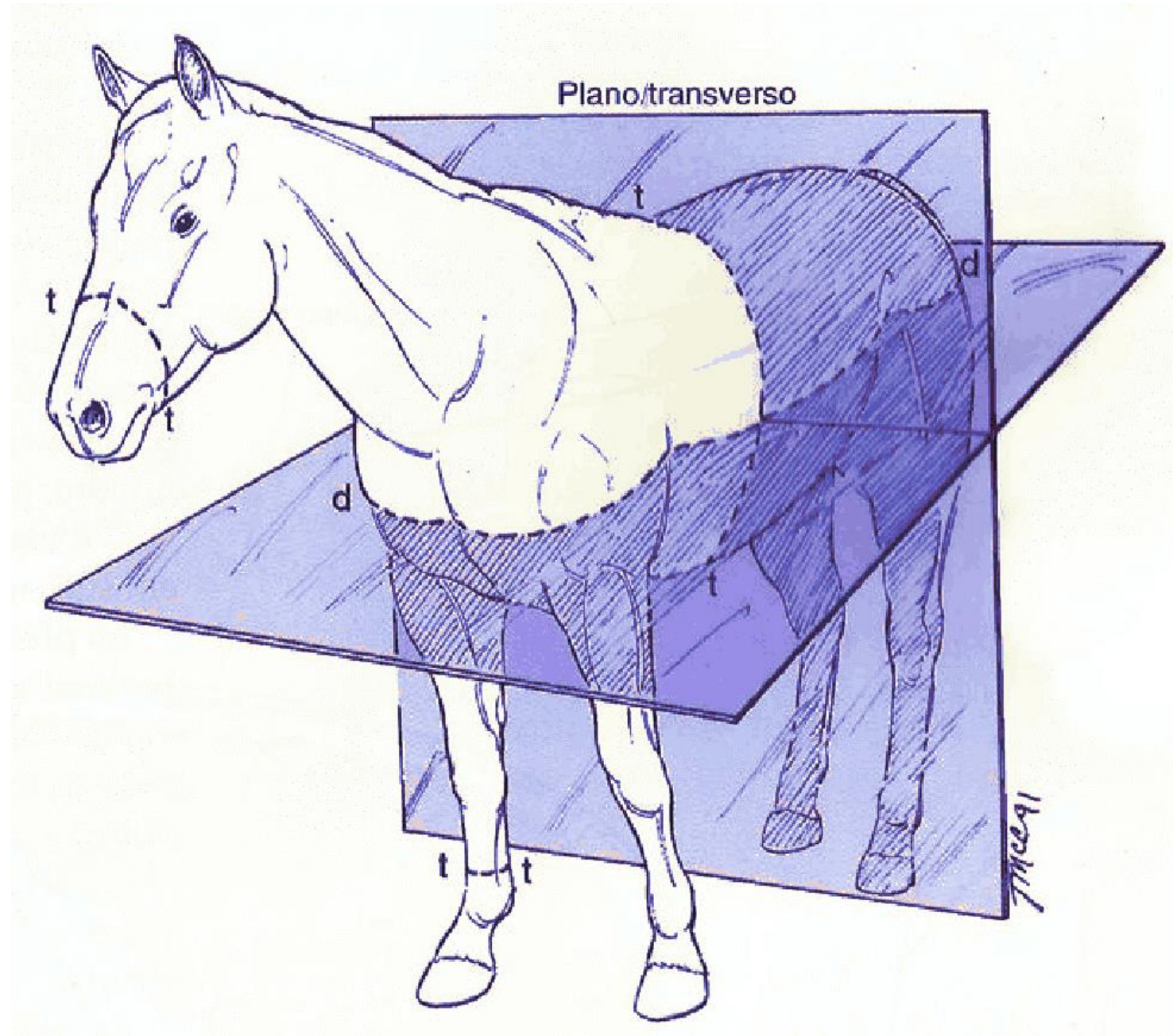
**Plano Sagital Mediano**



# PLANO MEDIANO

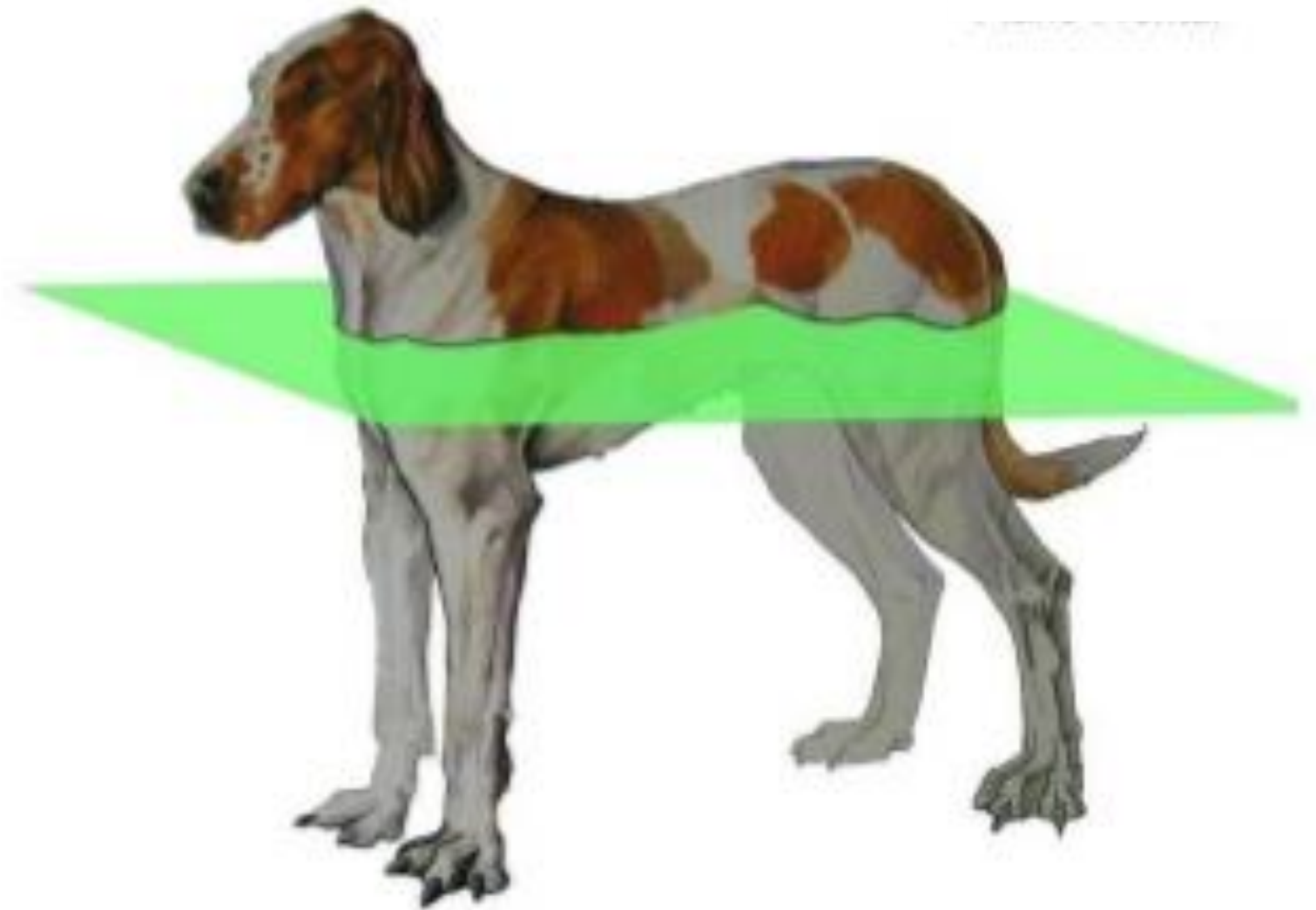


# PLANO TRANSVERSAL





**PLANO  
FRONTAL  
OU DORSAL**

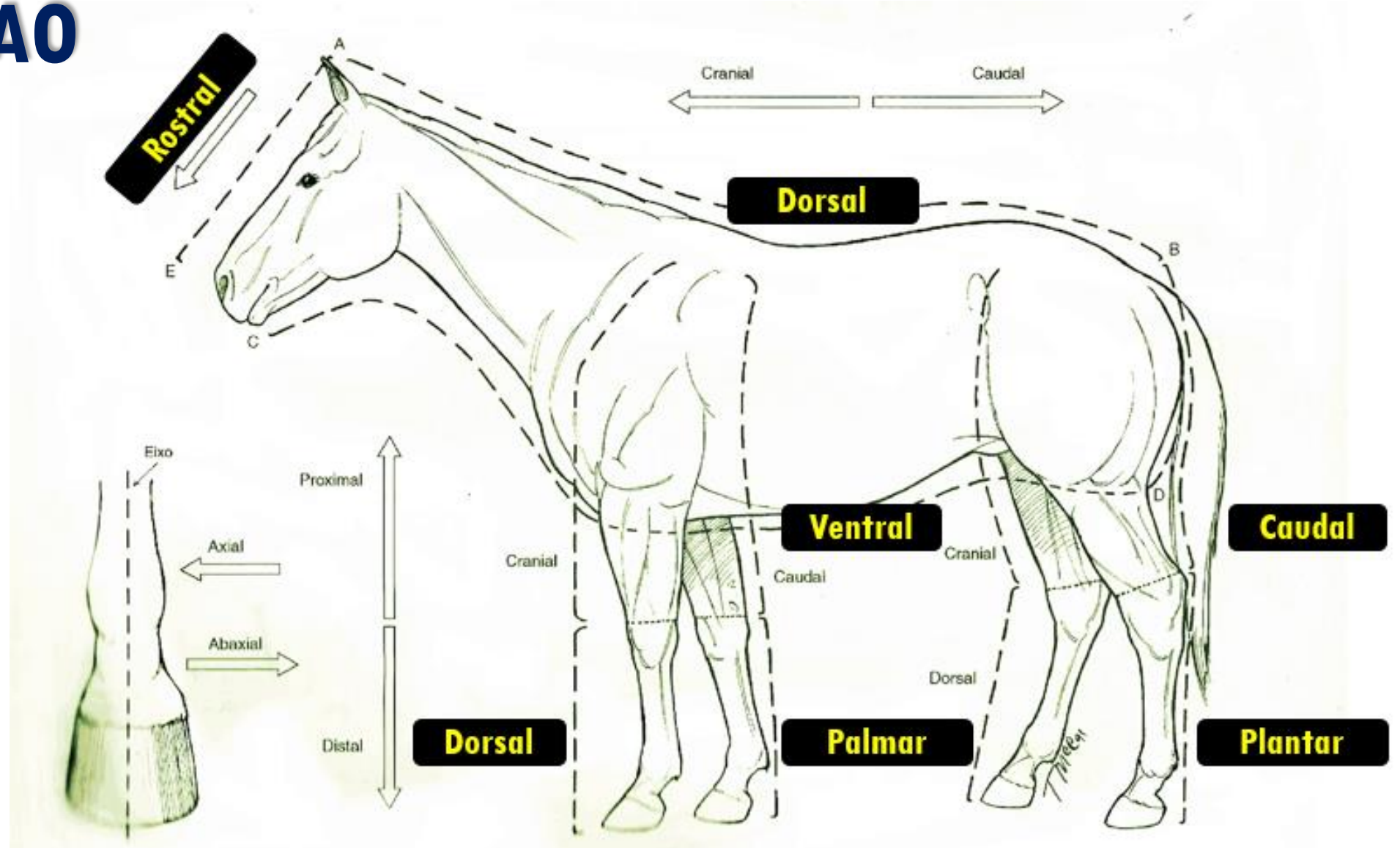




# TERMOS INDICATIVOS DE POSIÇÃO E DIREÇÃO

- 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**

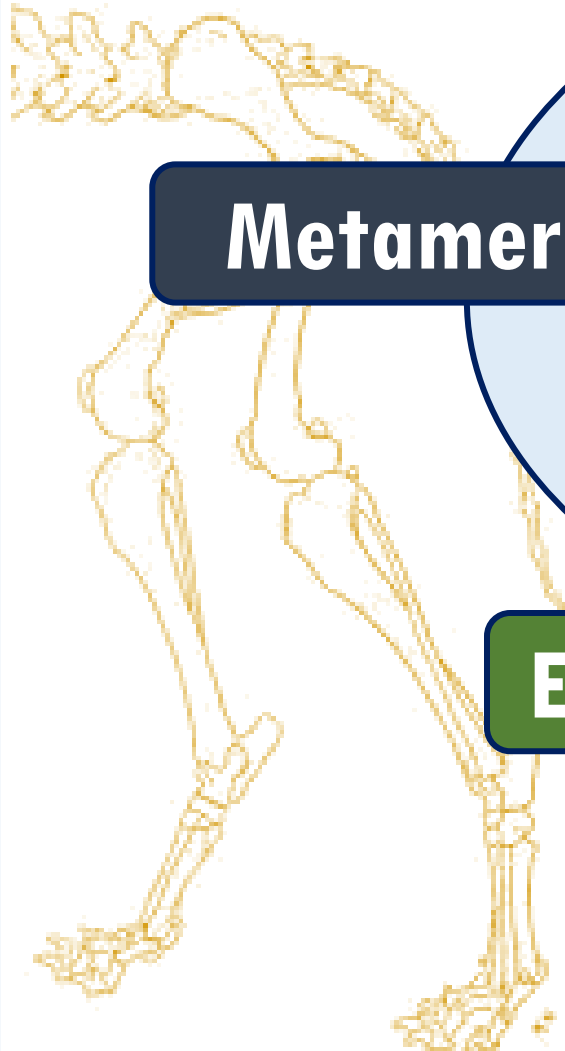
**Metameria**

**Paquimeria**

**PRINCÍPIOS GERAIS  
de CONSTRUÇÃO**

**Estratificação**

**Segmentação**

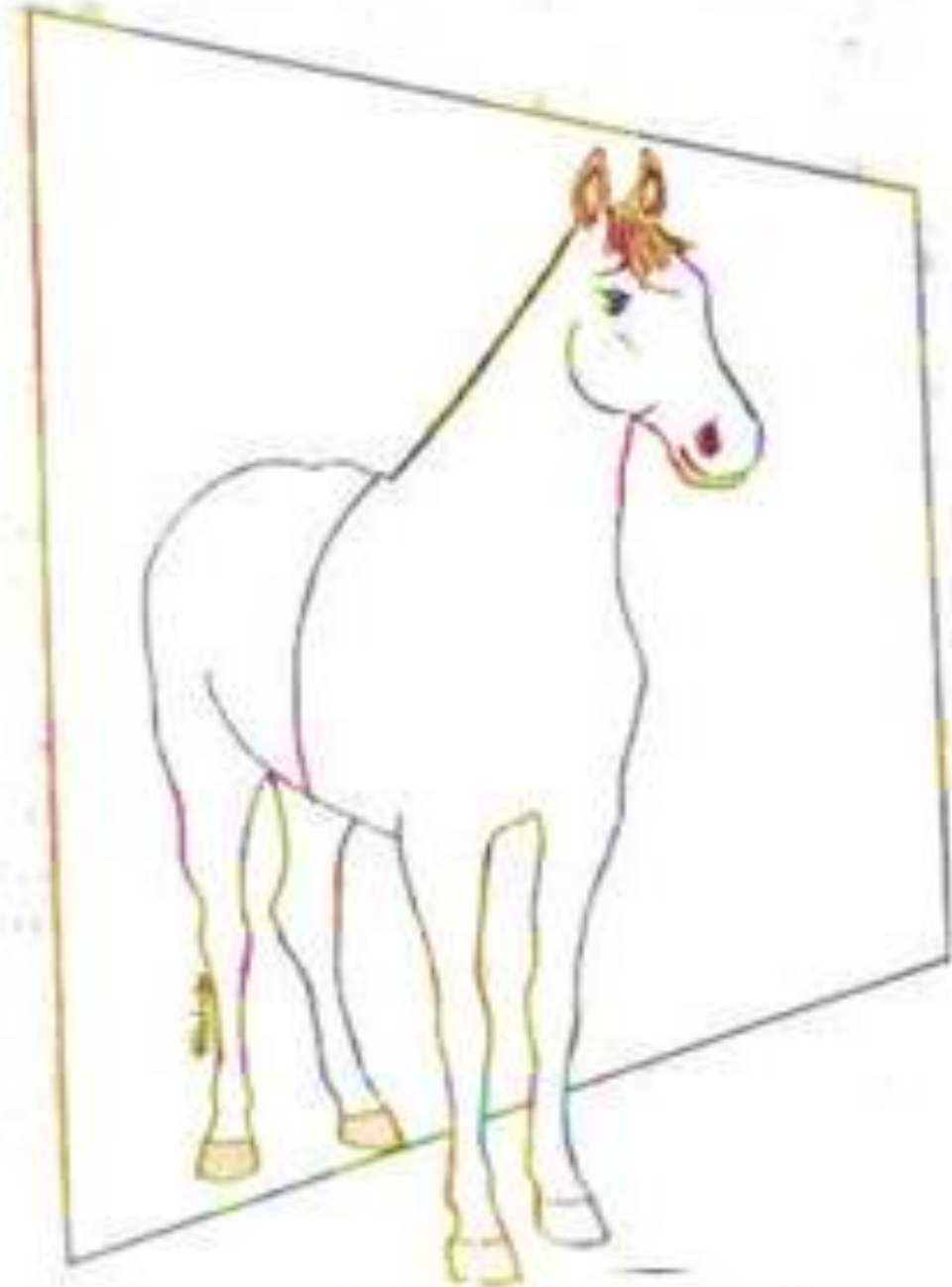




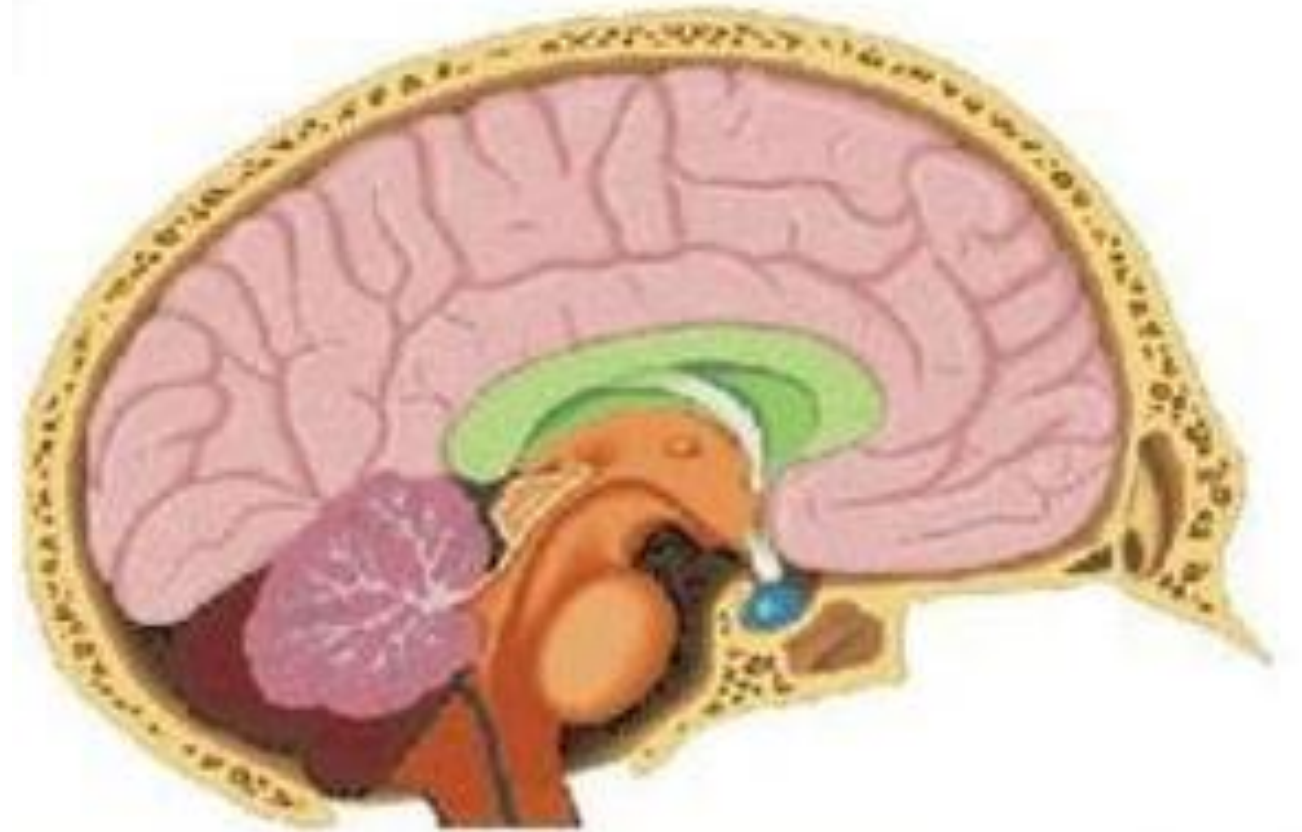
# ANTIMERIA



# METAMERIA

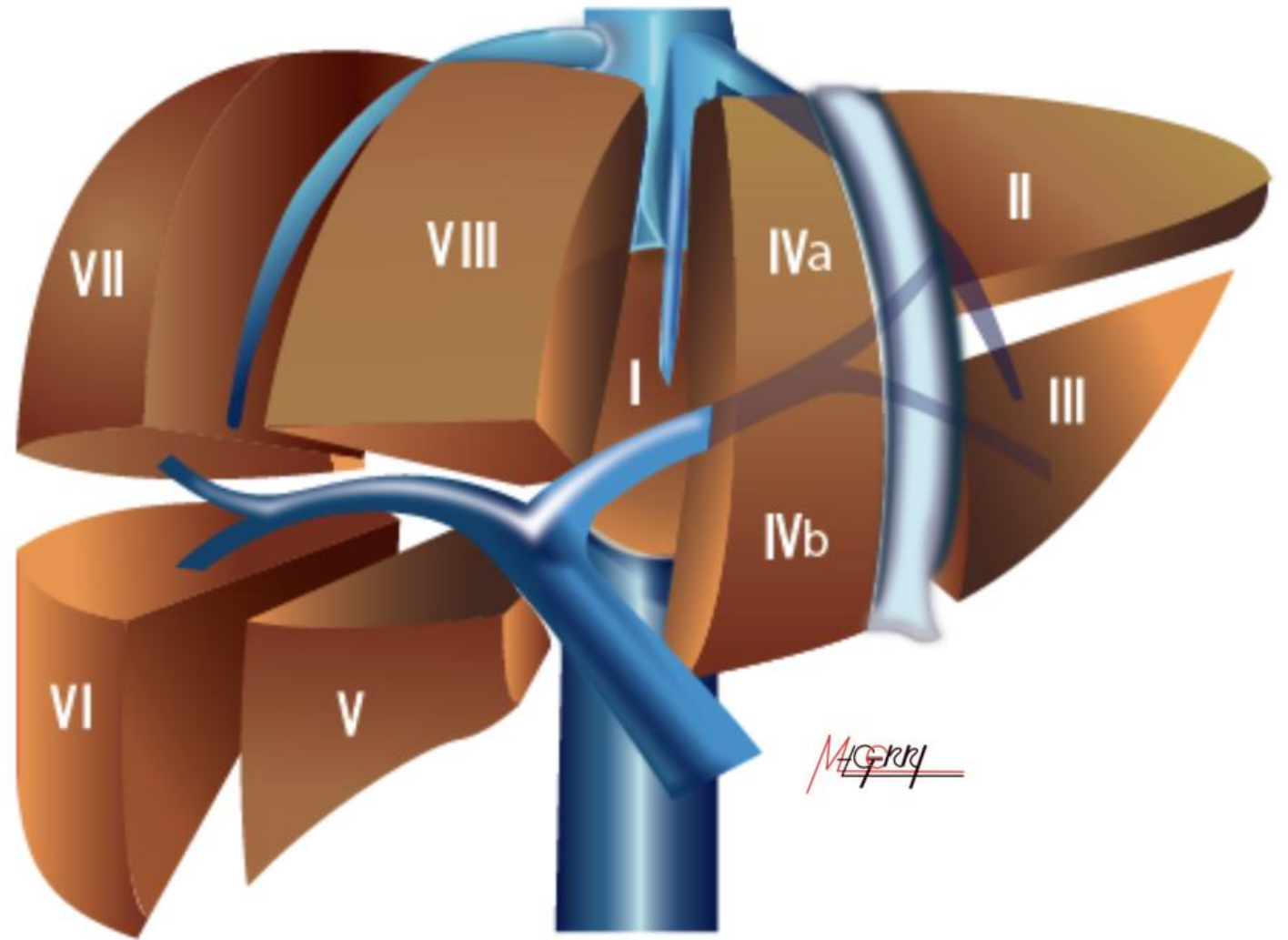


# PAQUIMERIA

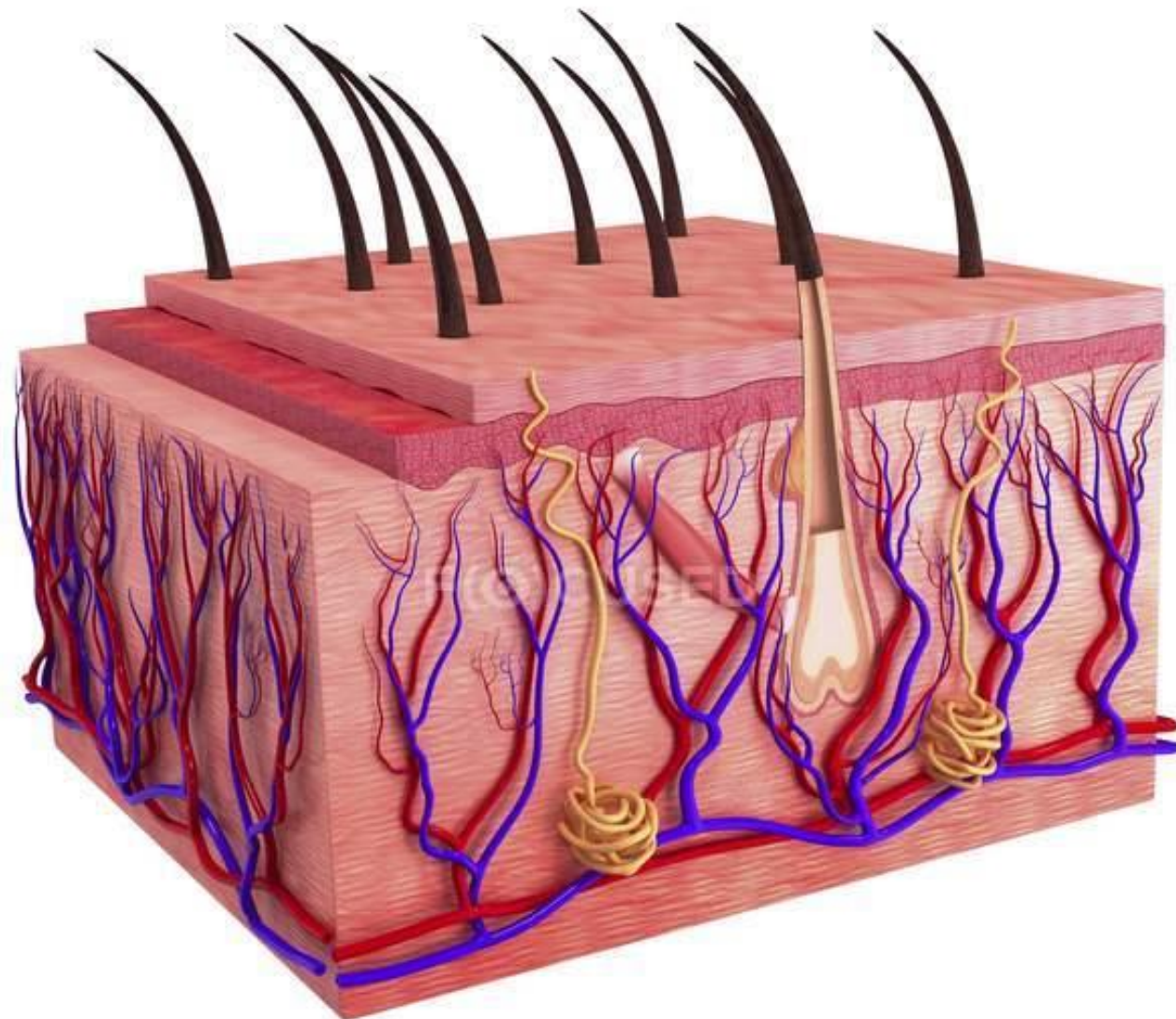




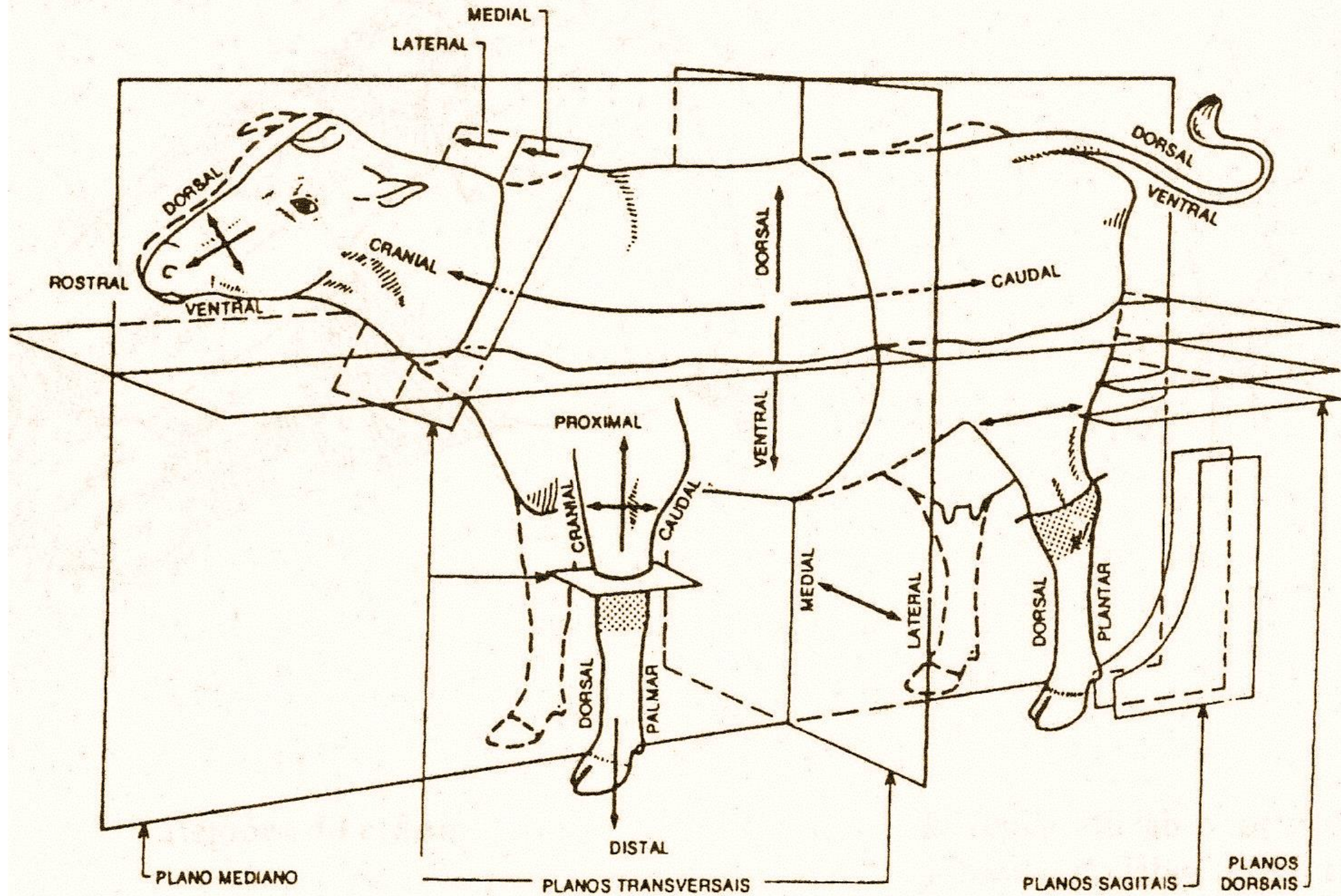
# SEGMENTAÇÃO



# 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**

