

**CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO CAMILO**  
**TECNÓLOGO EM RADIOLOGIA**

**PHELIPE AMORIM DE OLIVEIRA**

**ATLAS ELETRÔNICO DE ANATOMIA RADIOLÓGICA**

**SÃO PAULO**

**2019**

**PHELIPE AMORIM DE OLIVEIRA**

**ATLAS ELETRÔNICO DE ANATOMIA RADIOLÓGICA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Tecnologia em Radiologia do Centro Universitário São Camilo, orientado pelo Prof. Me. Sérgio Ricardo Rios Nascimento, como requisito parcial para obtenção do título em Tecnólogo em Radiologia.

**SÃO PAULO**

**2019**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Padre Inocente Radrizzani**

Oliveira, Phelipe Amorim de  
Atlas eletrônico de anatomia radiológica / Phelipe Amorim de Oliveira. -  
- São Paulo: Centro Universitário São Camilo, 2019.  
98 p.

Orientação de Sérgio Ricardo Rios Nascimento.

Trabalho de Conclusão de Curso de Tecnologia em Radiologia  
(Graduação), Centro Universitário São Camilo, 2019.

1. Anatomia 2. Atlas 3. Interpretação de imagem radiográfica assistida  
por computador I. Nascimento, Sérgio Ricardo Rios II. Centro Universitário  
São Camilo III. Título

CDD: 611

# TERMO DE APROVAÇÃO

**PHELIPE AMORIM DE OLIVEIRA**

ATLAS ELETRÔNICA DE ANATOMIA RADIOLÓGICA

São Paulo, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019

---

Professor Orientador (Sérgio Ricardo Rios Nascimento)

---

Professor Examinador

---

Professor Examinador

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a minha esposa Karen Freitas de Oliveira, por me apoiar e aceitar esse desafio junto comigo, incentivando a iniciar meus estudos em uma nova área profissional, estando sempre do meu lado não me deixando desanimar em meios as dificuldades que apareciam. Aos meus pais, familiares e amigos, que também desde o início me deram forças e contribuíram para que eu chegasse até aqui.

Em especial ao professor Sérgio Ricardo Rios do Nascimento por me lançar este desafio e acreditar no meu potencial para concluir este projeto, por todo empenho, paciência e disposição oferecida em me orientar no desenvolvimento deste trabalho.

Ao Centro Universitário São Camilo, pela disponibilização do espaço e acervo de livros e mídia eletrônicas para estudos.

Phelipe Amorim de Oliveira

São Paulo, 25 de Novembro de 2019

## RESUMO

O conhecimento anatômico é de extrema importância para profissionais da área da saúde, e para tanto, é de fundamental importância buscar estratégias de ensino inovadoras que facilitem a apreensão dos conhecimentos. Diante da necessidade do ensino e aprendizagem da anatomia no curso de Tecnologia em Radiologia objetivou-se a criação de um material didático para o estudo da anatomia humana representada em imagens radiográficas. Foi elaborado um atlas de anatomia por imagens radiográficas onde as estruturas anatômicas de cada incidência foram evidenciadas e destacadas em cores, facilitando a sua identificação e compreensão. Foram utilizadas imagens de exames reais adquiridas em artigos científicos e site especializado, e destacadas por meio do software CorelDraw. Por se tratar de um atlas de anatomia radiológico convencional único no mercado, é um diferencial para o curso de Tecnologia em Radiologia do Centro Universitário São Camilo, constituindo uma ferramenta preciosa e enriquecedora na qualificação e formação do futuro profissional, formando profissionais de sucesso.

**Palavras-chave:** 1. Anatomia 2. Atlas 3. Interpretação de imagem radiográfica assistida por computador.

## **ABSTRACT**

Anatomical knowledge is of utmost importance for health professionals and, therefore, it is of fundamental importance to seek innovative teaching strategies that facilitate the understanding of knowledge. Given the need for teaching and learning anatomy in the Radiology Technology course, the aim was to create a didactic material for the study of human anatomy represented in radiographic images. An atlas of anatomy was prepared by radiographic images in which the anatomical structures of each incidence were highlighted and highlighted in color, facilitating their identification and understanding. Was used real exam images acquired in scientific articles and specialized website, and highlighted through CorelDraw software. Because it is an atlas of conventional radiological anatomy unique in the market, it is a differential for the course of Radiology Technology of the University Center São Camilo, constituting a valuable and enriching tool in the qualification and training of the future professional, forming successful professionals.

**Keywords:** 1. Anatomy 2. Atlas 3. Computer-assisted radiographic image interpretation.

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2. OBJETIVO .....</b>	<b>11</b>
2.1. Objetivo geral .....	11
2.2. Objetivo específico .....	11
<b>3. METODOLOGIA .....</b>	<b>12</b>
<b>4. DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>18</b>
4.1. Cabeça .....	20
4.2. Região cervical da coluna vertebral.....	32
4.3. Região torácica da coluna vertebral.....	37
4.4. Região lombar da coluna vertebral.....	39
4.5 Região sacral da coluna vertebral.....	41
4.6 Tórax .....	43
4.7 Abdome.....	54
4.8 Pelve.....	56
4.9. Membro superior (mão).....	58
4.10. Membro superior (antebraço) .....	64
4.11. Membro superior (cotovelo) .....	66
4.12. Membro superior (braço) .....	68
4.13. Membro superior (ombro).....	72
4.14. Membro superior (clavícula) .....	74
4.15. Membro inferior (pé) .....	76
4.16. Membro inferior (tornozelo) .....	81
4.17. Membro inferior (perna) .....	83

4.18. Membro inferior (joelho) .....	85
4.19. Membro inferior (fêmur) .....	90
<b>5. DISCUSSÃO .....</b>	<b>91</b>
<b>6. CONCLUSÃO .....</b>	<b>93</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>94</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A anatomia é de extrema importância para profissionais da área da saúde, sendo que o conhecimento acerca do corpo humano guiará em procedimentos, cirurgias e na investigação de doenças (SALBEGO, 2015), (CARDINOT, 2014).

Dentre as diversas competências adquiridas por meio do estudo da Anatomia destacam-se: demonstrar habilidades na identificação e dissecação de peças anatômicas de segmentos corporais; compreender as funções de órgãos e sistemas e correlacionar ossos, articulações, músculos, vasos e nervos com as regiões topográficas. Para alcançar esse conhecimento, são necessários conceitos teóricos (desenvolvidos na sala de aula), que, somados à prática em laboratório, demandam do professor encarar desafios em busca de novas metodologias para que a anatomia seja mais bem assimilada pelos alunos (ARRUDA; SOUSA, 2014).

Neste contexto é que se insere a importância do processo de ensino-aprendizagem em Anatomia, transformando a prática de uma aprendizagem de certa forma mecânica dos conhecimentos anatômicos em uma aprendizagem mais dinamizada (ARRUDA; SOUSA, 2014).

O processo ensino-aprendizagem apresenta-se complexo e difícil no que diz respeito à Anatomia Humana, com isso, o aprimoramento de recursos didáticos aplicado ao ensino desta mostra-se como uma tendência satisfatória e estimula a participação do aluno como sujeito ativo na busca por novas informações, dando suporte indispensável a este processo (MORAES; SCHWINGEL; SILVA JÚNIOR, 2016).

Para tanto, é fundamental buscar estratégias de ensino inovadoras que facilitem a apreensão dos conhecimentos. Isto, por certo, trará avanços nessa área do conhecimento, assim como desenvolvimento para os acadêmicos (SALBEGO, 2015).

Para Martelli e seus colaboradores (2019) a disciplina de anatomia possui estreita relação com as demais disciplinas cursadas na formação do profissional em saúde, sendo esta importância perceptível inclusive entre os próprios discentes, entretanto há uma impossibilidade estrutural em se contar com espaços adequados e

disponíveis para o seu estudo, o que é transponível à medida que novos recursos tecnológicos e estratégias diferenciadas vão sendo abordados.

Esse projeto de atlas de anatomia radiológica possui o desafio de auxiliar na construção do conhecimento científico do discente acerca da anatomia visualizada por meio de imagens radiológicas convencionais, para que ele possa seguir para o mercado de trabalho mais preparado.

## **2. OBJETIVO**

Elaboração de um atlas eletrônico de anatomia por imagens radiográficas, que auxilie no estudo e revisão da disciplina de forma simples, didática e visual para todos os estudantes da área de saúde.

### **2.1. Objetivo geral**

- Elaboração e editoração de um atlas eletrônico de anatomia por imagens radiográficas convencionais (Raios-X)

### **2.2. Objetivo específico**

- Elaborar um material didático e moderno que auxilie os alunos do curso de Tecnologia em Radiologia a estudar e revisar os assuntos abordados em sala de aula e laboratório de imagiologia / anatomia.
- Disponibilizar o material final em plataforma eletrônica a fim de facilitar o acesso e disseminação do conteúdo além de lhe proporcionar portabilidade.

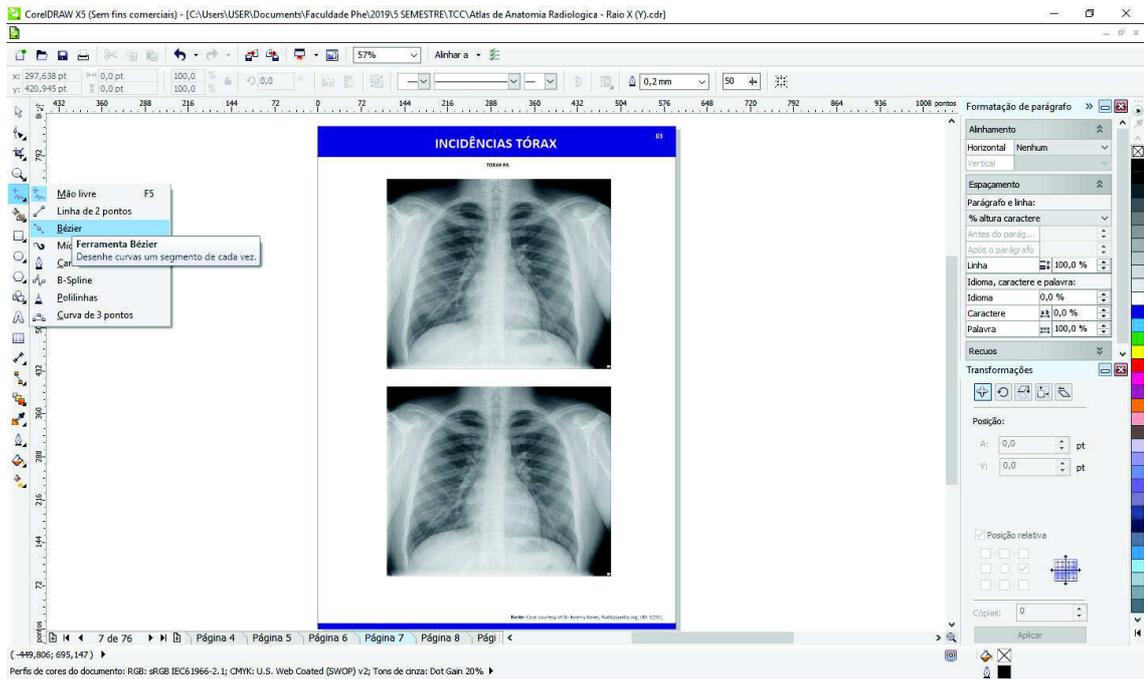
### 3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste projeto foi a pesquisa de imagens de casos reais, considerando como critérios de inclusão imagens radiográficas de boa qualidade com a anatomia topográfica normal e sem a presença de variações ou alterações anatômicas que descaracterizassem a região, em publicações científicas e pelo site de divulgação científica na área de diagnóstico por imagens Radiopaedia (<<https://radiopaedia.org>>).

A fundamentação teórica acerca da anatomia humana foi realizada por meio de consulta a atlas de anatomia consagrados tais como Netter (2014) e Sobotta (2018) e no clássico tratado de posicionamento radiográfico do Bontrager e Lampignano (2005). Para o apontamento e descrição de cada estrutura anatômica foi utilizada a Terminologia Anatômica Internacional vigente (SBA, 2001).

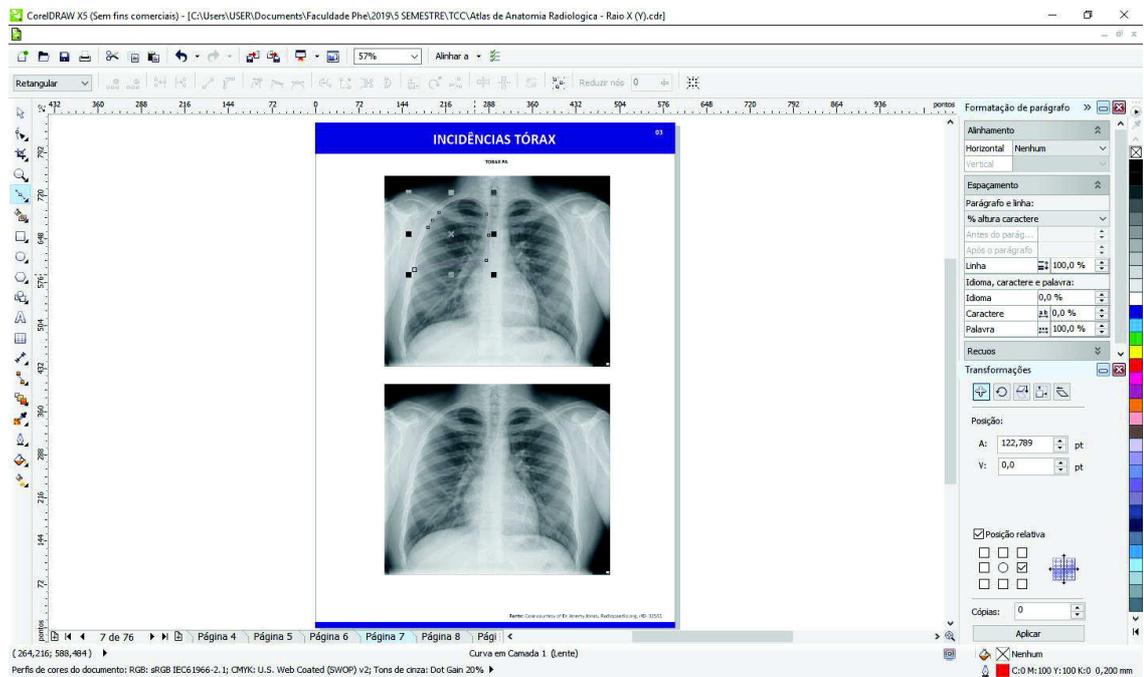
Após a coleta das imagens, a delimitação e destaque das estruturas anatômicas foi realizada por meio do software gráfico CorelDraw® (Corel Corporation, EUA) versão X5, com o contorno e preenchimento coloridos em transparência, diferenciando, evidenciando e nomeando as partes anatômicas de interesse e as estruturas anatômicas que devem ser observadas no posicionamento realizado e na imagem resultante.

**Figura 1 – Uso de Ferramenta Bézier (Desenhar o contorno)**



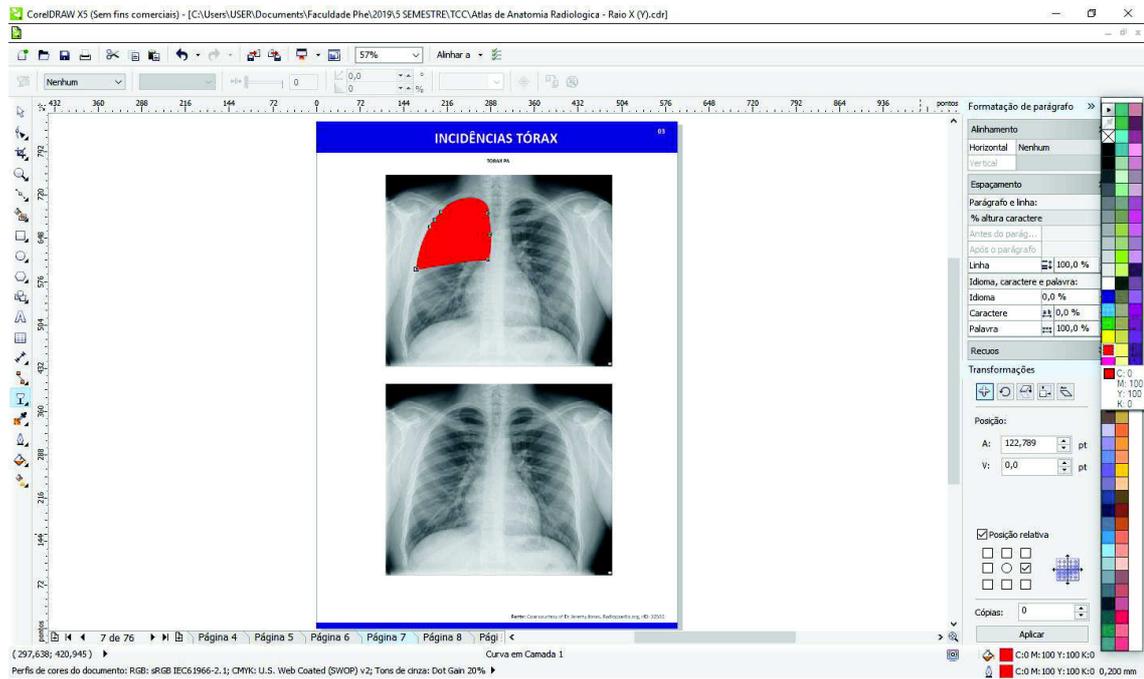
(AUTOR, 2019)

**Figura 2 – Uso de Ferramenta Bézier (Contorno)**



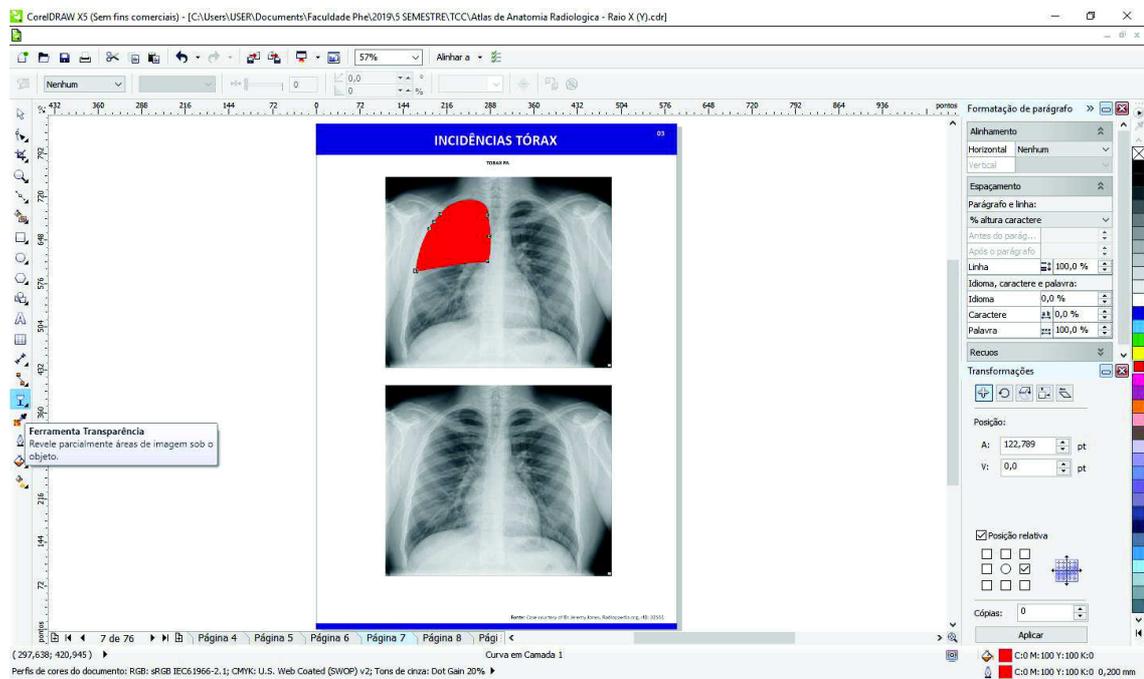
(AUTOR, 2019)

**Figura 3 – Seleção de cor na paleta de cores**



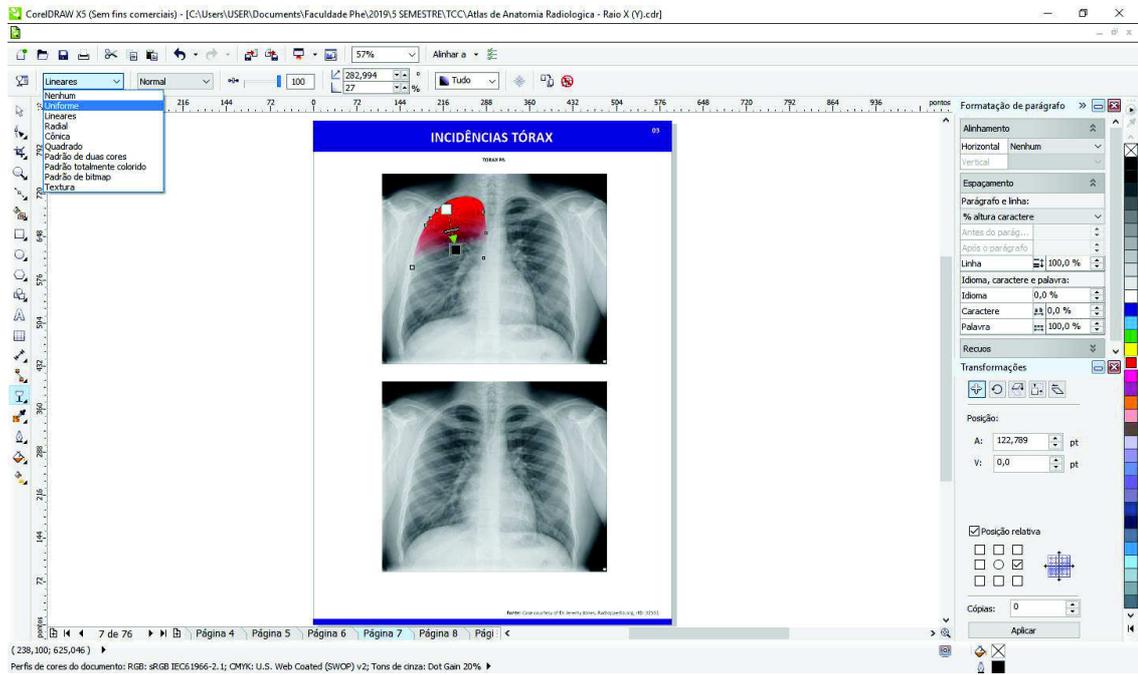
(AUTOR, 2019)

**Figura 4 – Uso de Ferramenta Transparência (Confecção da Máscara)**



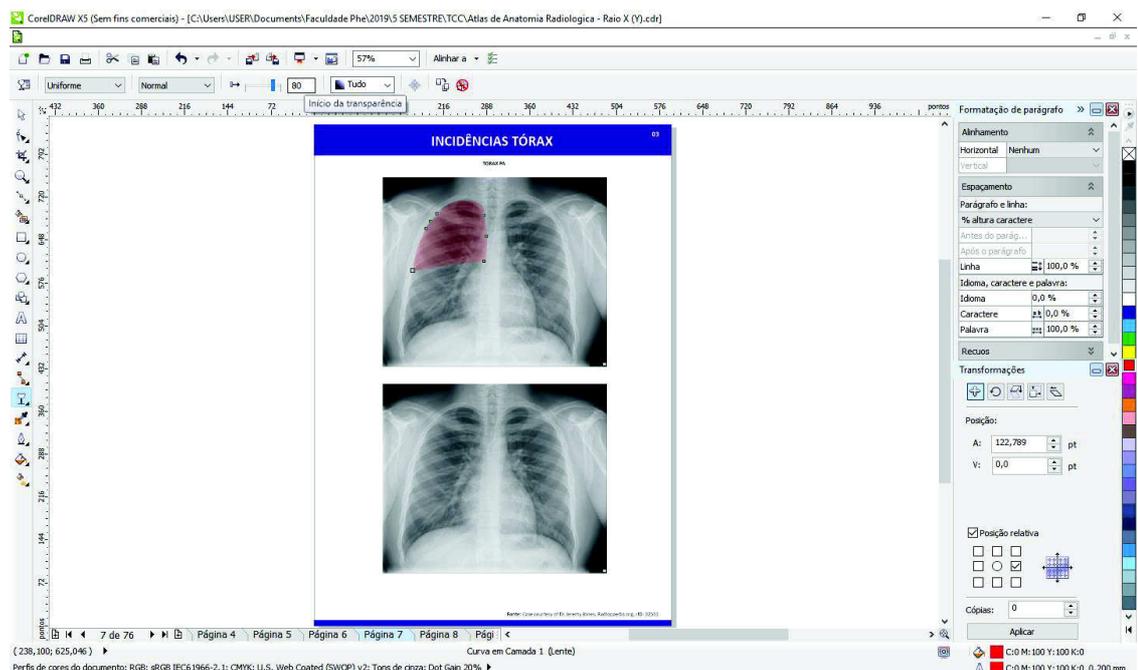
(AUTOR, 2019)

**Figura 5 – Uso de Ferramenta Transparência, com o tipo uniforme de preenchimento (Confecção da Máscara)**



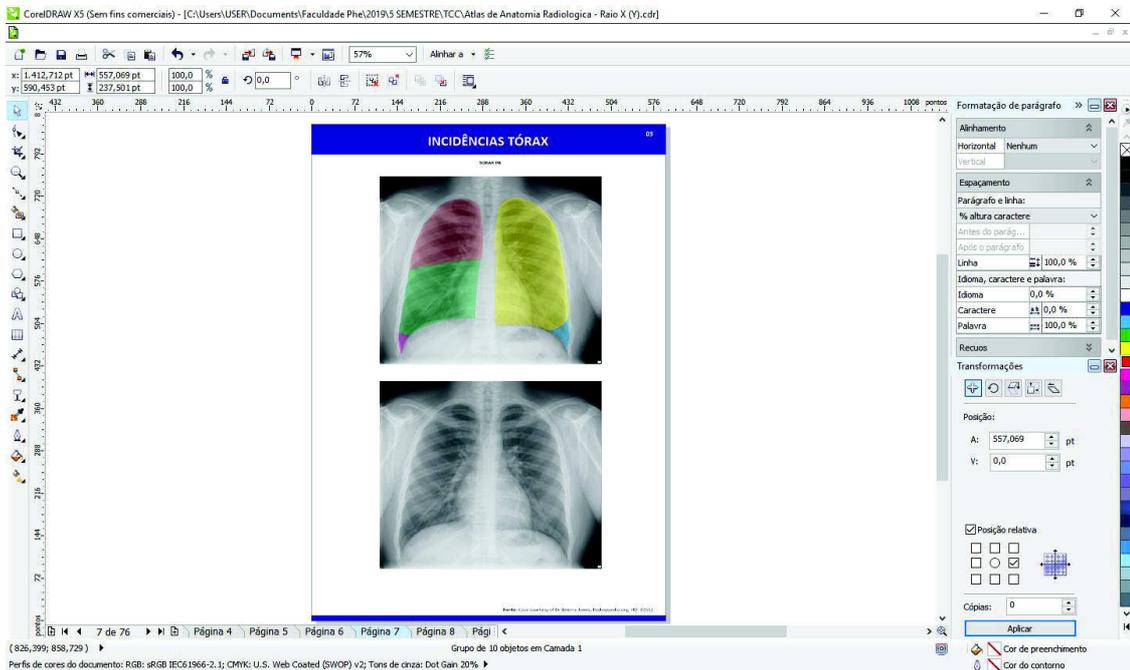
(AUTOR, 2019)

**Figura 6 – Uso de Ferramenta Transparência, com o tipo uniforme de preenchimento (Resultado do preenchimento)**



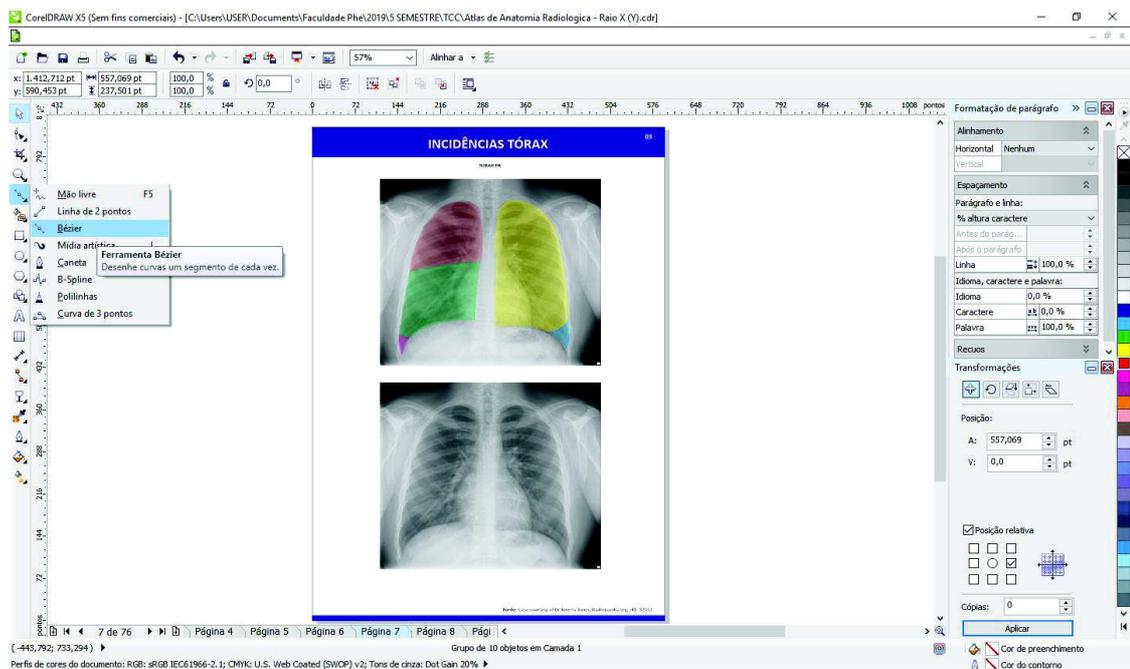
(AUTOR, 2019)

**Figura 7 – Uso de Ferramenta Transparência, com o tipo uniforme de preenchimento (Resultado do preenchimento)**



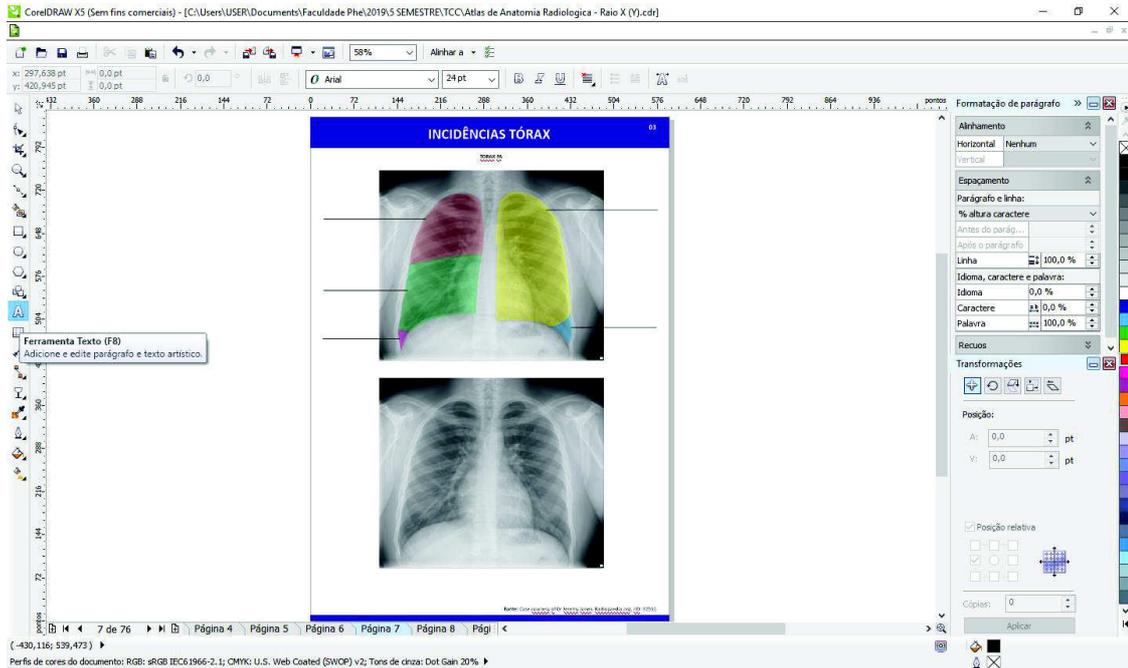
(AUTOR, 2019)

**Figura 8 – Uso de Ferramenta Bézier (Traçar seta)**



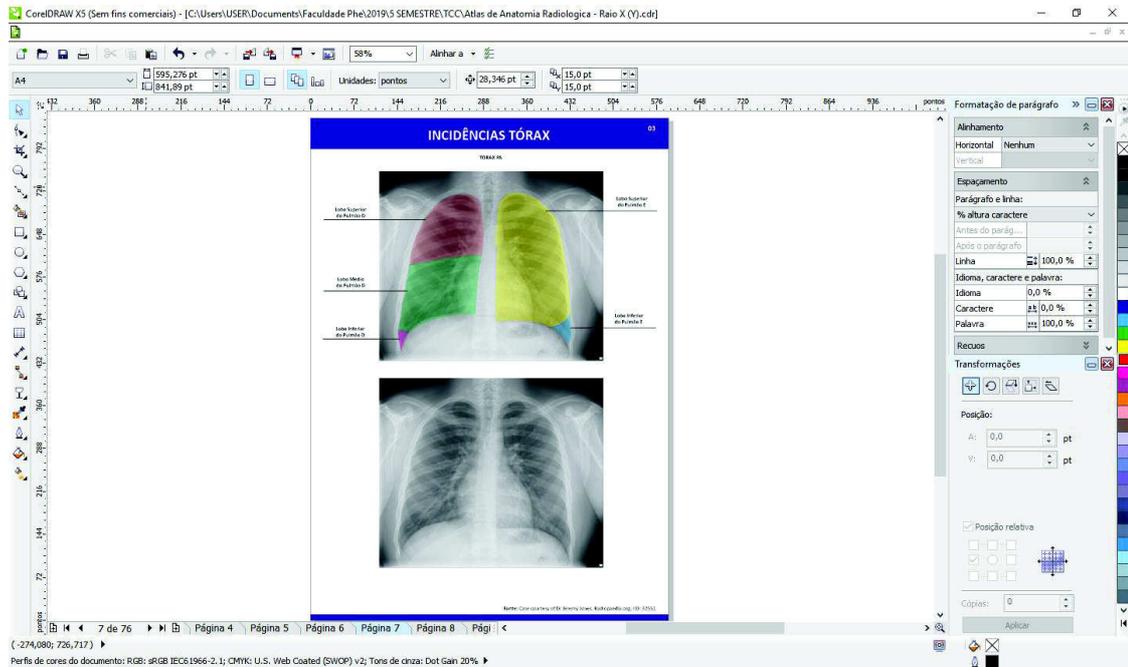
(AUTOR, 2019)

**Figura 9 – Uso de Ferramenta Texto (Nomear estruturas apontadas)**



(AUTOR, 2019)

**Figura 10 – Uso de Ferramenta Texto (Resultado dos Textos escritos)**



(AUTOR, 2019)

#### **4. DESENVOLVIMENTO**

O atlas foi dividido de maneira topográfica a fim de facilitar a busca pela região / estrutura de interesse, sendo estas: cabeça (dividido em crânio e face), coluna vertebral, tórax, abdome e pelve, membro superior e membro inferior.

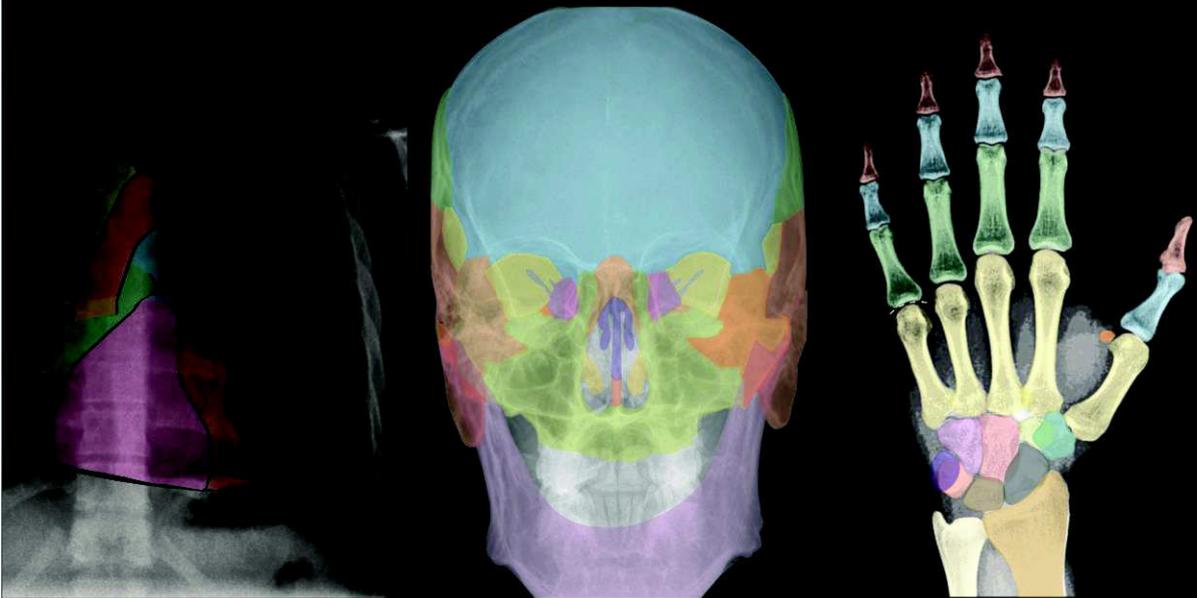
Com layout de página igual para todo o atlas, contendo duas imagens da mesma incidência radiológica em cada página com a finalidade de uma das imagens delimitar as estruturas anatômicas através de contornos e preenchimentos coloridos em marca d'água, diferenciando, evidenciando e nomeando as partes anatômicas de interesse daquela incidência e as partes que devem aparecer na imagem obtida, segunda imagem para visualização sem as máscaras utilizadas e todas as estruturas nomeadas apontadas com setas.

PHELIPE AMORIM DE OLIVEIRA

# ATLAS ELETRÔNICO DE ANATOMIA RADIOLÓGICA

## RADIOGRAFIA CONVENCIONAL

COM ESQUEMAS DIDÁTICOS E ESTRUTURAS  
ANATÔMICAS DESTACADAS EM CORES.



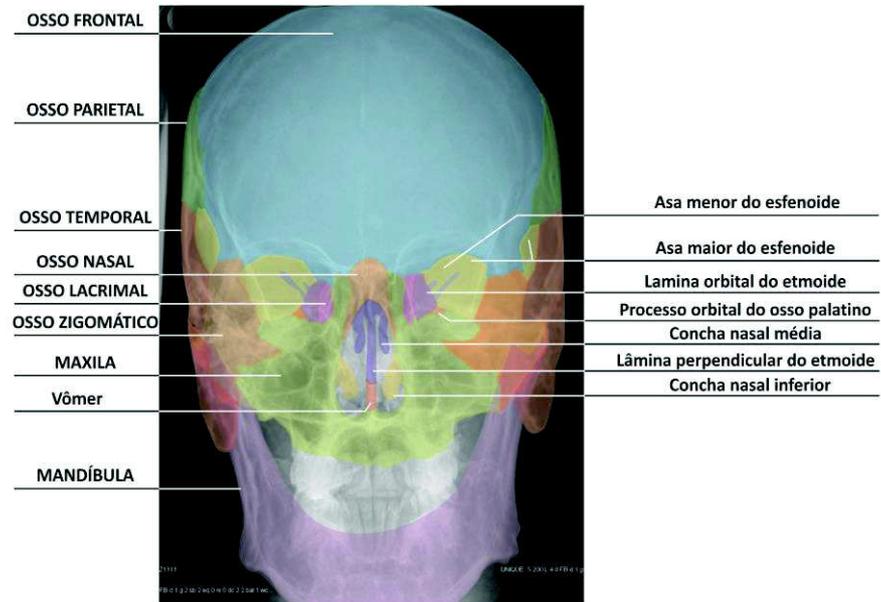
EDIÇÃO  
ACADÊMICA

## 4.1. Cabeça

### CABEÇA: INCIDÊNCIAS DE CRÂNIO

20

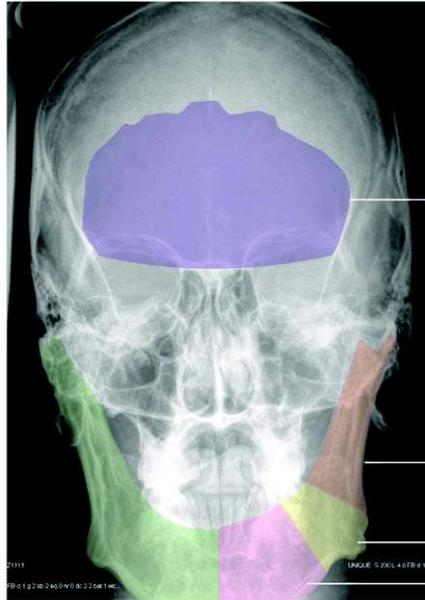
#### CRÂNIO AP (ANTERO-POSTERIOR)



Fonte: Case courtesy of Dr Matt A. Morgan, Radiopaedia.org, rID: 37164

# CABEÇA: INCIDÊNCIAS DE CRÂNIO

## CRÂNIO AP (ANTERO-POSTERIOR)



- OSSO OCCIPITAL
- Ramo da mandíbula
- Ângulo da mandíbula
- Corpo da mandíbula

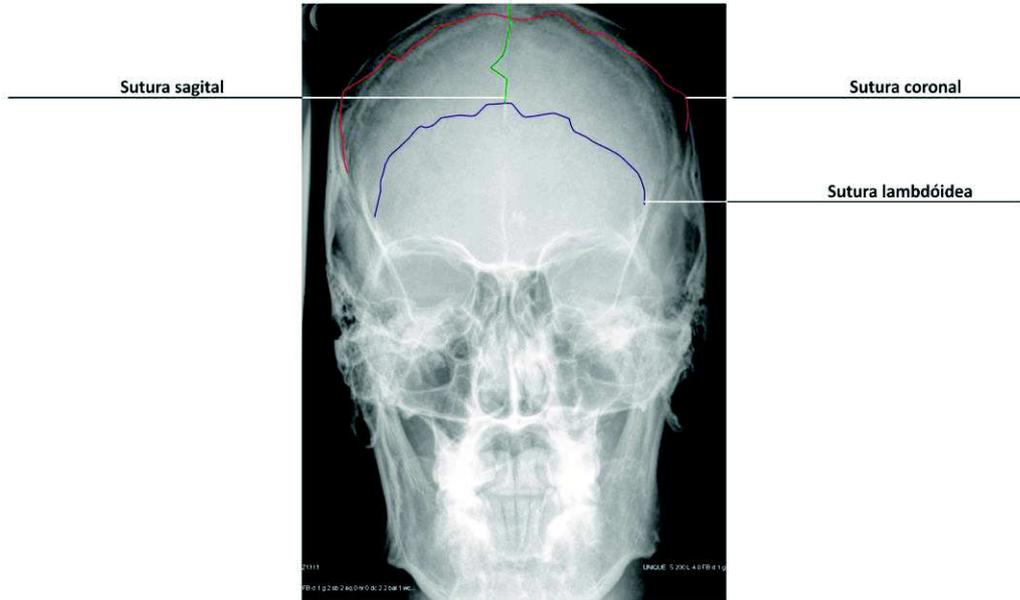


Fonte: Case courtesy of Dr Matt A. Morgan, Radiopaedia.org, rID: 37164

# CABEÇA: INCIDÊNCIAS DE CRÂNIO

22

## CRÂNIO AP (ANTERO-POSTERIOR)

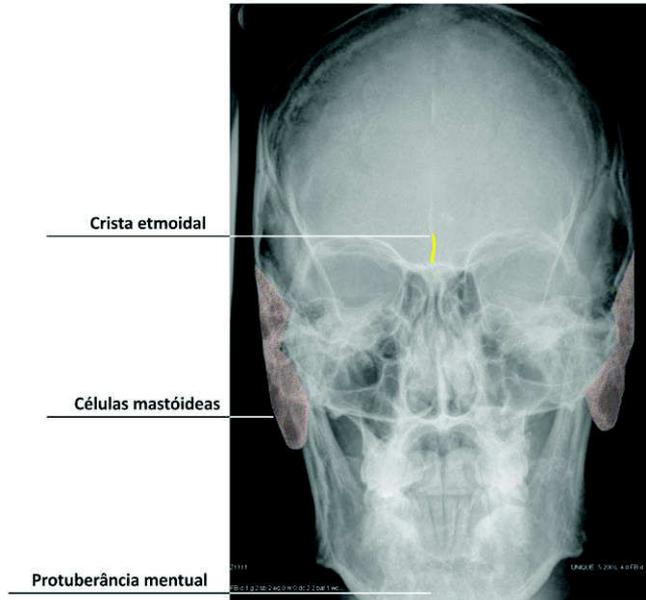


Fonte: Case courtesy of Dr Matt A. Morgan, Radiopaedia.org, rID: 37164

# CABEÇA: INCIDÊNCIAS DE CRÂNIO

23

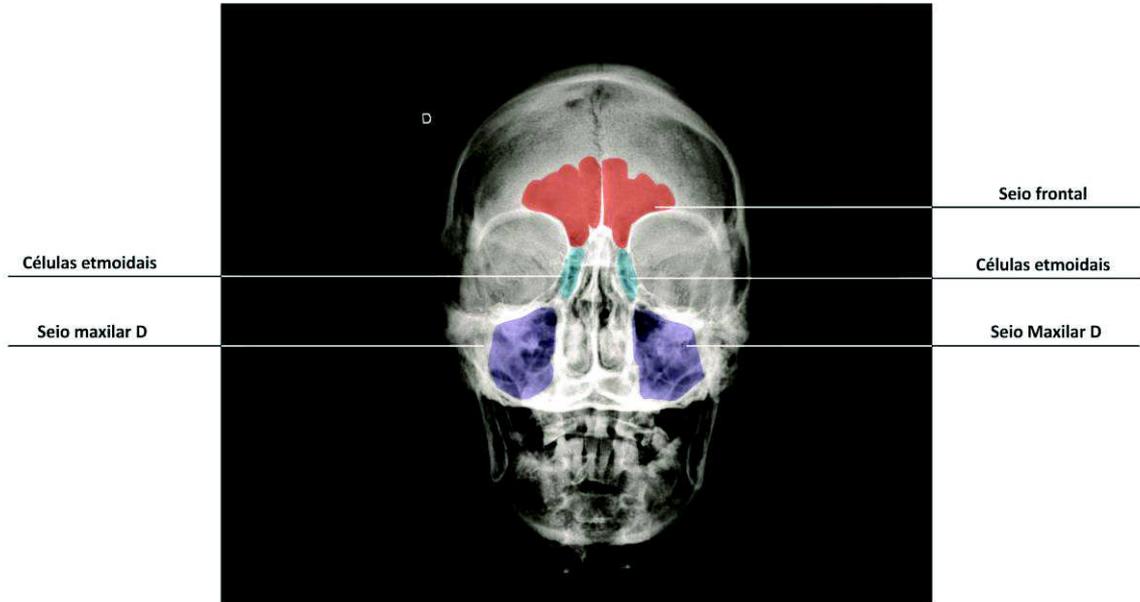
## CRÂNIO AP (ANTERO-POSTERIOR)



Fonte: Case courtesy of Dr Matt A. Morgan, Radiopaedia.org, rID: 37164

# CABEÇA: INCIDÊNCIAS DE CRÂNIO

## CRÂNIO AP (ANTERO-POSTERIOR)

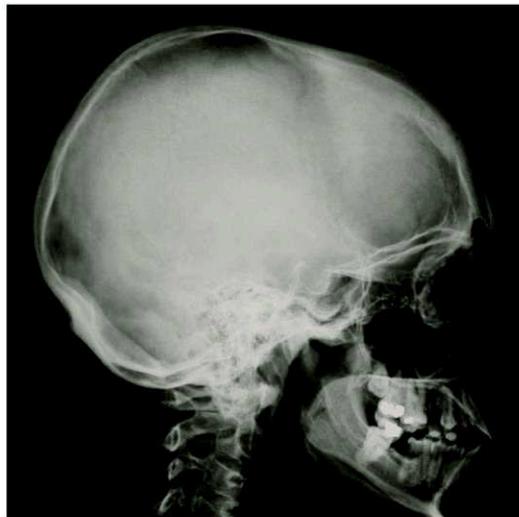
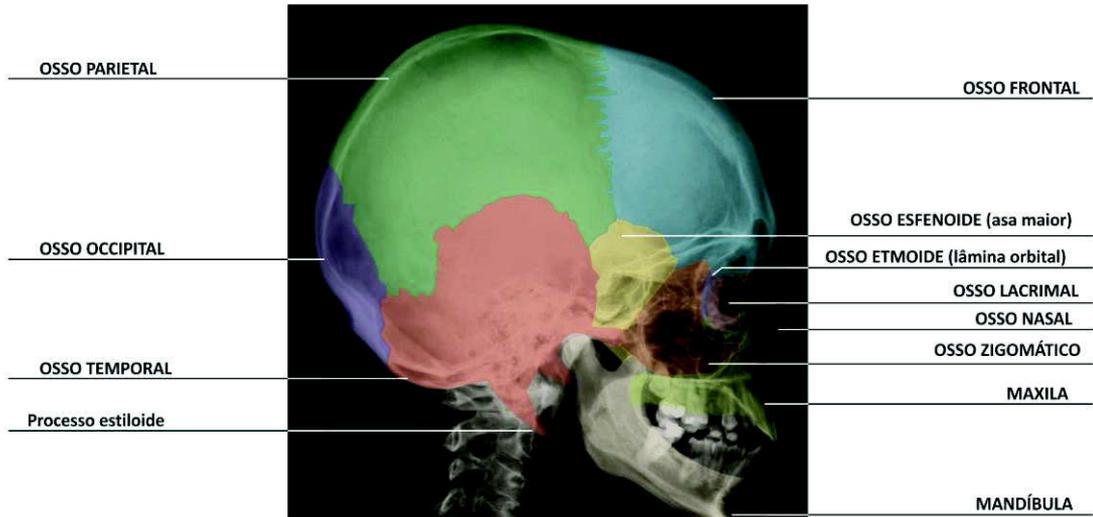


Fonte: Case courtesy of Dr Matt A. Morgan, Radiopaedia.org, rID: 37164

# CABEÇA: INCIDÊNCIAS DE CRÂNIO

25

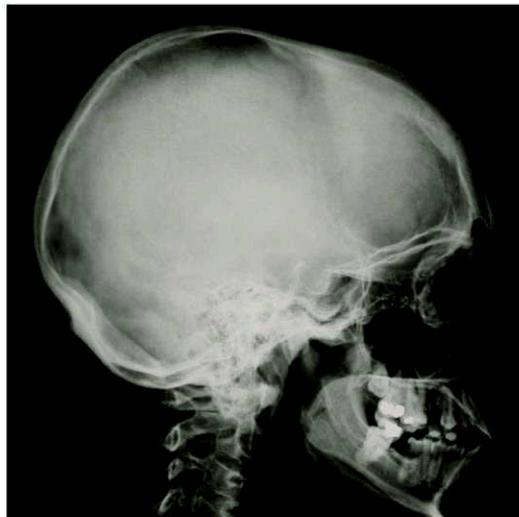
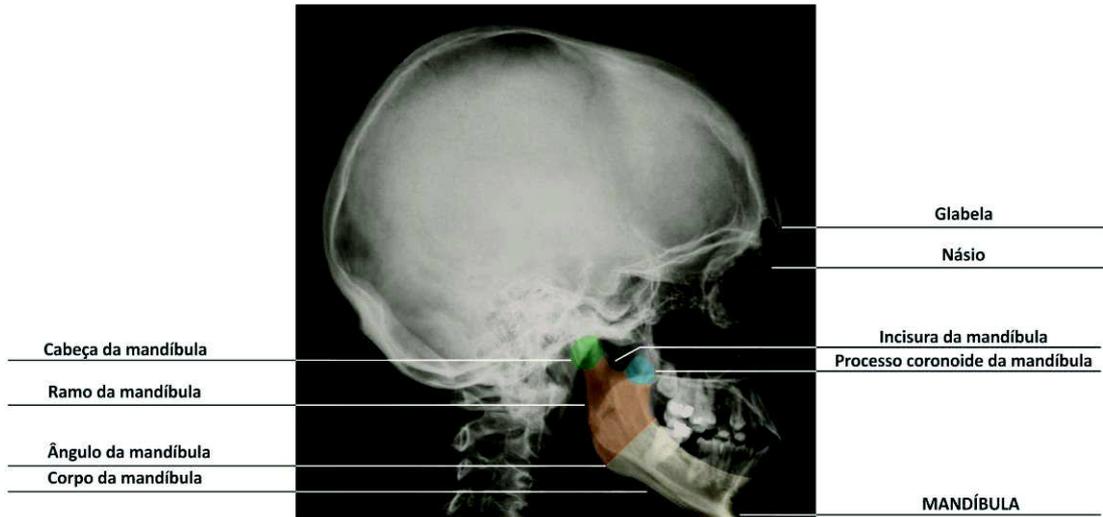
## LATERAL DE CRÂNIO



# CABEÇA: INCIDÊNCIAS DE CRÂNIO

26

## LATERAL DE CRÂNIO



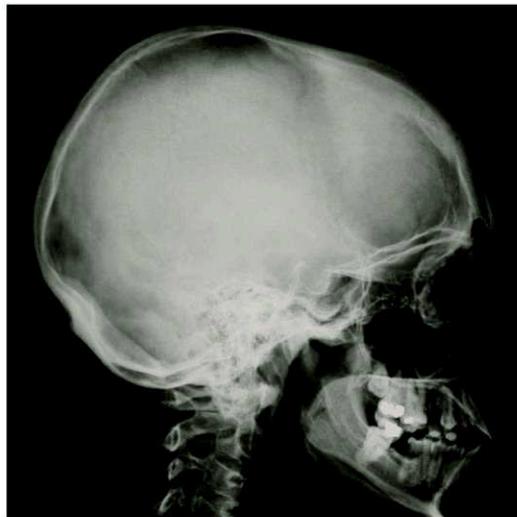
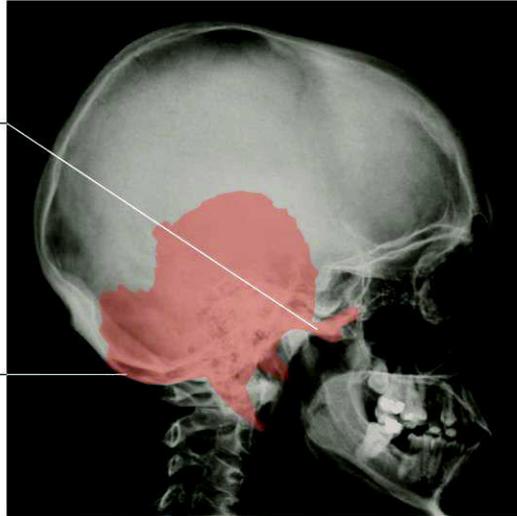
## CABEÇA: INCIDÊNCIAS DE CRÂNIO

27

### LATERAL DE CRÂNIO

Processo zigomático  
do osso temporal

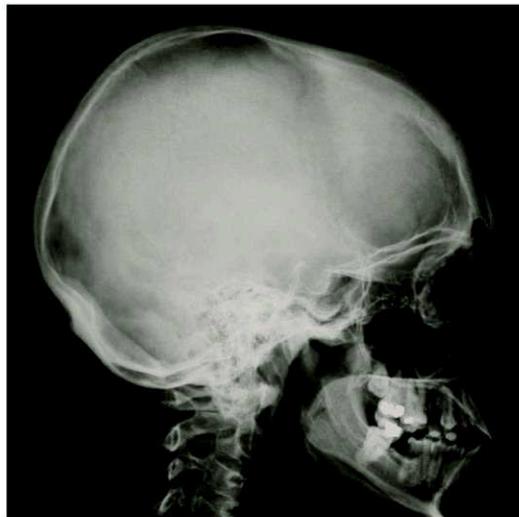
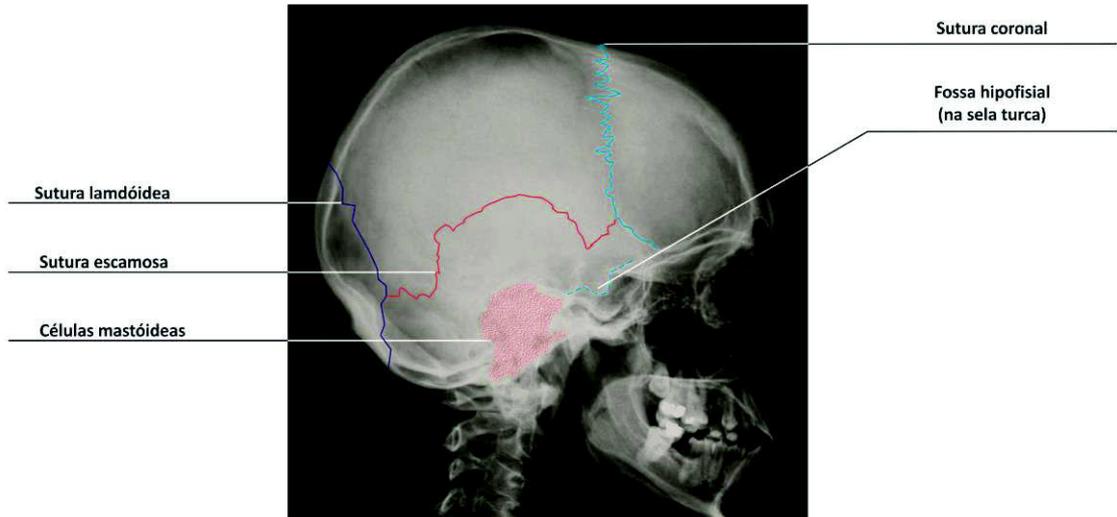
Osso temporal



## CABEÇA: INCIDÊNCIAS DE CRÂNIO

28

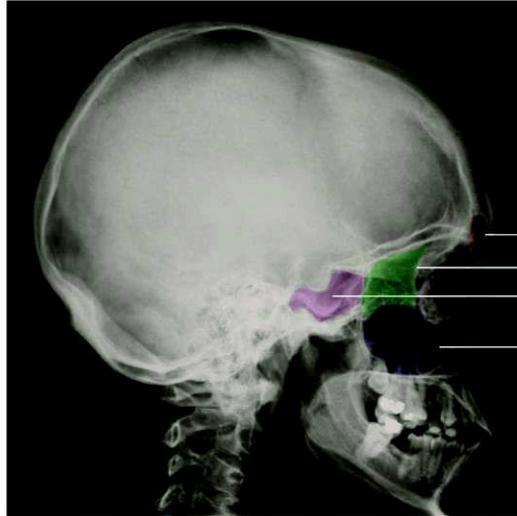
### LATERAL DE CRÂNIO



## CABEÇA: INCIDÊNCIAS DE CRÂNIO

29

### LATERAL DE CRÂNIO

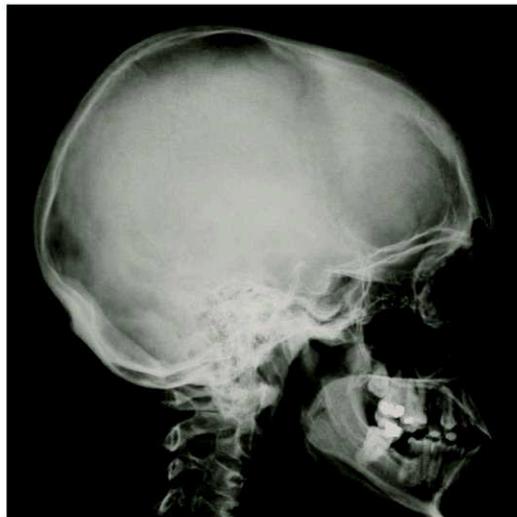


Seio frontal

Células etmoidais

Seio esfenoidal

Seio maxilar



# CABEÇA: INCIDÊNCIAS DE CRÂNIO

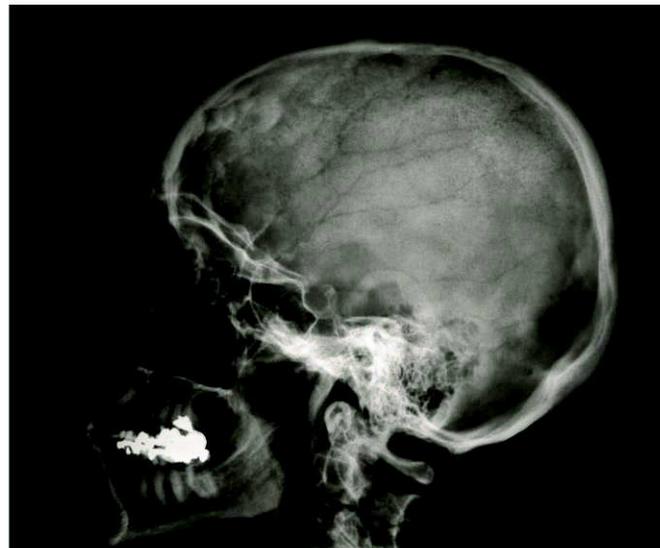
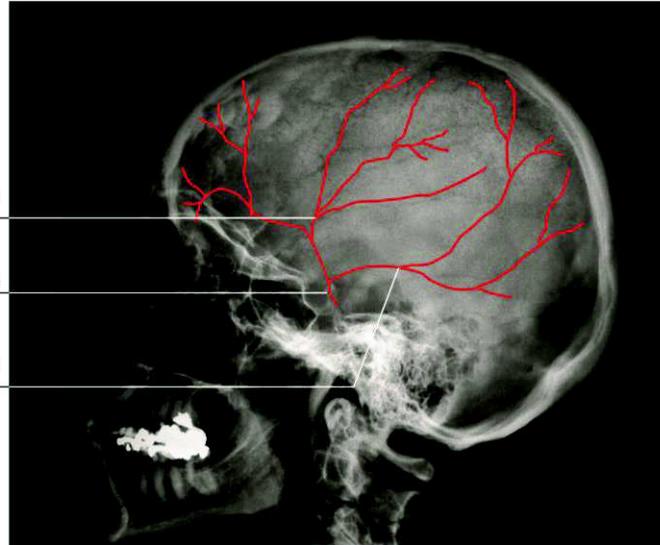
30

## LATERAL DE CRÂNIO

Ramo parietal anterior  
da artéria menígea média

Artéria menígea média

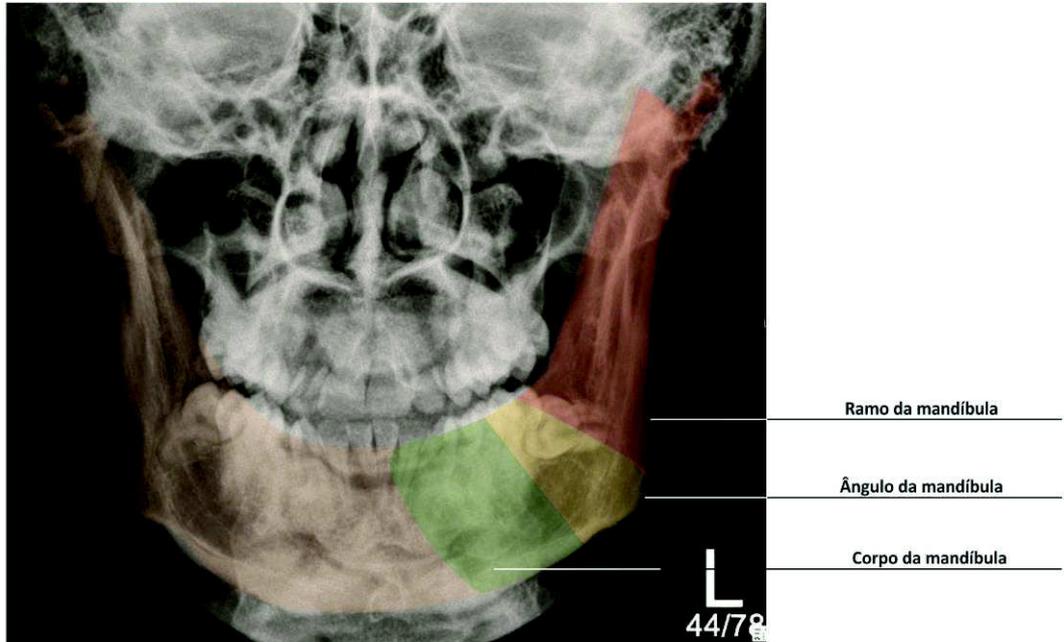
Ramo parietal posterior  
da artéria menígea média



# CABEÇA: INCIDÊNCIAS DE CRÂNIO

31

## MANDÍBULA AP (ANTERO-POSTERIOR)



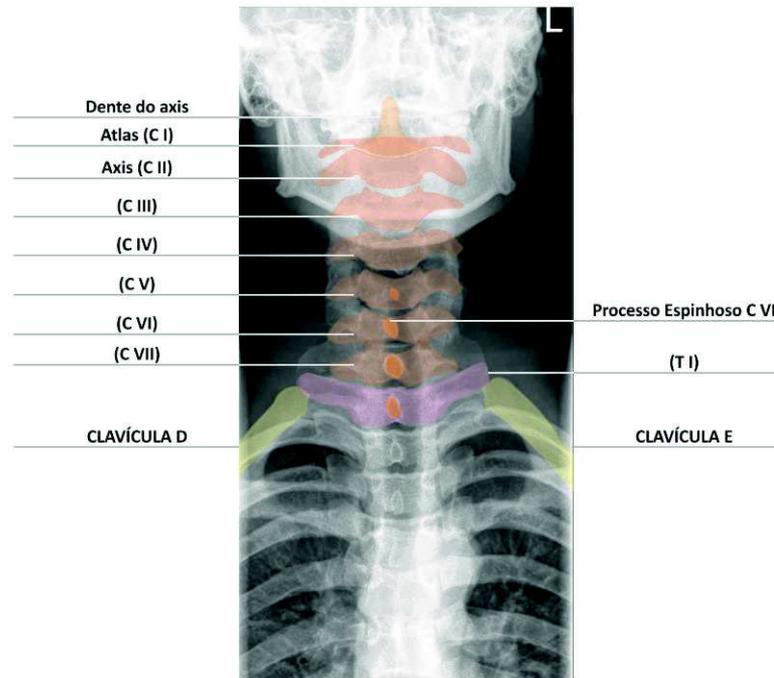
Fonte: Case courtesy of Dr Ian Bickle, Radiopaedia.org, rID: 46526

## 4.2. Região cervical da coluna vertebral

# REGIÃO CERVICAL DA COLUNA VERTEBRAL: INCIDÊNCIAS CERVICAL

32

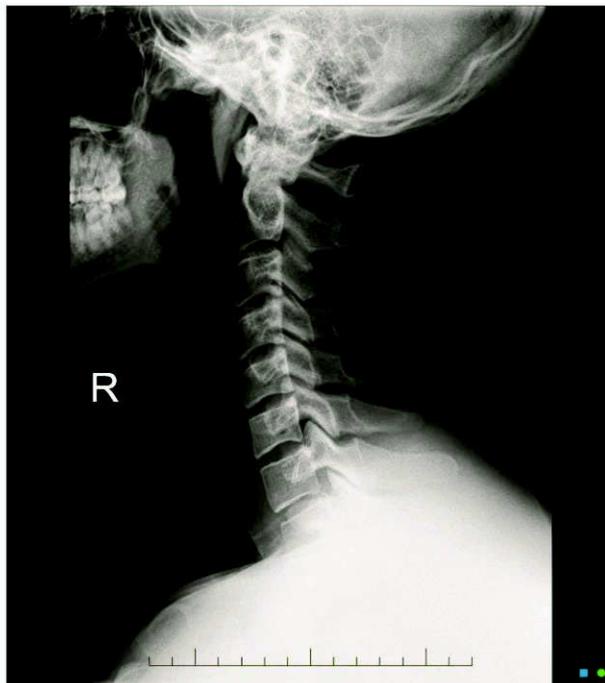
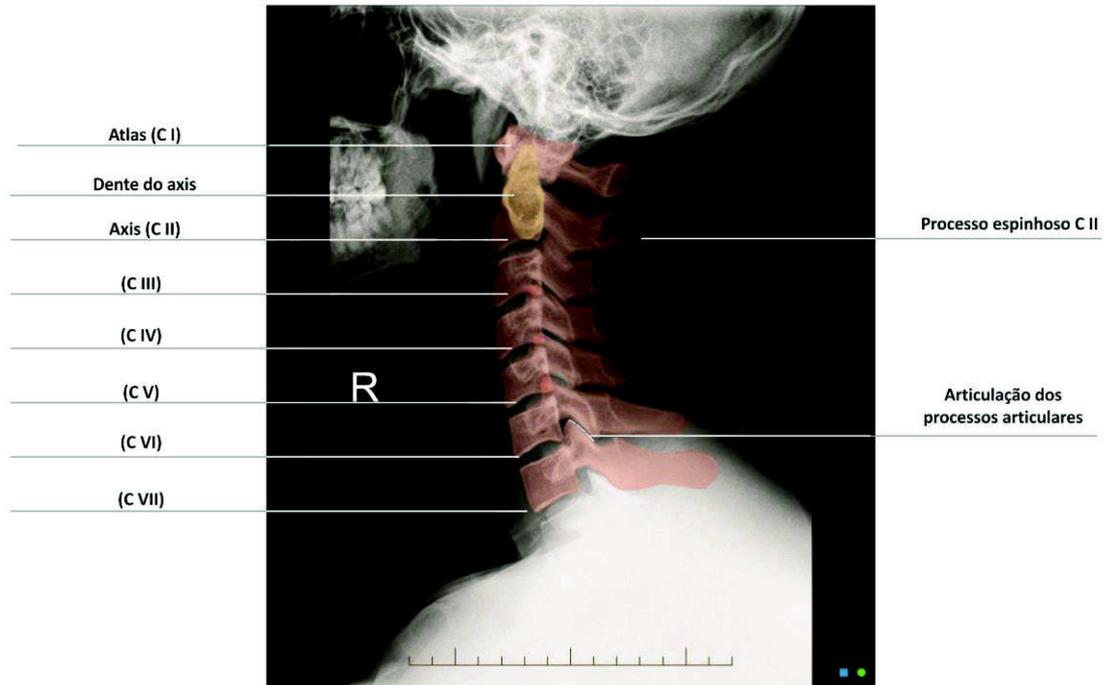
## CERVICAL AP (ANTERO-POSTERIOR)



# REGIÃO CERVICAL DA COLUNA VERTEBRAL: INCIDÊNCIAS CERVICAL

33

## LATERAL CERVICAL

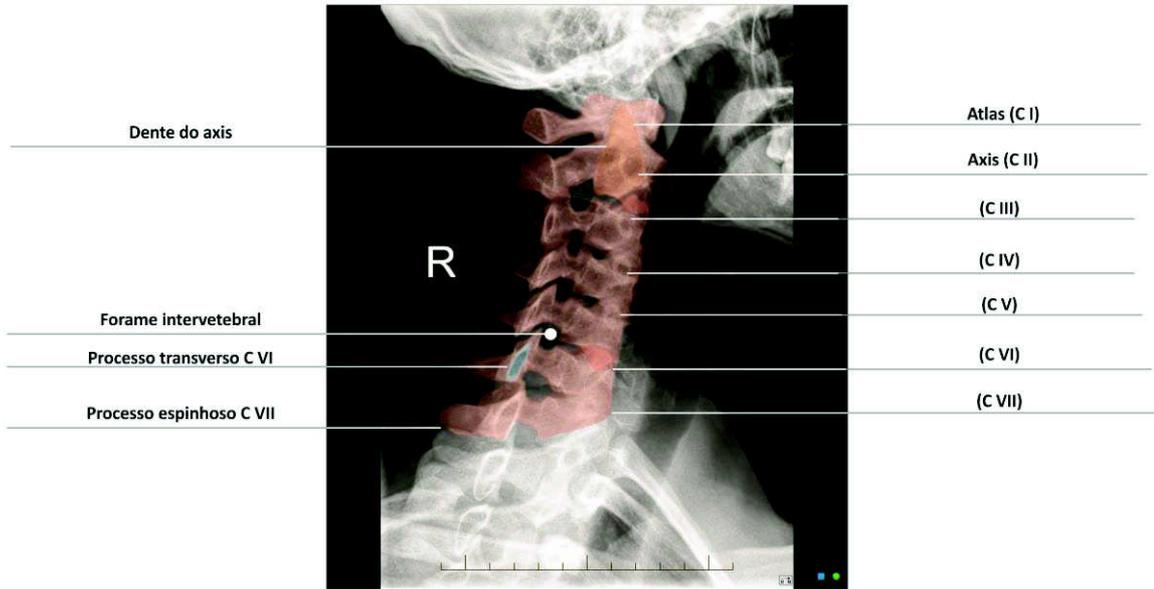


Fonte: Case courtesy of Dr Andrew Dixon, Radiopaedia.org, rID: 32505

# REGIÃO CERVICAL DA COLUNA VERTEBRAL: INCIDÊNCIAS CERVICAL

34

## CERVICAL OBLIQUA



Fonte: Case courtesy of Dr Andrew Dixon, Radiopaedia.org, rID: 32505

# REGIÃO CERVICAL DA COLUNA VERTEBRAL: INCIDÊNCIAS CERVICAL

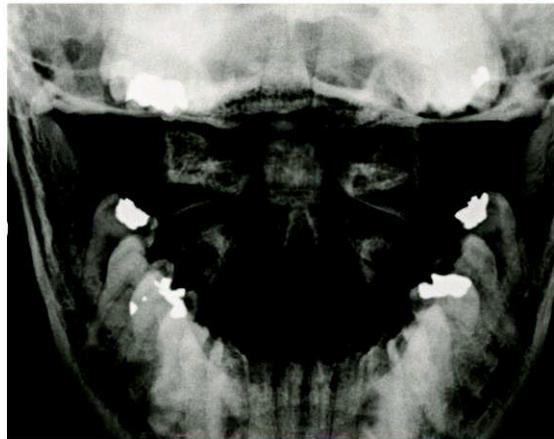
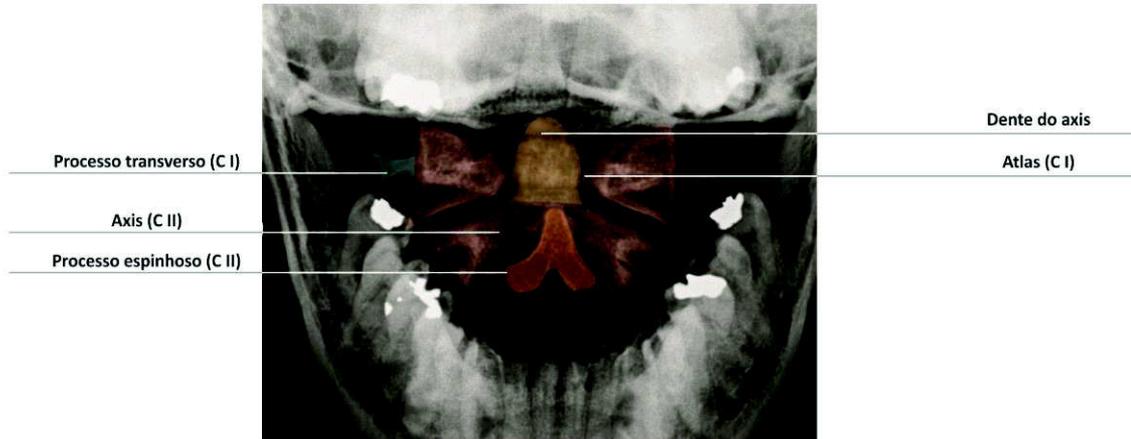
## CERVICAL OBLIQUA



# REGIÃO CERVICAL DA COLUNA VERTEBRAL: INCIDÊNCIAS CERVICAL

36

## TRANSORAL - CERVICAL (C I E C II)

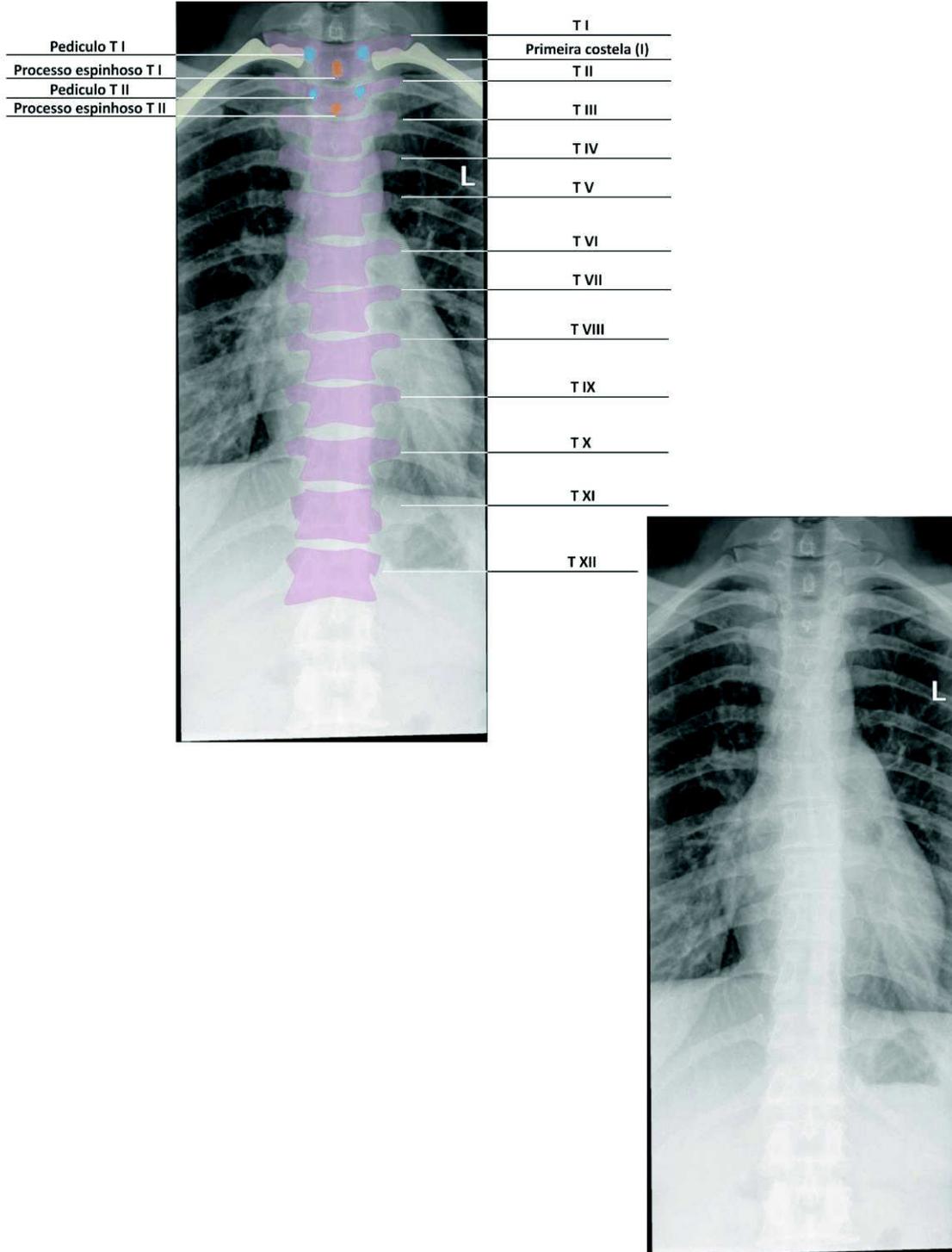


## 4.3. Região torácica da coluna vertebral

## REGIÃO TORÁCICA DA COLUNA VERTEBRAL: INCIDÊNCIAS TORÁCICA

37

### COLUNA TORÁCICA AP (ANTERO-POSTERIOR)

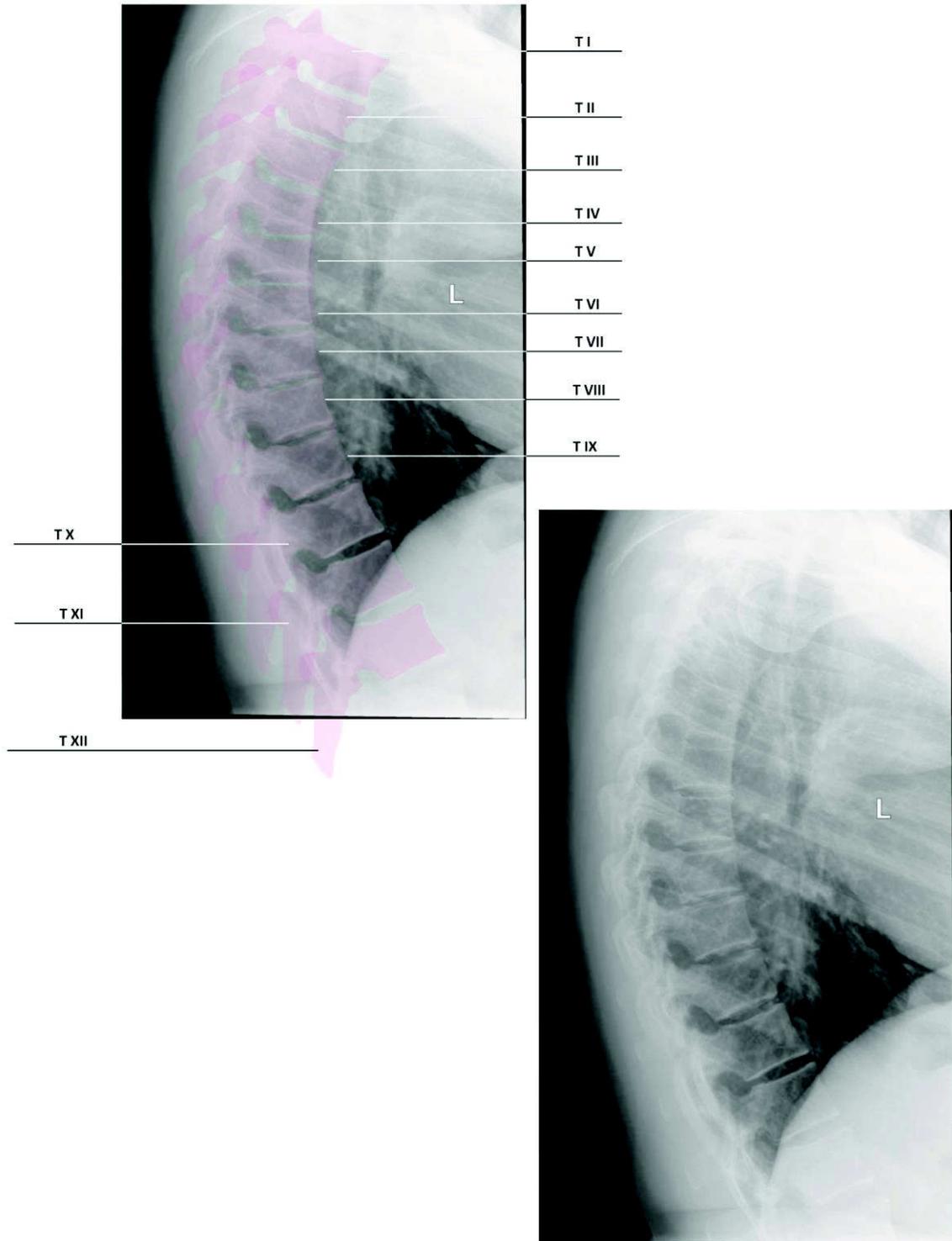


Fonte: Case courtesy of Dr Craig Hacking, Radiopaedia.org, rID: 40136

# REGIÃO TORÁCICA DA COLUNA VERTEBRAL: INCIDÊNCIAS TORÁCICA

38

## LATERAL DE COLUNA TORÁCICA



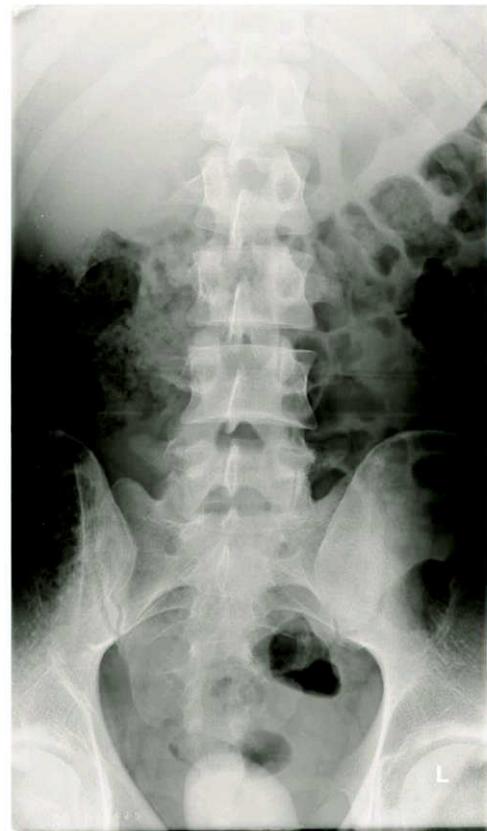
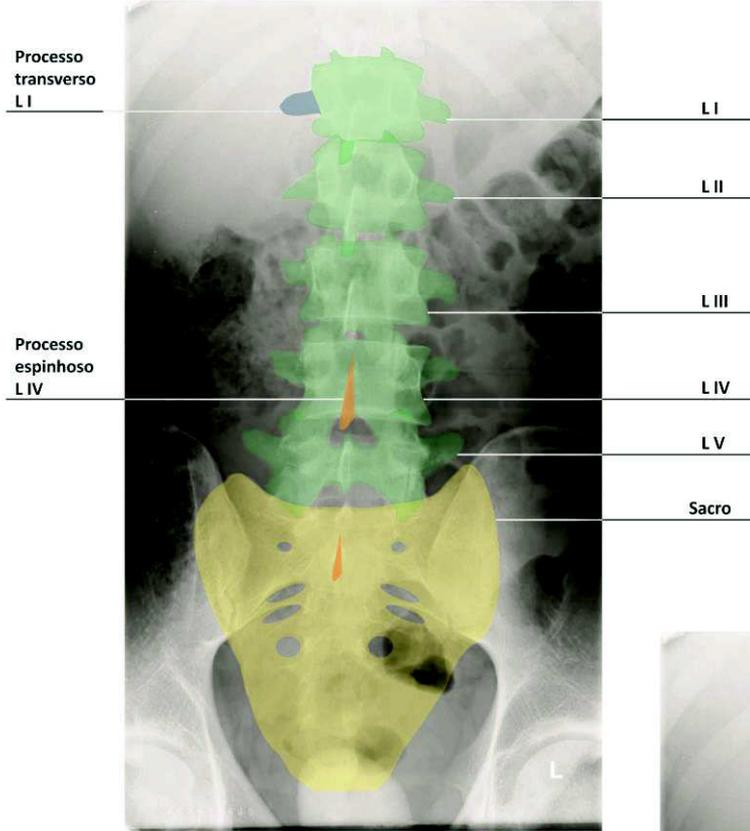
Fonte: Case courtesy of Dr Craig Hacking, Radiopaedia.org, rID: 40136

4.4. Região lombar da coluna vertebral

**REGIÃO LOMBAR DA COLUNA VERTEBRAL:  
INCIDÊNCIAS LOMBAR**

39

COLUNA LOMBAR AP (ANTERO-POSTERIOR)

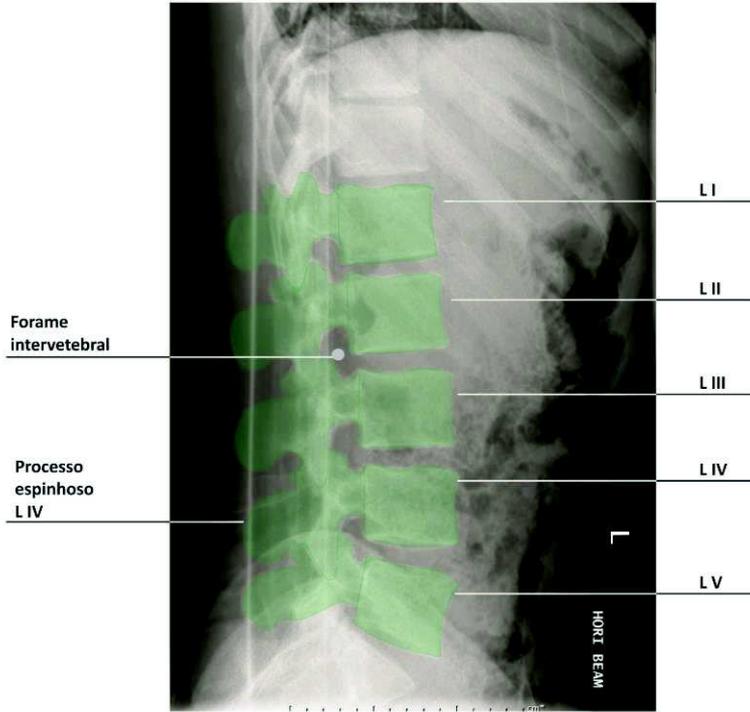


Fonte: Case courtesy of Dr Craig Hacking, Radiopaedia.org, rID: 37918

# REGIÃO LOMBAR DA COLUNA VERTEBRAL: INCIDÊNCIAS LOMBAR

40

LATERAL DE COLUNA LOMBAR

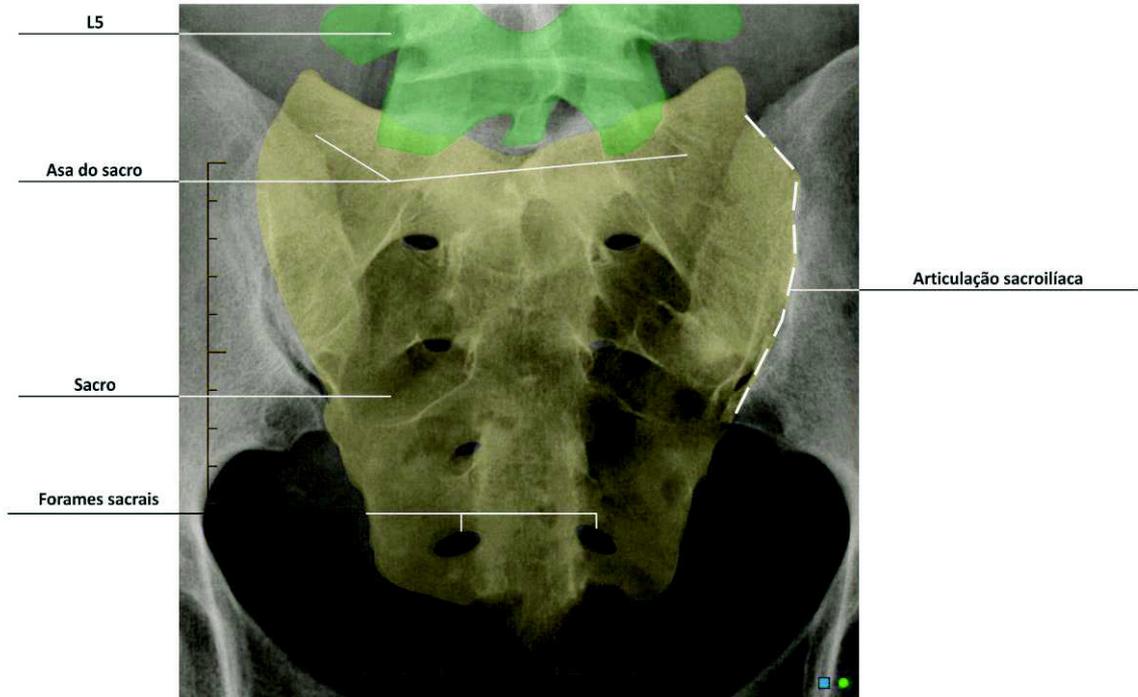


Fonte: Case courtesy of Dr Craig Hacking, Radiopaedia.org, rID: 37918

## 4.5. Região sacral da coluna vertebral

**REGIÃO SACRAL DA COLUNA VERTEBRAL:  
INCIDÊNCIAS SACRO**

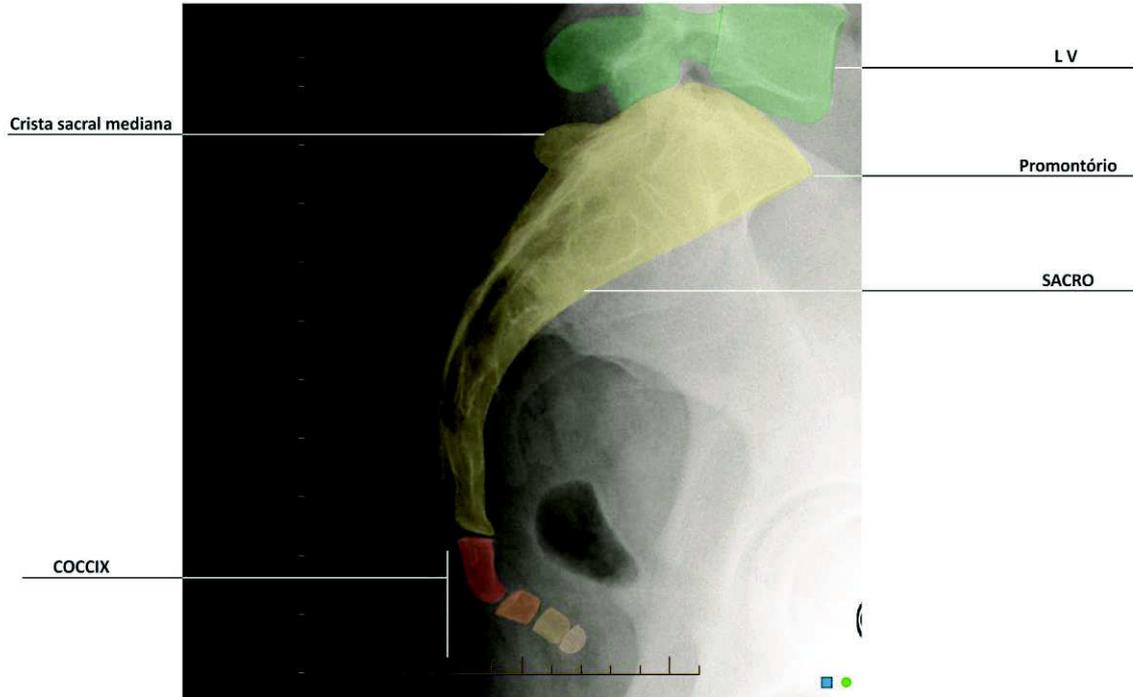
41

**COLUNA SACRAL AP (ANTERO-POSTERIOR)**

# REGIÃO SACRAL DA COLUNA VERTEBRAL: INCIDÊNCIAS SACRO

42

## LATERAL DE COLUNA SACRAL



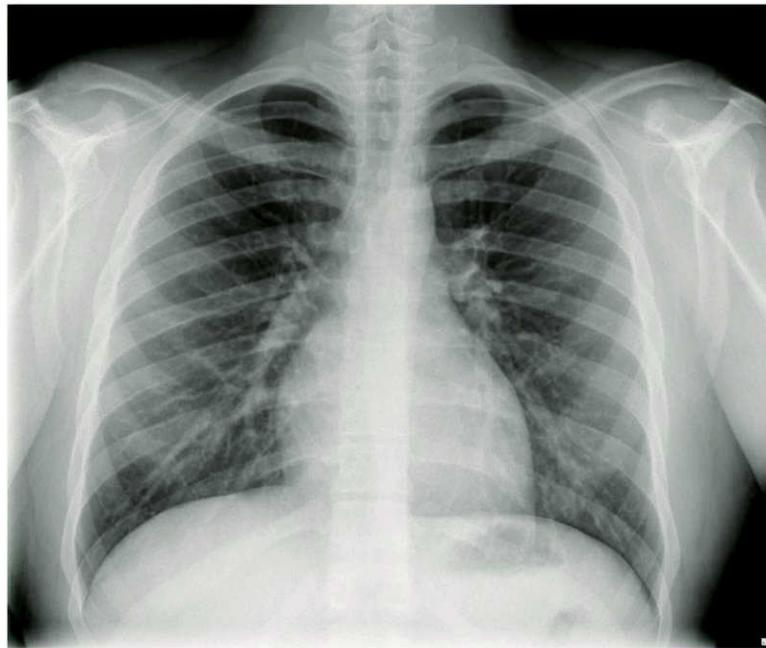
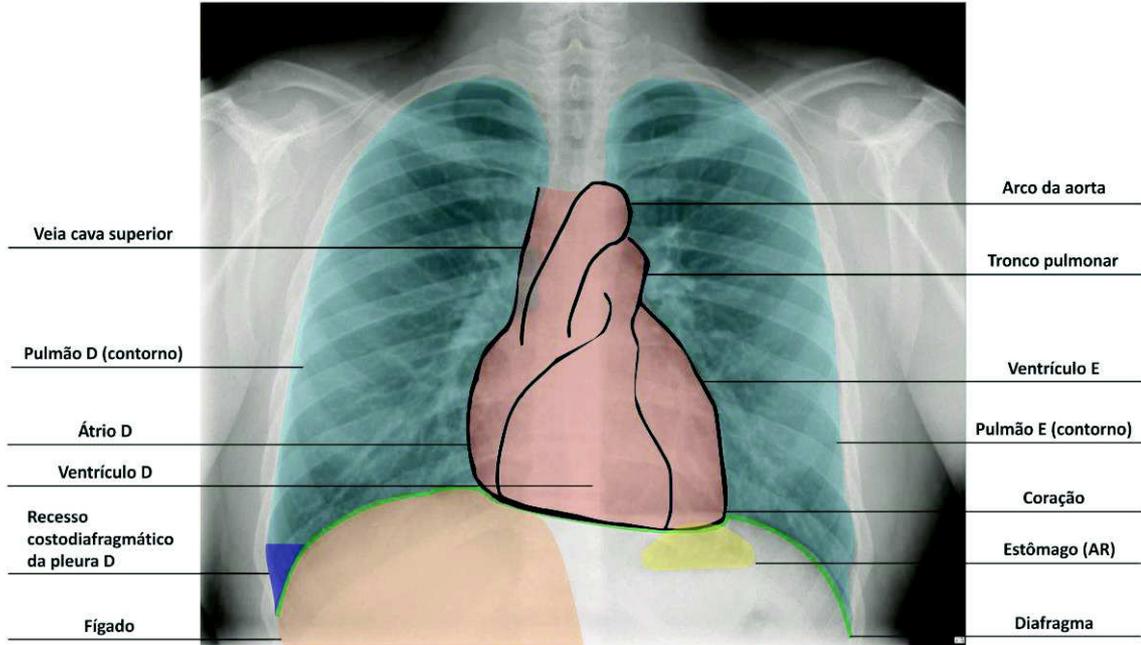
Fonte: Case courtesy of A.Prof Frank Gaillard, Radiopaedia.org, rID: 2674

## 4.6. Tórax

# TÓRAX: INCIDÊNCIAS DE TÓRAX

43

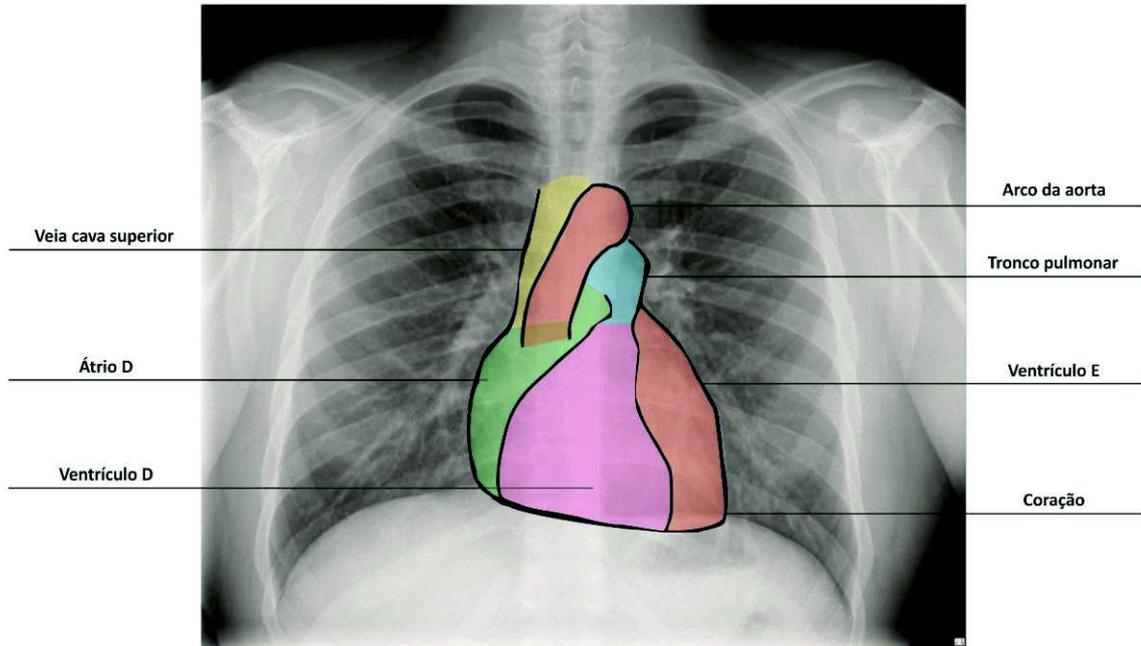
## TÓRAX PA (PÓSTERO-ANTERIOR)



# TÓRAX: INCIDÊNCIAS DE TÓRAX

44

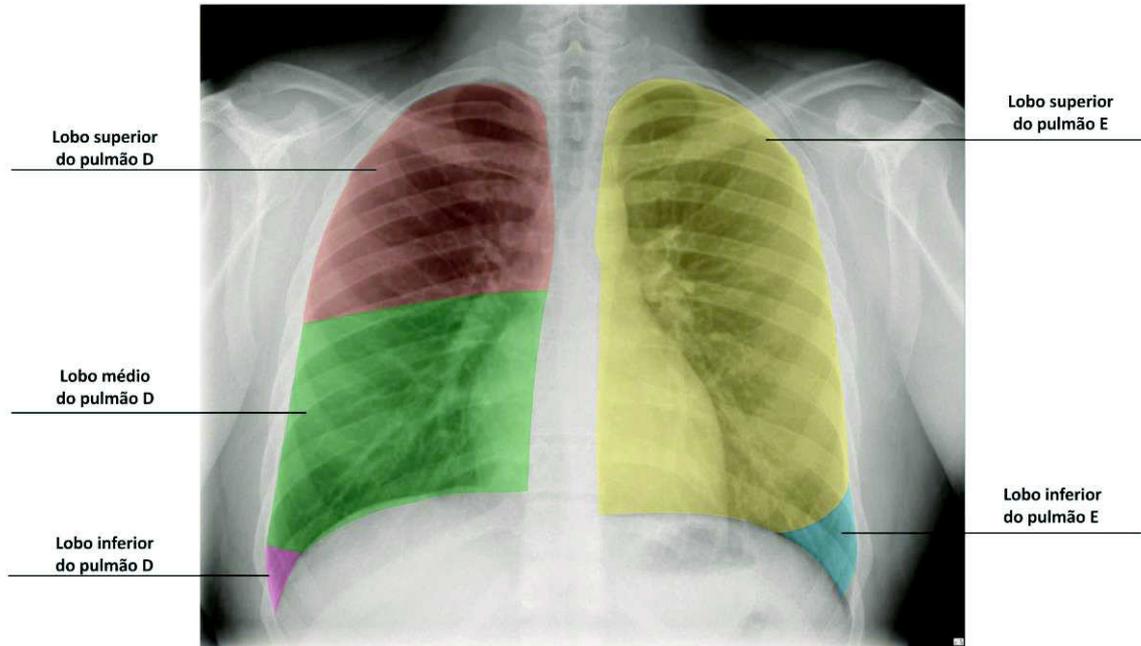
## TÓRAX PA (PÓSTERO-ANTERIOR)



# TÓRAX: INCIDÊNCIAS DE TÓRAX

45

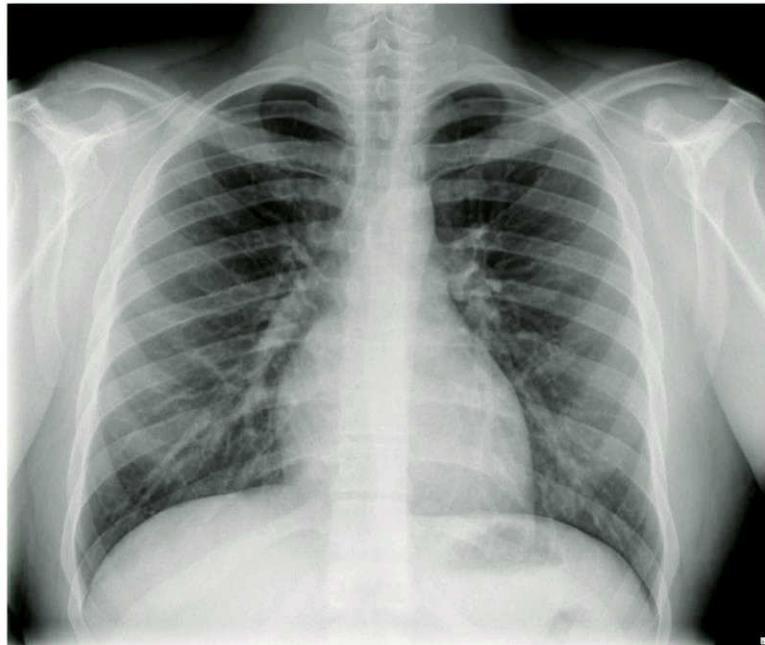
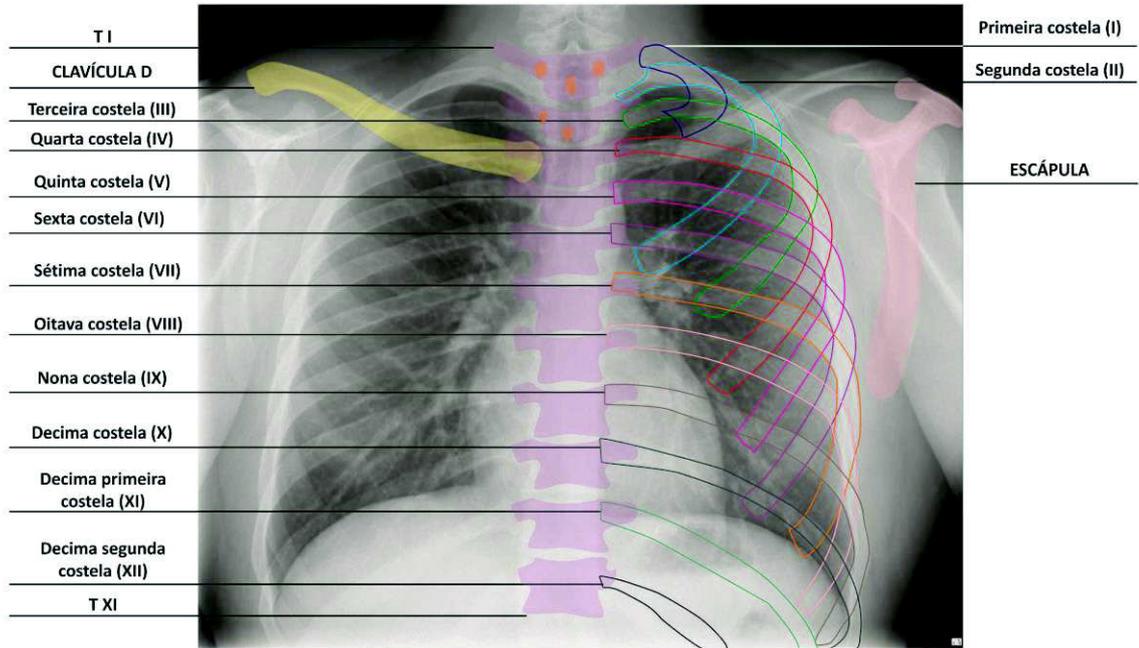
## TÓRAX PA (PÓSTERO-ANTERIOR)



# TÓRAX: INCIDÊNCIAS DE TÓRAX

46

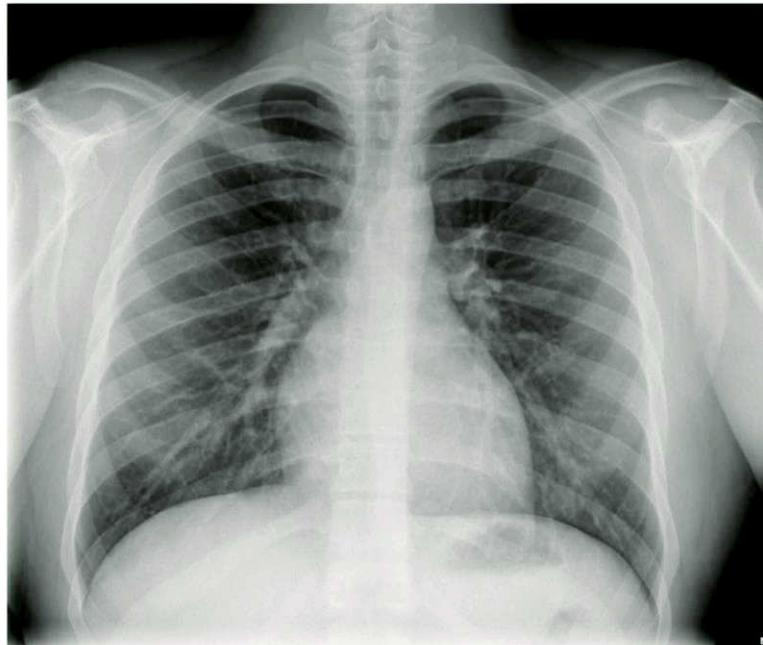
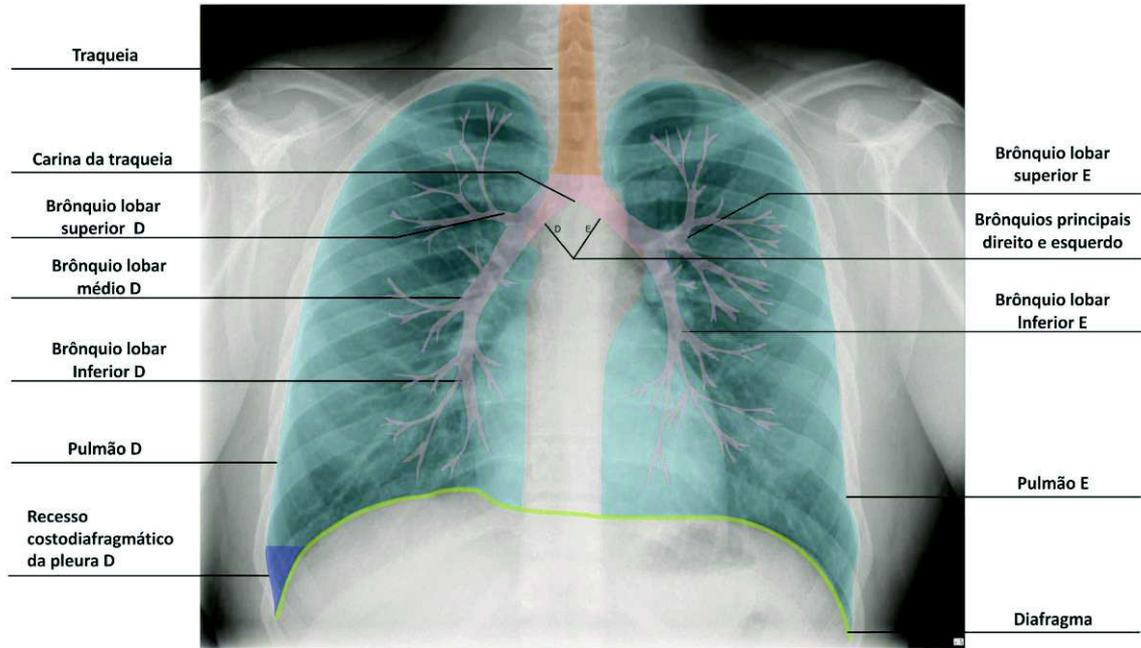
## TÓRAX PA (PÓSTERO-ANTERIOR)



# TÓRAX: INCIDÊNCIAS DE TÓRAX

47

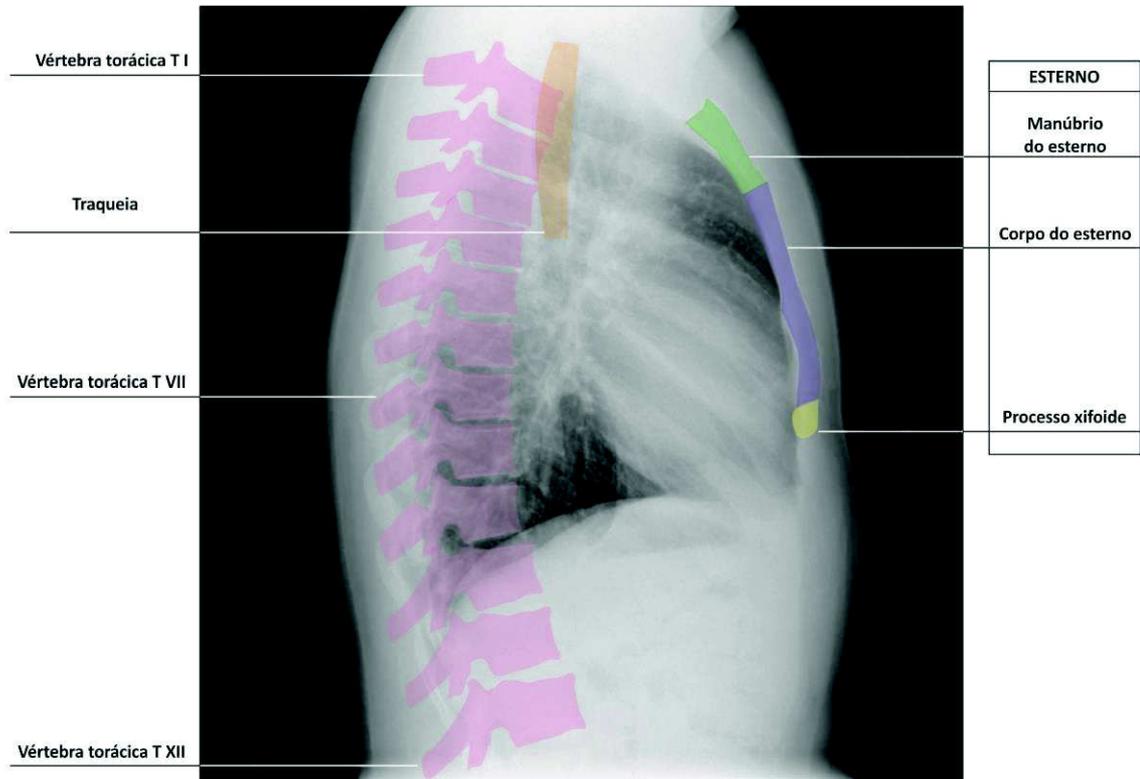
## TÓRAX PA (PÓSTERO-ANTERIOR)



# TÓRAX: INCIDÊNCIAS DE TÓRAX

48

## TÓRAX LATERAL E

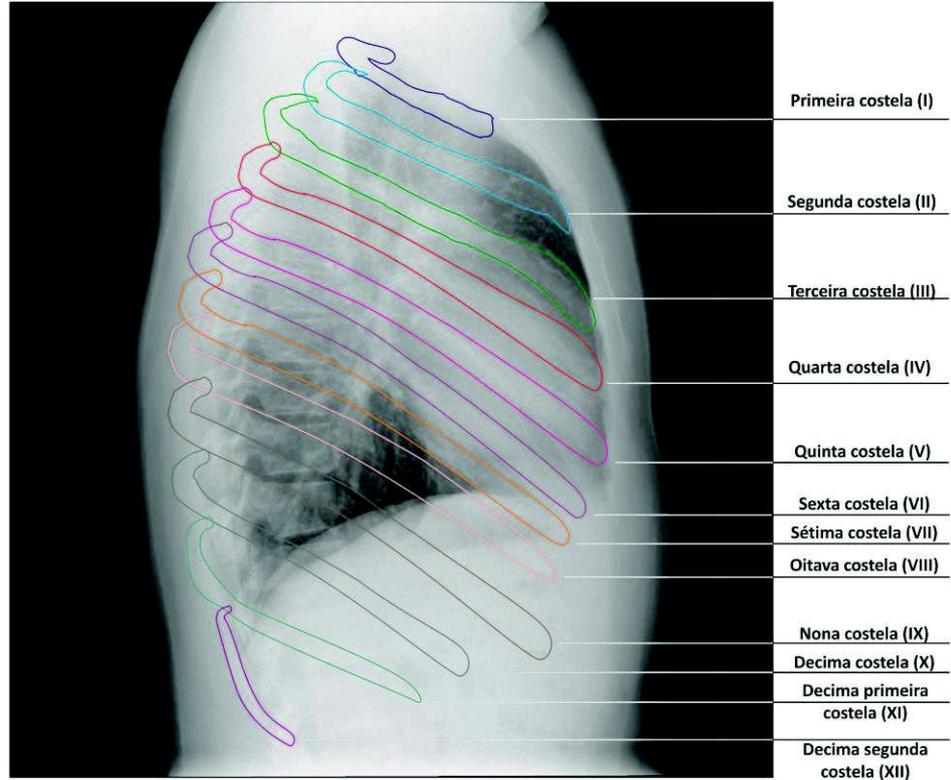


Fonte: Case courtesy of Dr Craig Hacking, Radiopaedia.org, rID: 40794

# TÓRAX: INCIDÊNCIAS DE TÓRAX

49

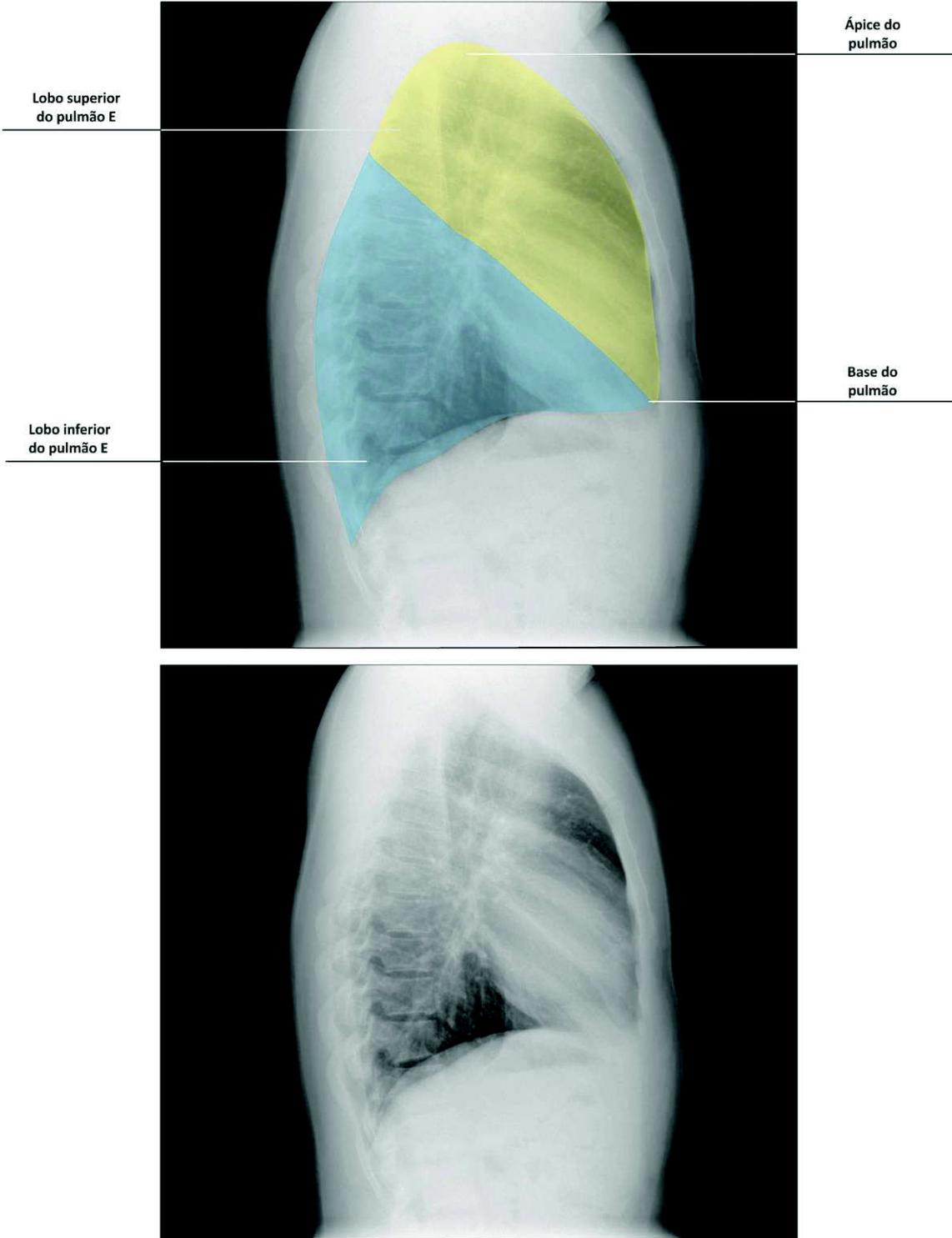
## TÓRAX LATERAL E



Fonte: Case courtesy of Dr Jeremy Jones, Radiopaedia.org, rID: 32551

# TÓRAX: INCIDÊNCIAS DE TÓRAX

## TÓRAX LATERAL E

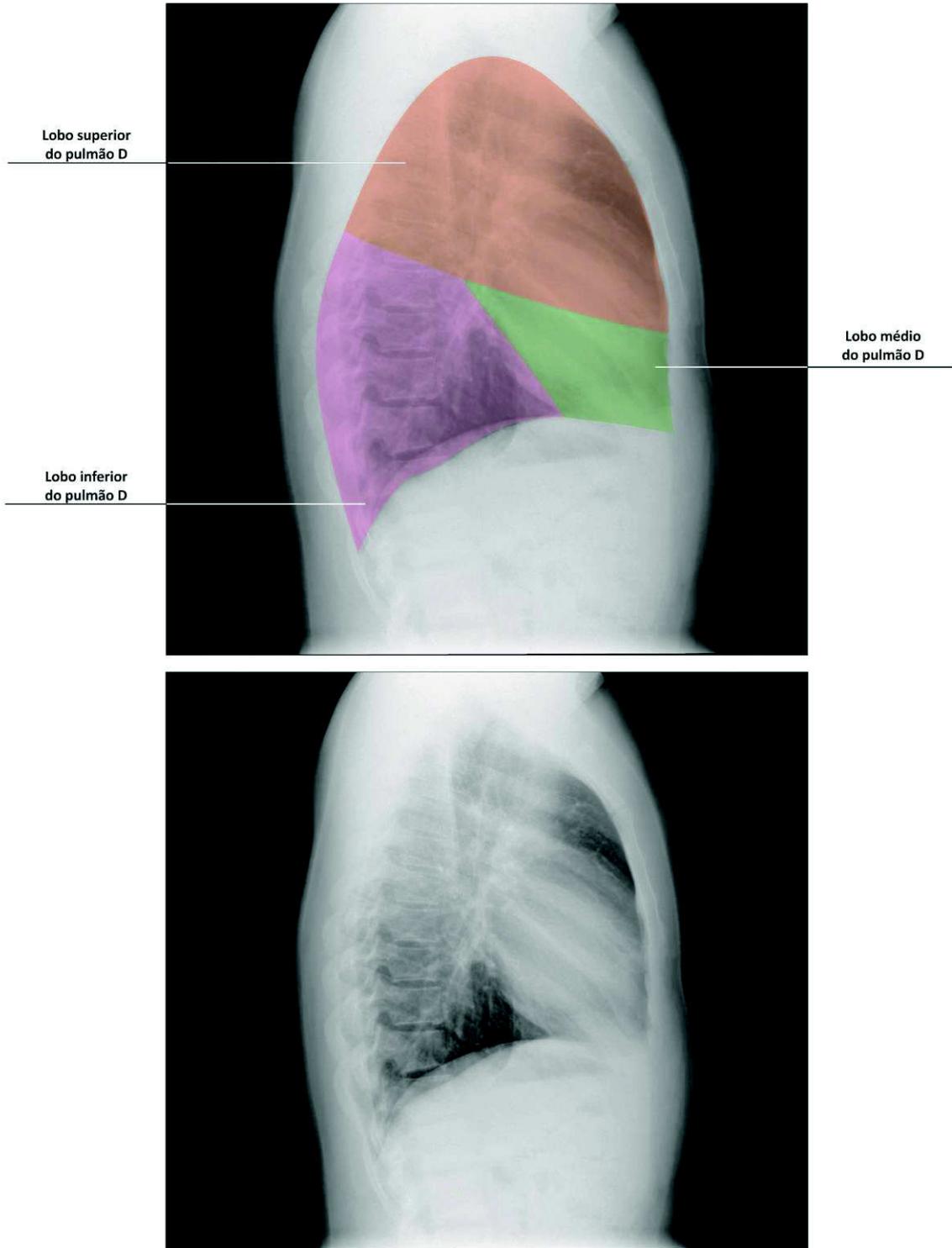


Fonte: Case courtesy of Dr Jeremy Jones, Radiopaedia.org, rID: 32551

# TÓRAX: INCIDÊNCIAS DE TÓRAX

51

## TÓRAX LATERAL E

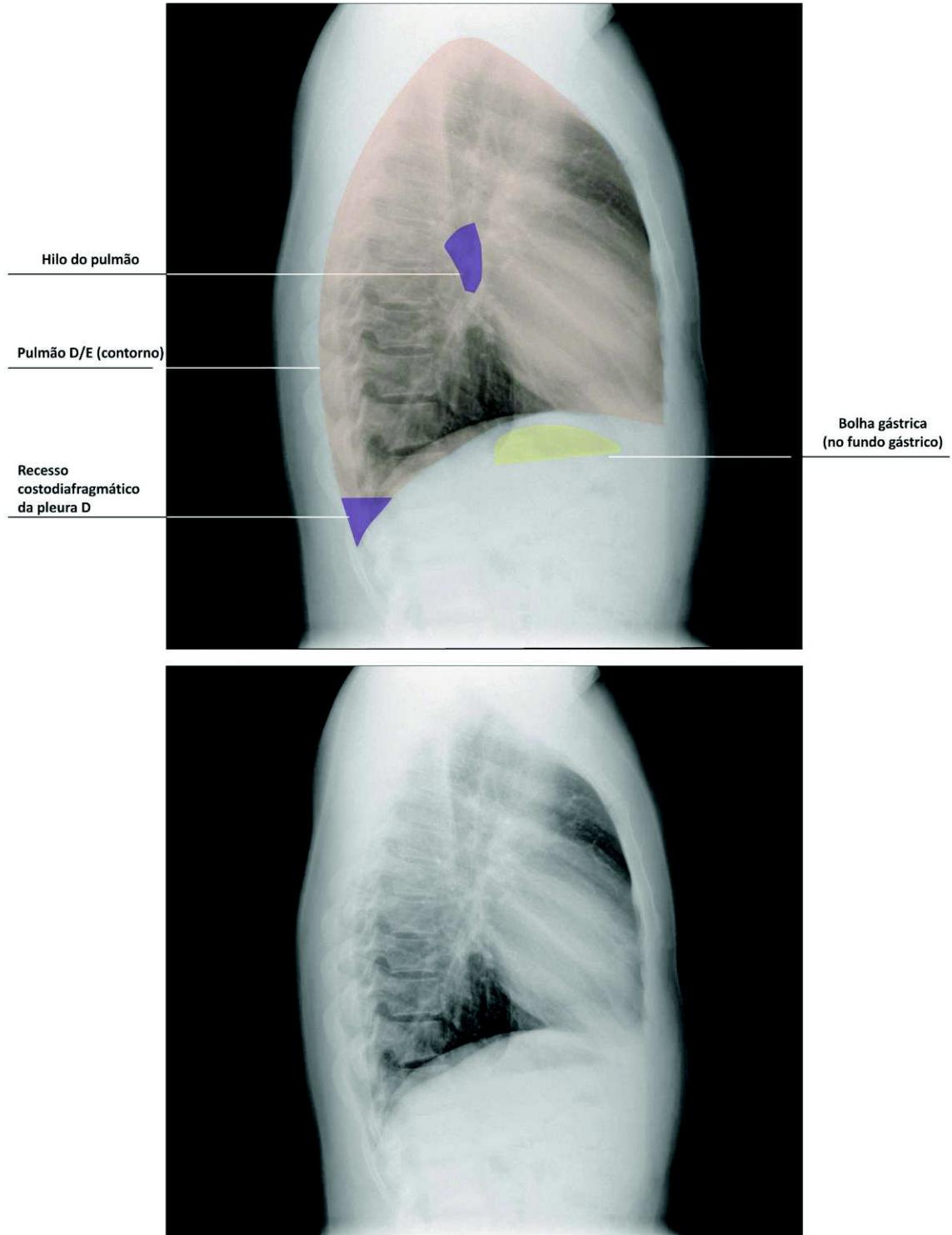


Fonte: Case courtesy of Dr Jeremy Jones, Radiopaedia.org, rID: 32551

# TÓRAX: INCIDÊNCIAS DE TÓRAX

52

## TORAX LATERAL E

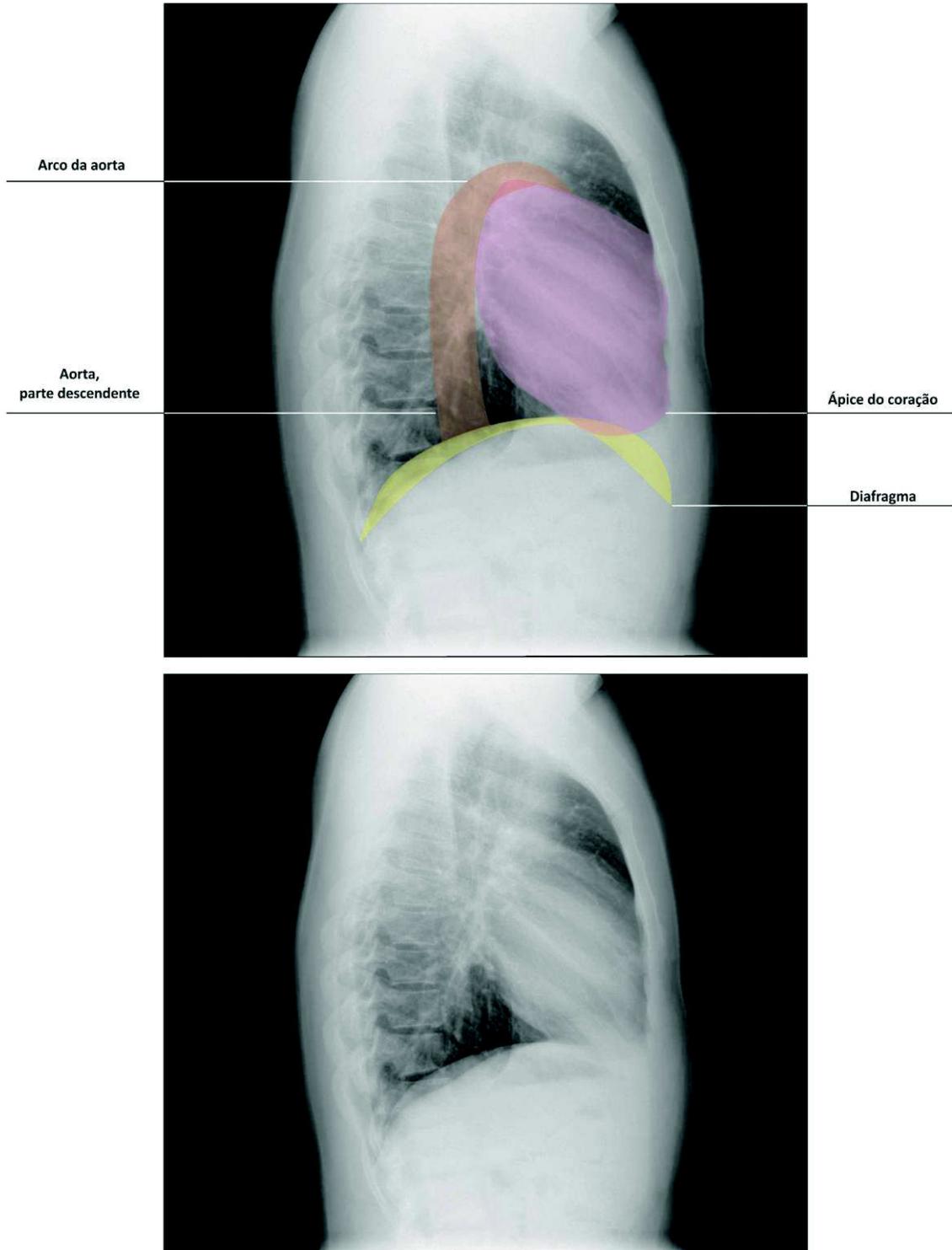


Fonte: Case courtesy of Dr Jeremy Jones, Radiopaedia.org, rID: 32551

# TÓRAX: INCIDÊNCIAS DE TÓRAX

53

## TORAX LATERAL E

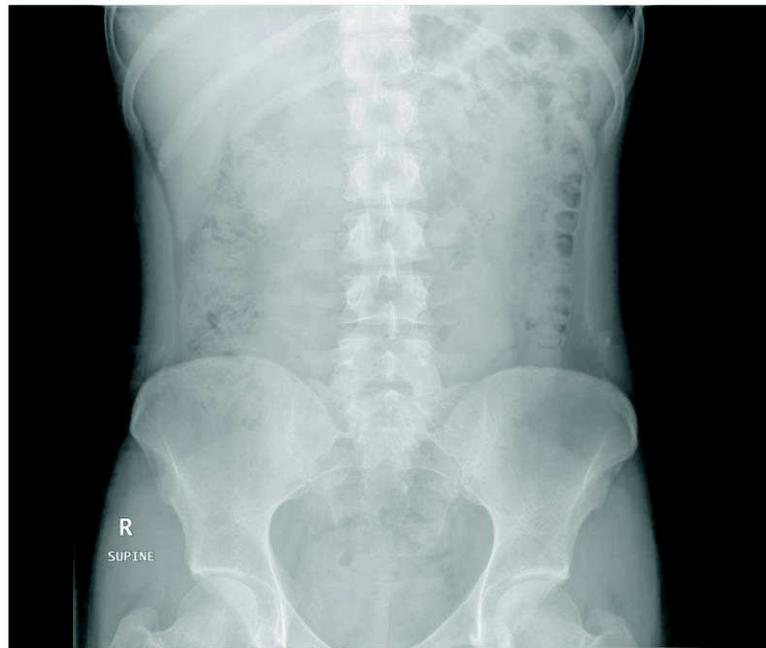
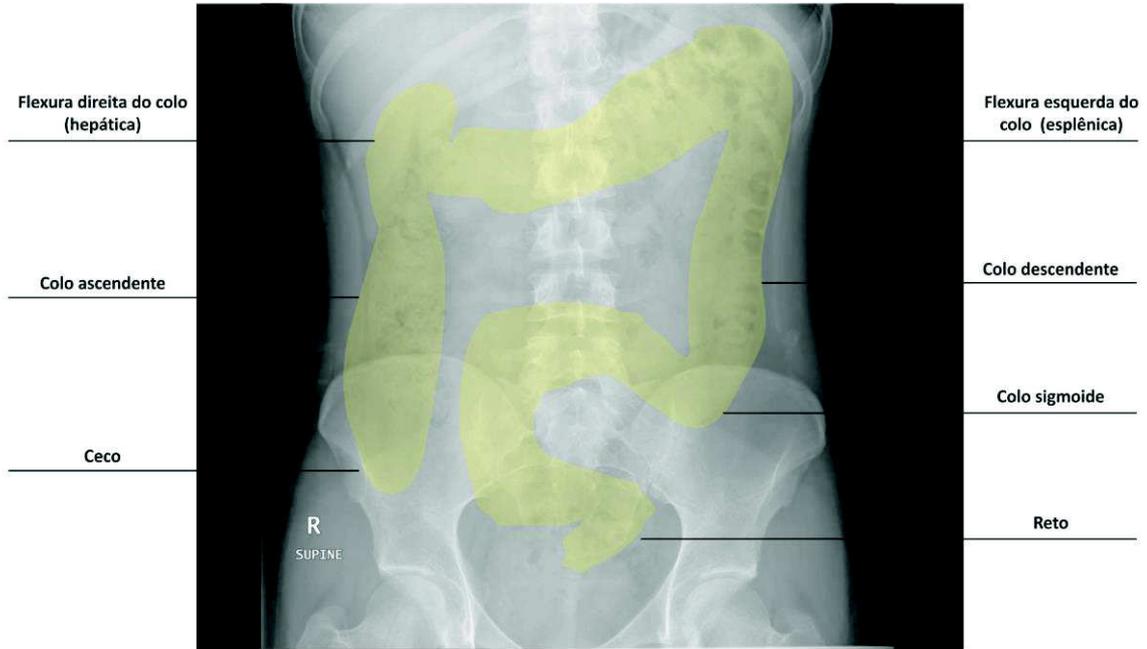


Fonte: Case courtesy of Dr Jeremy Jones, Radiopaedia.org, rID: 32551

4.7. Abdome

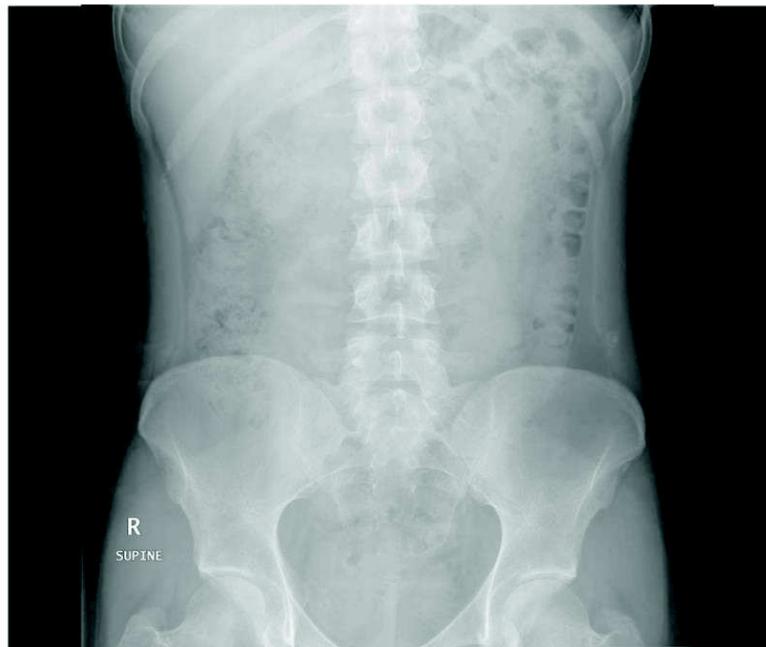
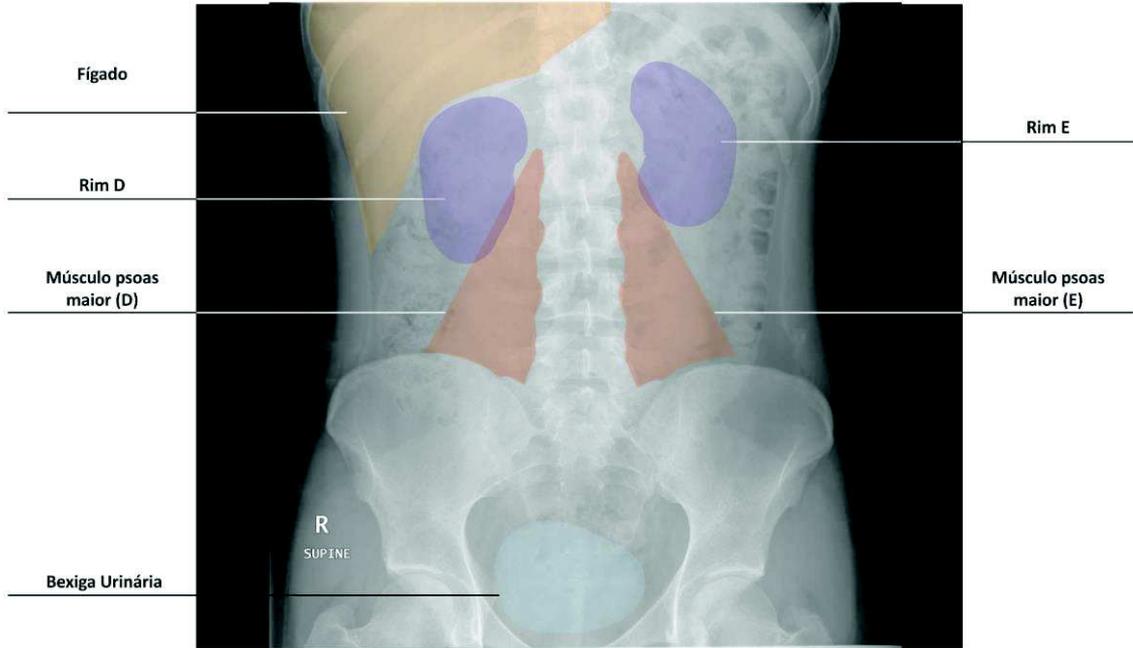
**ABDOMINE: INCIDÊNCIAS DE ABDOME** 54

**ABDOMINE AP (ANTERO-POSTERIOR)**



# ABDOME: INCIDÊNCIAS DE ABDOME 55

## ABDOME AP (ANTERO-POSTERIOR)

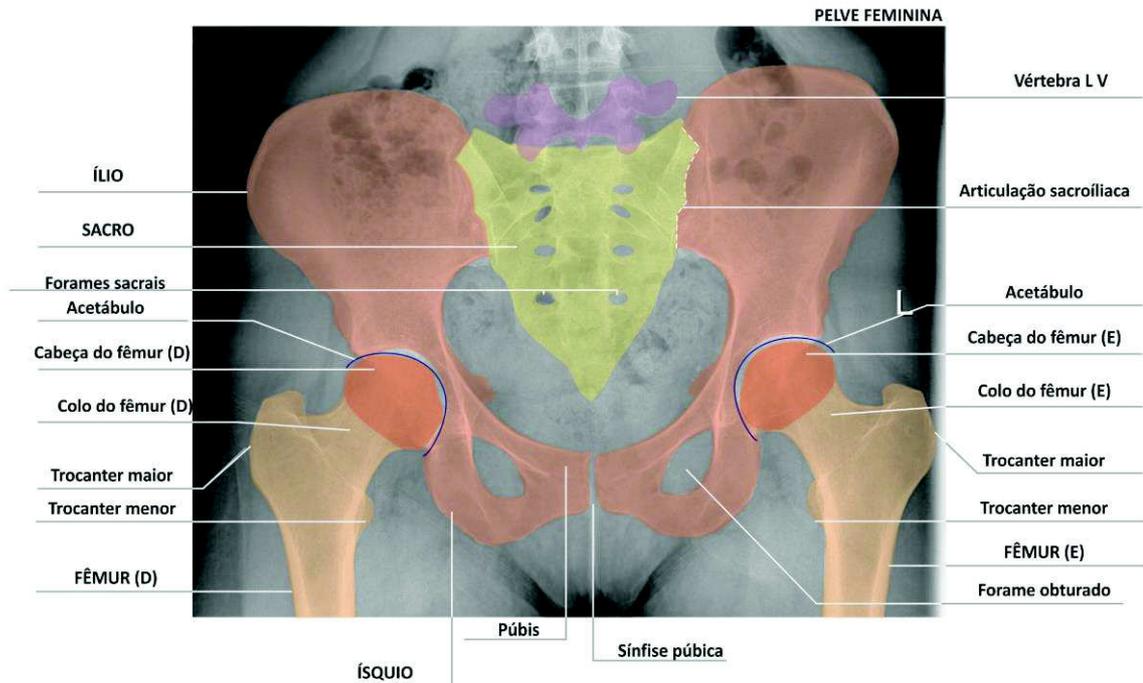


## 4.8. Pelve

# PELVE: INCIDÊNCIAS DE PELVE

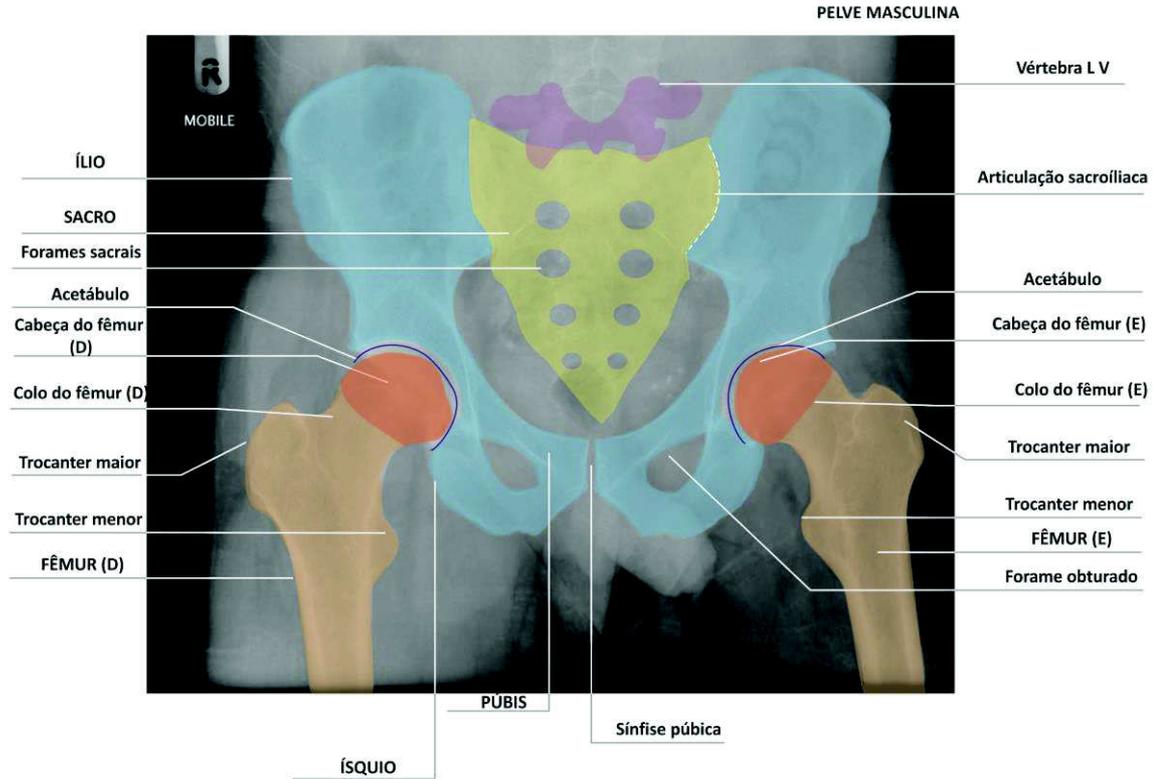
56

## PELVE AP (ANTERO-POSTERIOR)



# PELVE: INCIDÊNCIAS DE PELVE

## PELVE AP (ANTERO-POSTERIOR)



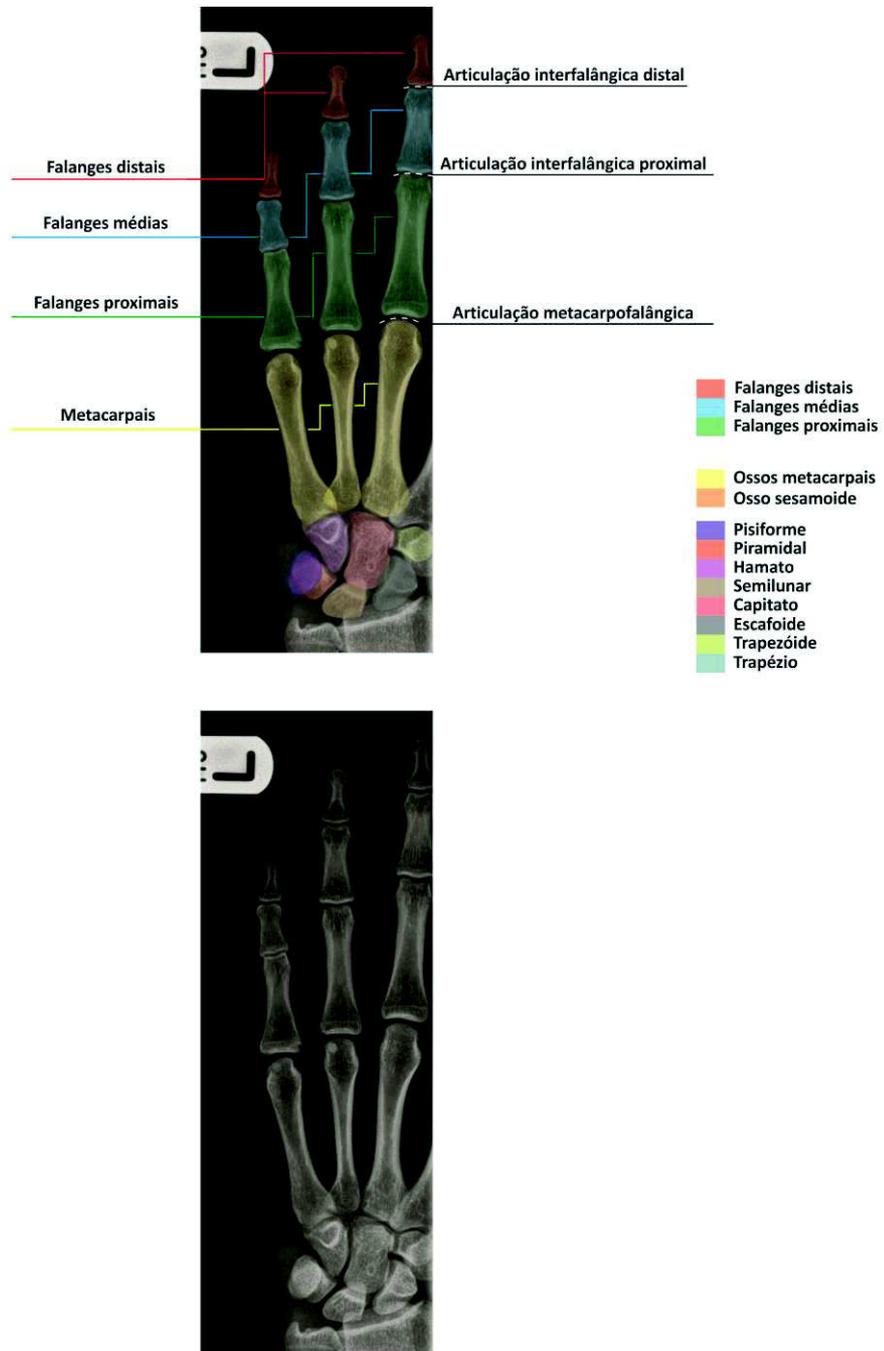
Fonte: Case courtesy of Dr Ian Bickle, Radiopaedia.org, rID: 37956

## 4.9. Membro superior (mão)

## MEMBRO SUPERIOR: INCIDÊNCIAS DE MÃO

58

## DEDOS PA (PÓSTERO-ANTERIOR)



# MEMBRO SUPERIOR: INCIDÊNCIAS DE MÃO

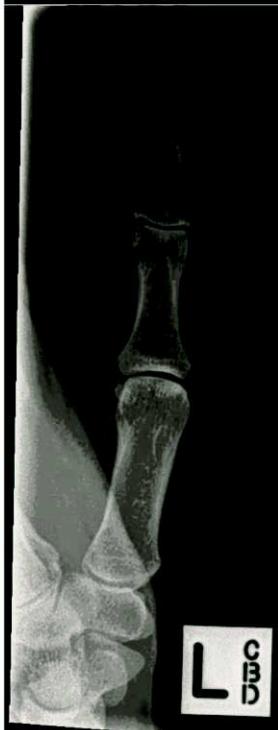
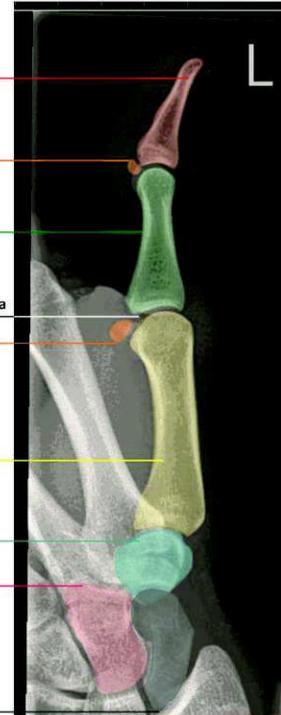
PA (POSTERO ANTERIOR)  
POLEGAR



DEDOS PA (POSTERO-ANTERIOR)

- Falanges distais
- Osso sesamoide
- Falange proximal
- Articulação metacarpofalângica
- Osso sesamoide
- Metacarpo
- Trapezio
- Capitato
- Escafoide

LATERAL - POLEGAR



- Falanges distais
- Falanges médias
- Falanges proximais
- Ossos metacarpais
- Osso sesamoide
- Pisiforme
- Piramidal
- Hamato
- Semilunar
- Capitato
- Escafoide
- Trapezóide
- Trapézio

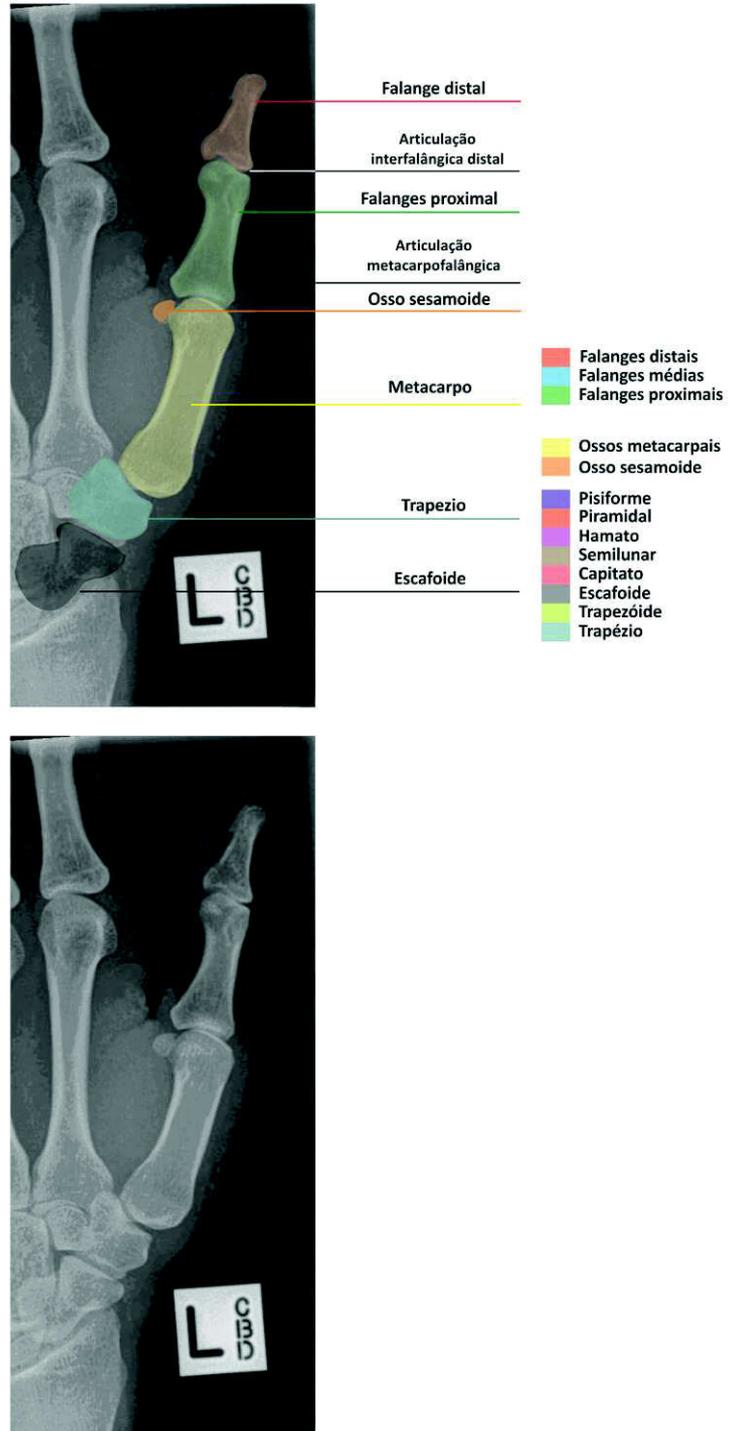


Fonte: Case courtesy of Kellie Grant, Radiopaedia.org, rID: 40334

# MEMBRO SUPERIOR: INCIDÊNCIAS DE MÃO

60

## OBLÍQUA DE POLEGAR

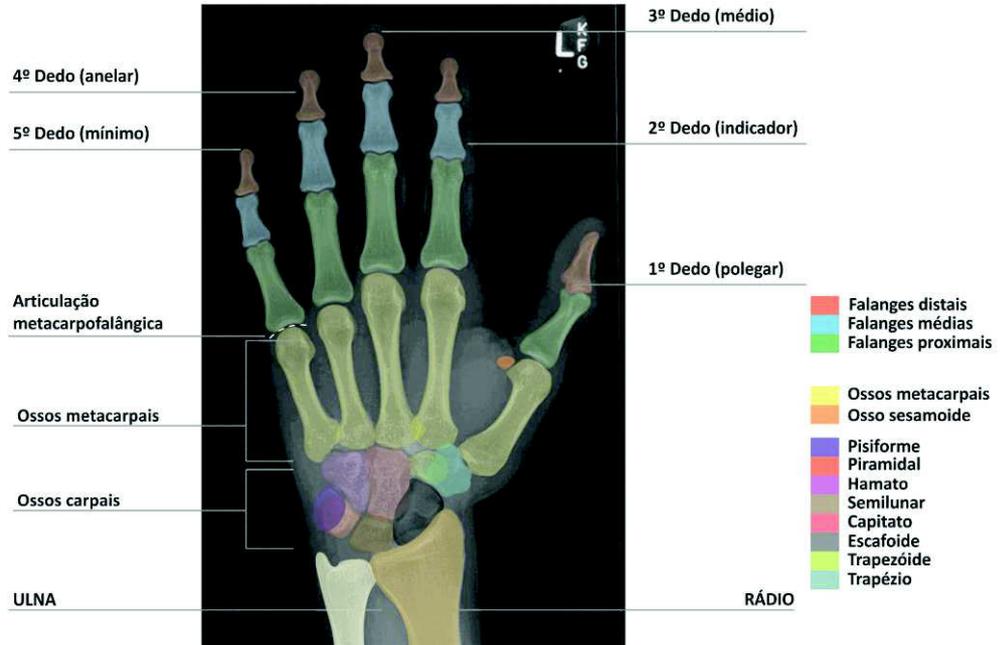


Fonte: Case courtesy of Kellie Grant, Radiopaedia.org, rID: 40334

# MEMBRO SUPERIOR: INCIDÊNCIAS DE MÃO

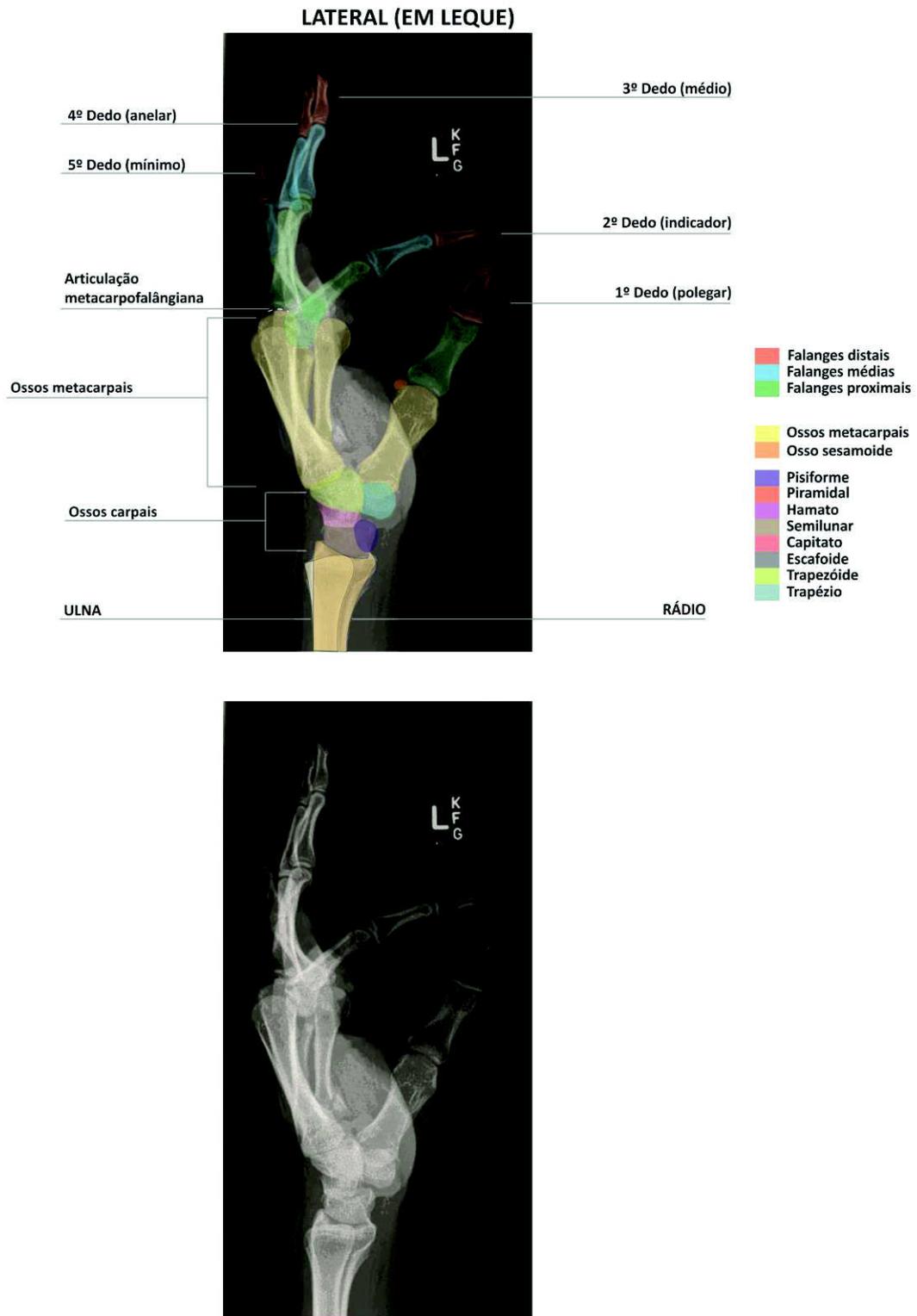
61

## MÃO PA (POSTERO-ANTERIOR)



# MEMBRO SUPERIOR: INCIDÊNCIAS DE MÃO

62

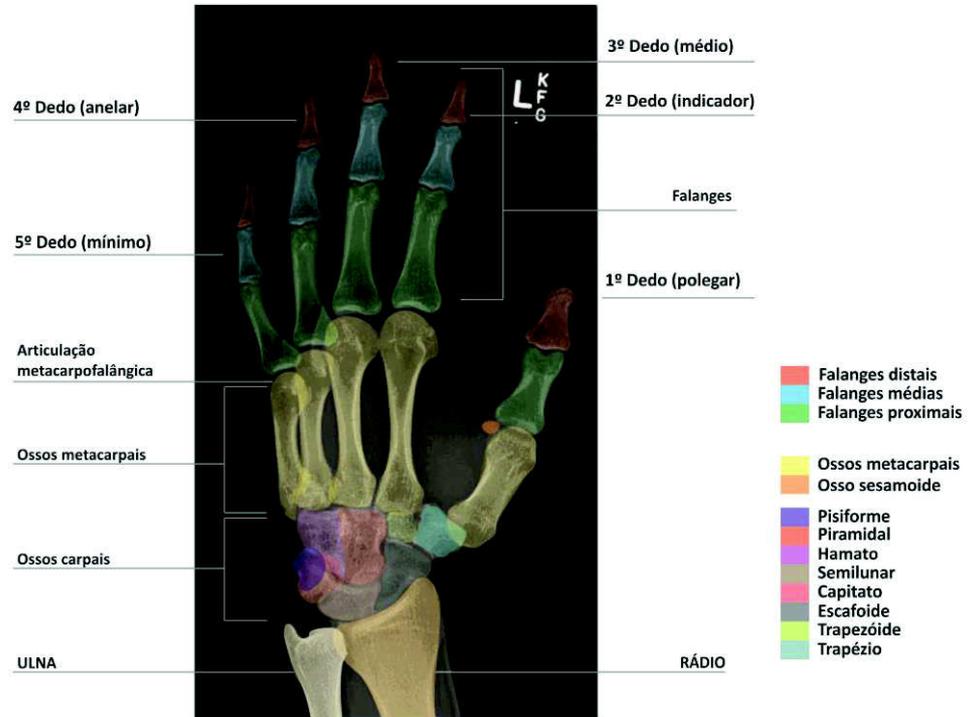


Fonte: Case courtesy of Kellie Grant, Radiopaedia.org, rID: 40336

# MEMBRO SUPERIOR: INCIDÊNCIAS DE MÃO

63

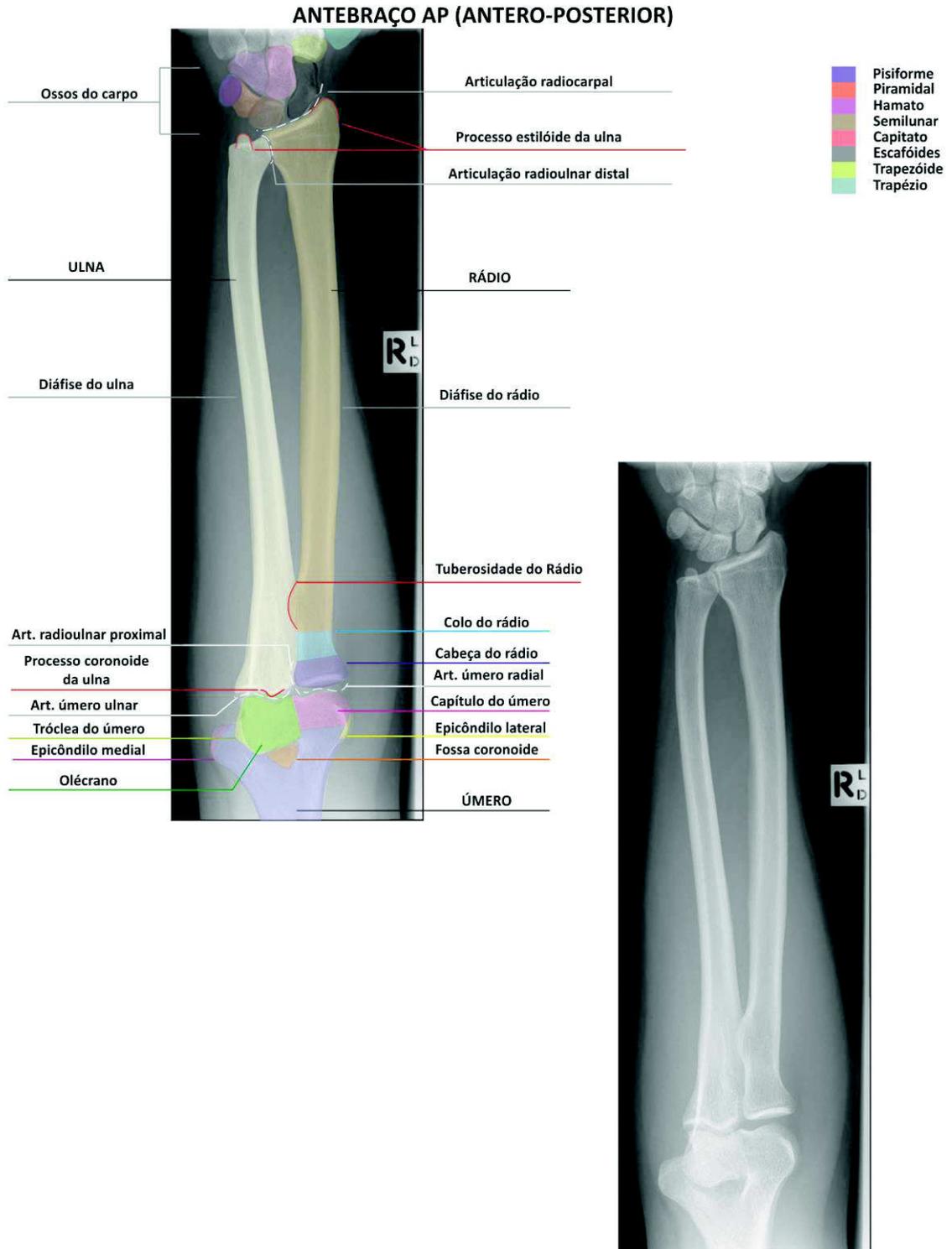
## OBLÍQUA DE MÃO



Fonte: Case courtesy of Kellie Grant, Radiopaedia.org, rID: 40336

4.10. Membro superior (antebraço)

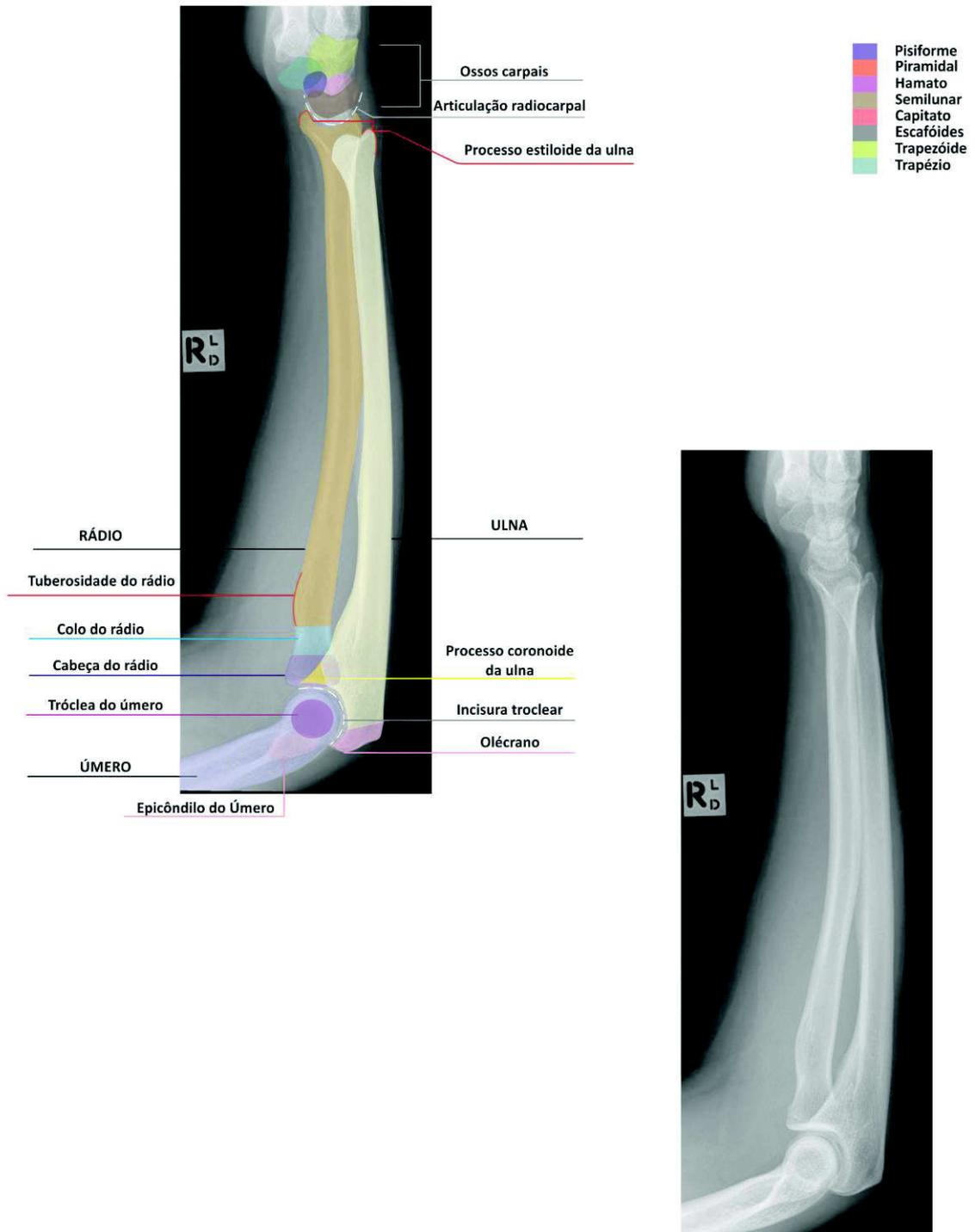
**MEMBRO SUPERIOR: INCIDÊNCIAS DE ANTEBRAÇO** 64



Fonte: Case courtesy of Dr Craig Hacking, Radiopaedia.org, rID: 37491

# MEMBRO SUPERIOR: INCIDÊNCIAS DE ANTEBRAÇO 65

## LATERAL - ANTEBRAÇO



## 4.11. Membro superior (cotovelo)

## MEMBRO SUPERIOR: INCIDÊNCIAS DE COTOVELO

66

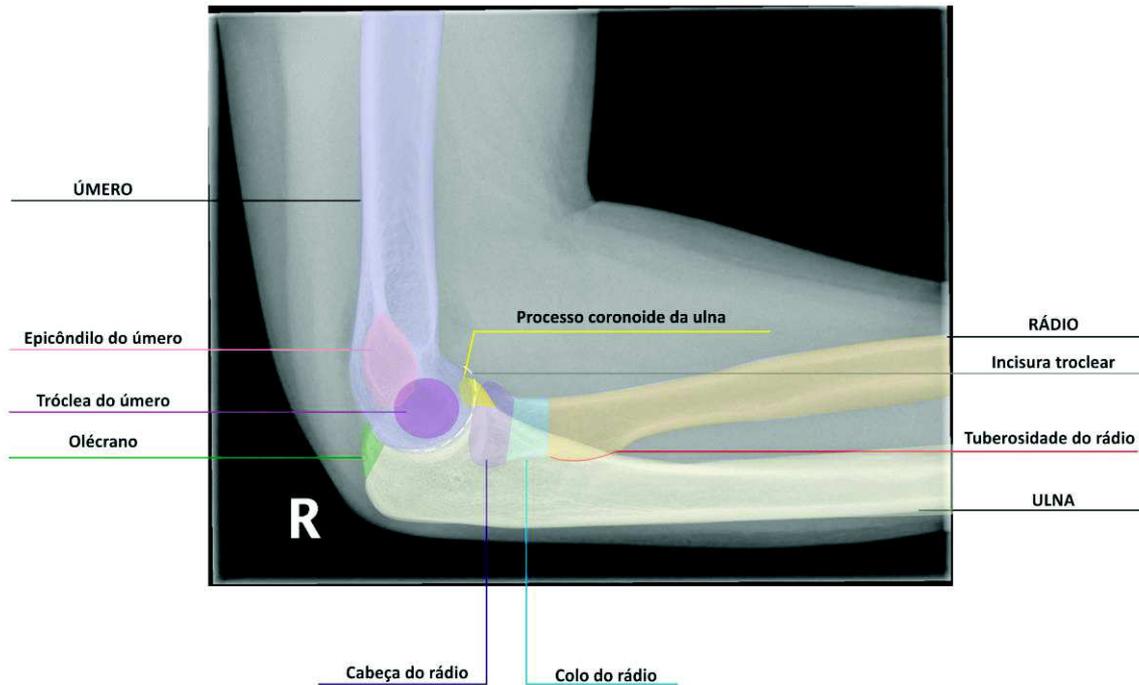
COTOVELO AP (ANTERO-POSTERIOR)



# MEMBRO SUPERIOR: INCIDÊNCIAS DE COTOVELO

67

## LATERAL DE COTOVELO

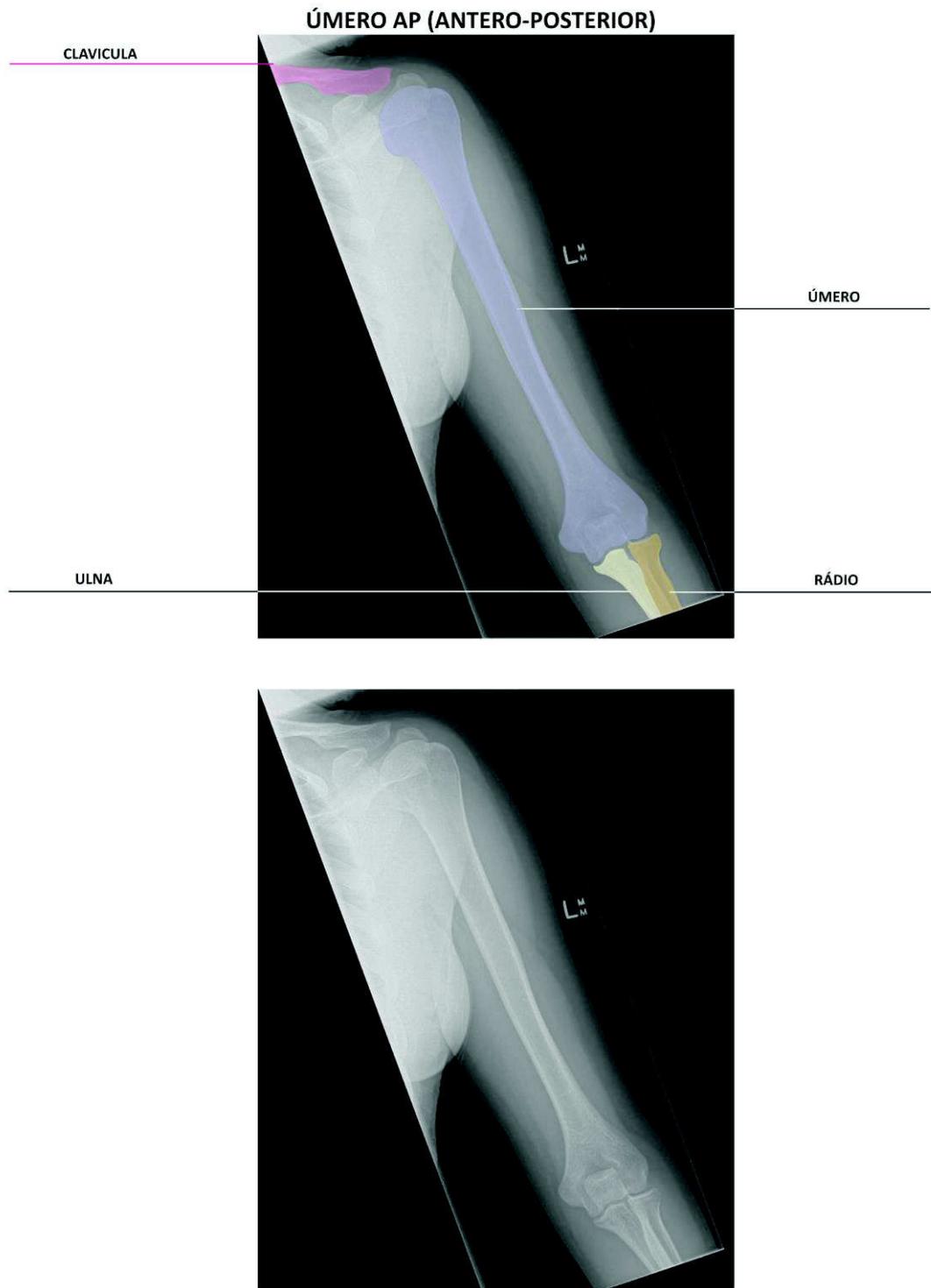


Fonte: Case courtesy of Dr Henry Knipe, Radiopaedia.org, rID: 39322

## 4.12. Membro superior (braço)

**MEMBRO SUPERIOR: INCIDÊNCIAS DE BRAÇO**

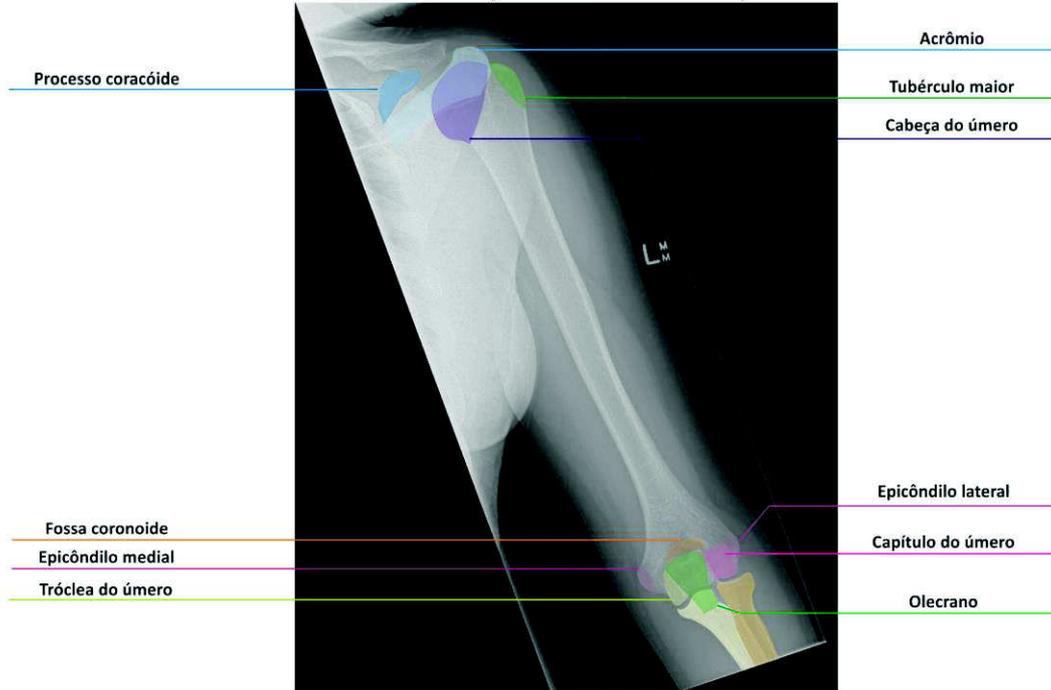
68



# MEMBRO SUPERIOR: INCIDÊNCIAS DE BRAÇO

69

## ÚMERO AP (ANTERO-POSTERIOR)



# MEMBRO SUPERIOR: INCIDÊNCIAS DE BRAÇO

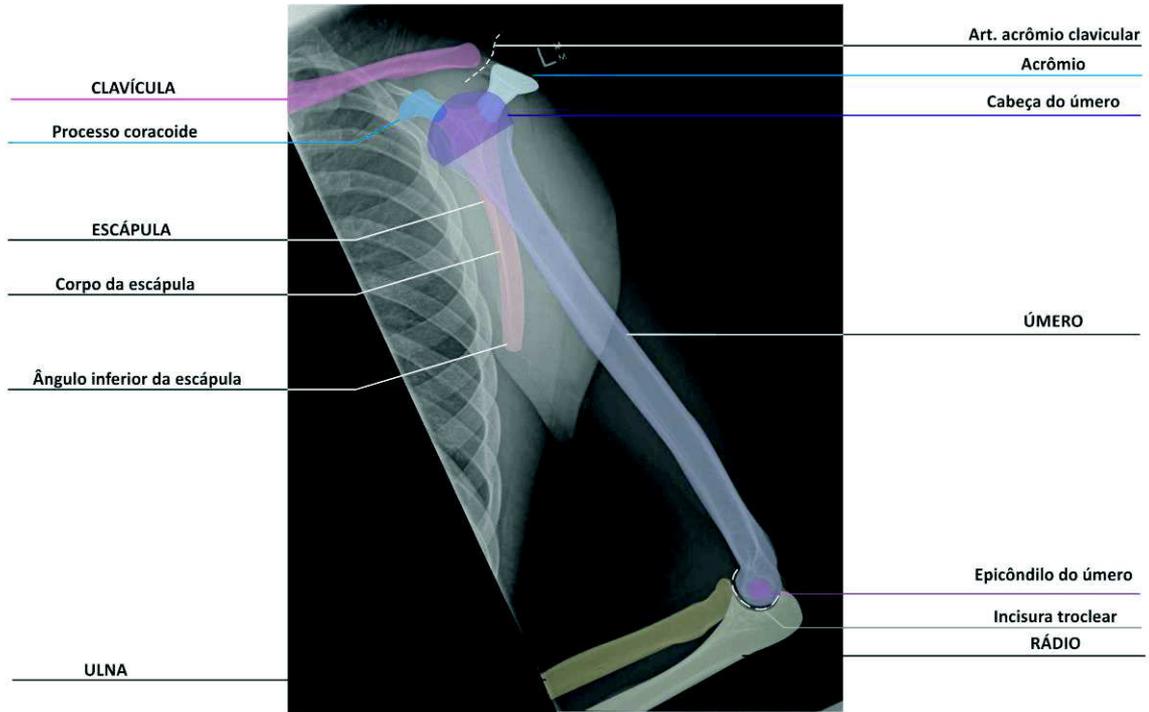
## ÚMERO AP (ANTERO-POSTERIOR)



# MEMBRO SUPERIOR: INCIDÊNCIAS DE BRAÇO

71

## LATERAL DE ÚMERO



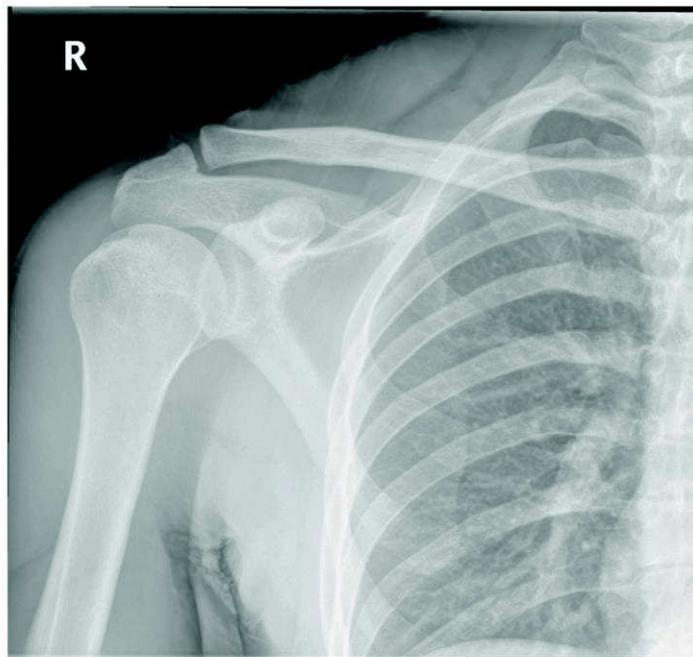
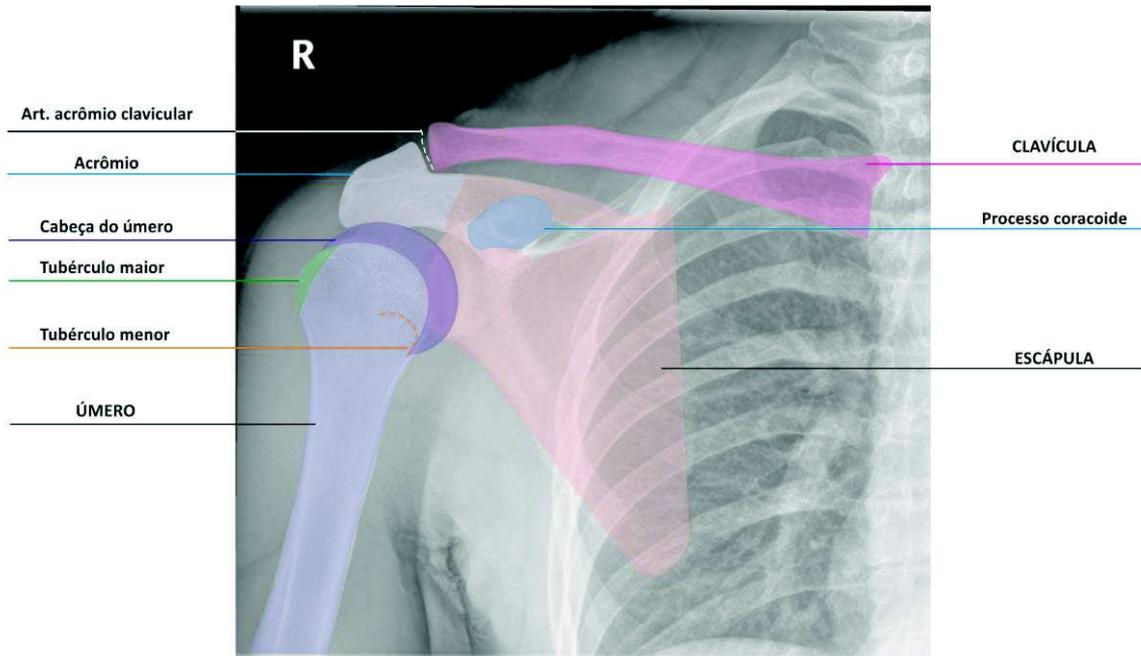
Fonte: Case courtesy of Kellie Grant, Radiopaedia.org, rID: 39526

## 4.13. Membro superior (ombro)

## MEMBRO SUPERIOR: INCIDÊNCIAS DE OMBRO

72

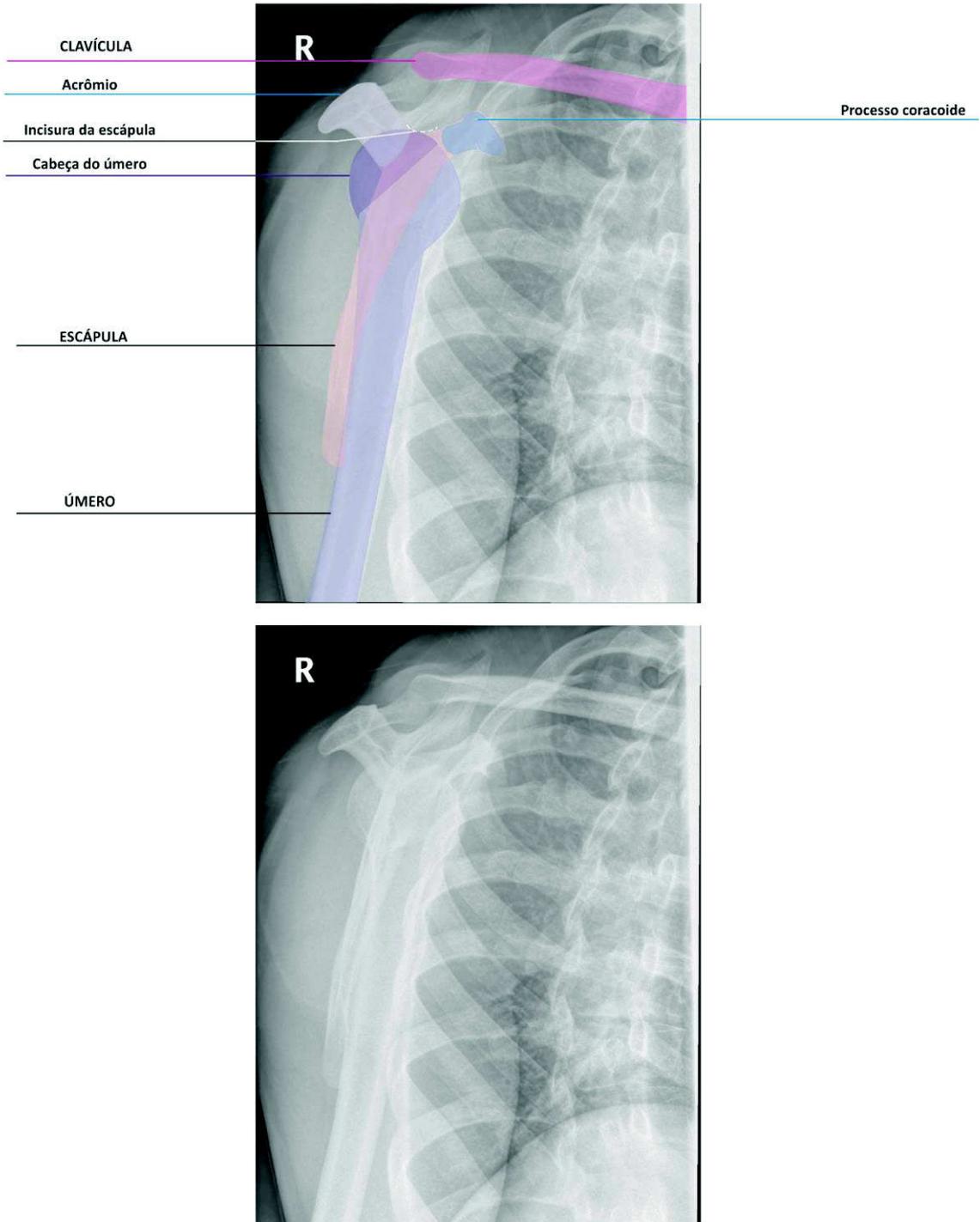
OMBRO AP (ANTERO-POSTERIOR)



Fonte: Case courtesy of Dr Craig Hacking, Radiopaedia.org, rID: 37498

# MEMBRO SUPERIOR: INCIDÊNCIAS DE OMBRO 73

LATERAL DE OMBRO (LATERAL EM Y)

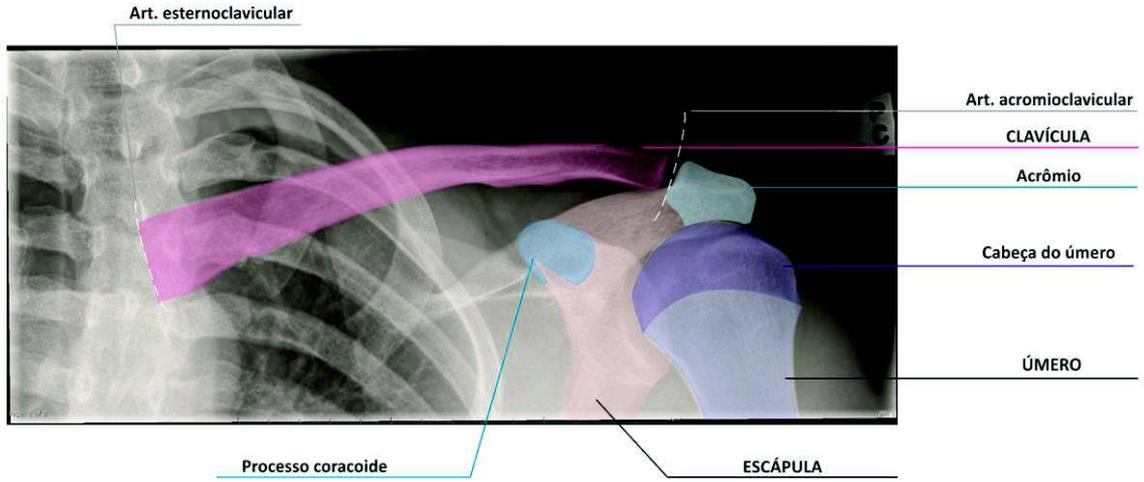


Fonte: Case courtesy of Dr Craig Hacking, Radiopaedia.org, rID: 37498

4.14. Membro superior (clavícula)

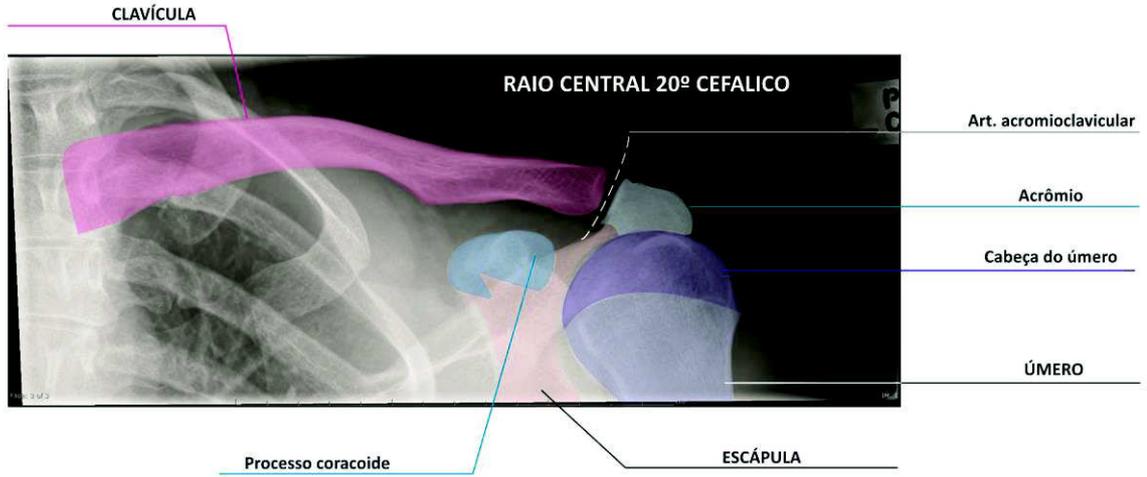
**MEMBRO SUPERIOR: INCIDÊNCIAS DE CLAVÍCULA** 74

CLAVICULA AP (ANTERO-POSTERIOR) RAIOS CENTRAIS 0º



# MEMBRO SUPERIOR: INCIDÊNCIAS DE CLAVÍCULA 75

## CLAVÍCULA AP (ANTERO-POSTERIOR) RAO CENTRAL 20º

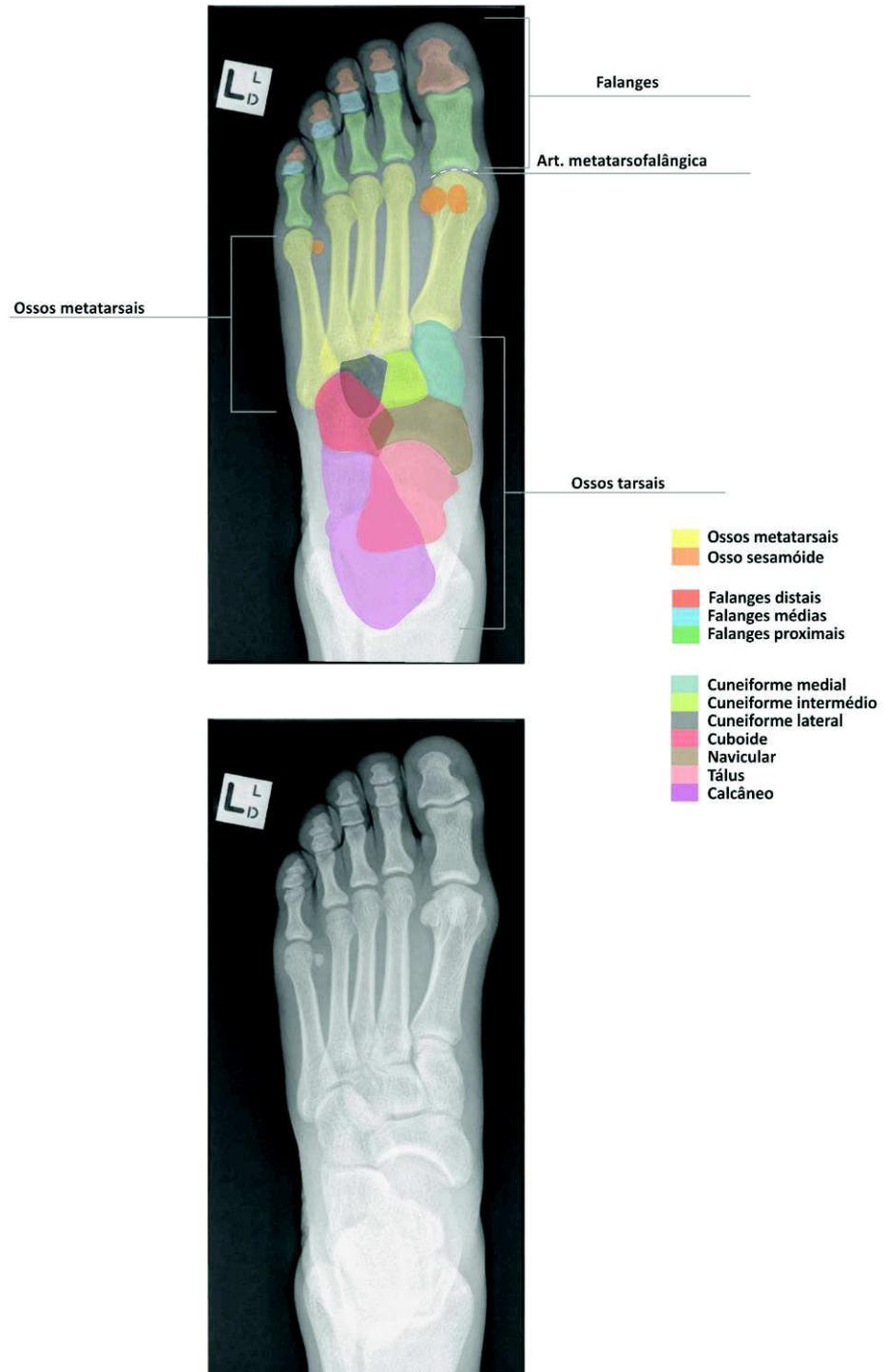


## 4.15. Membro inferior (pé)

## MEMBRO INFERIOR: INCIDÊNCIAS DE PÉ

76

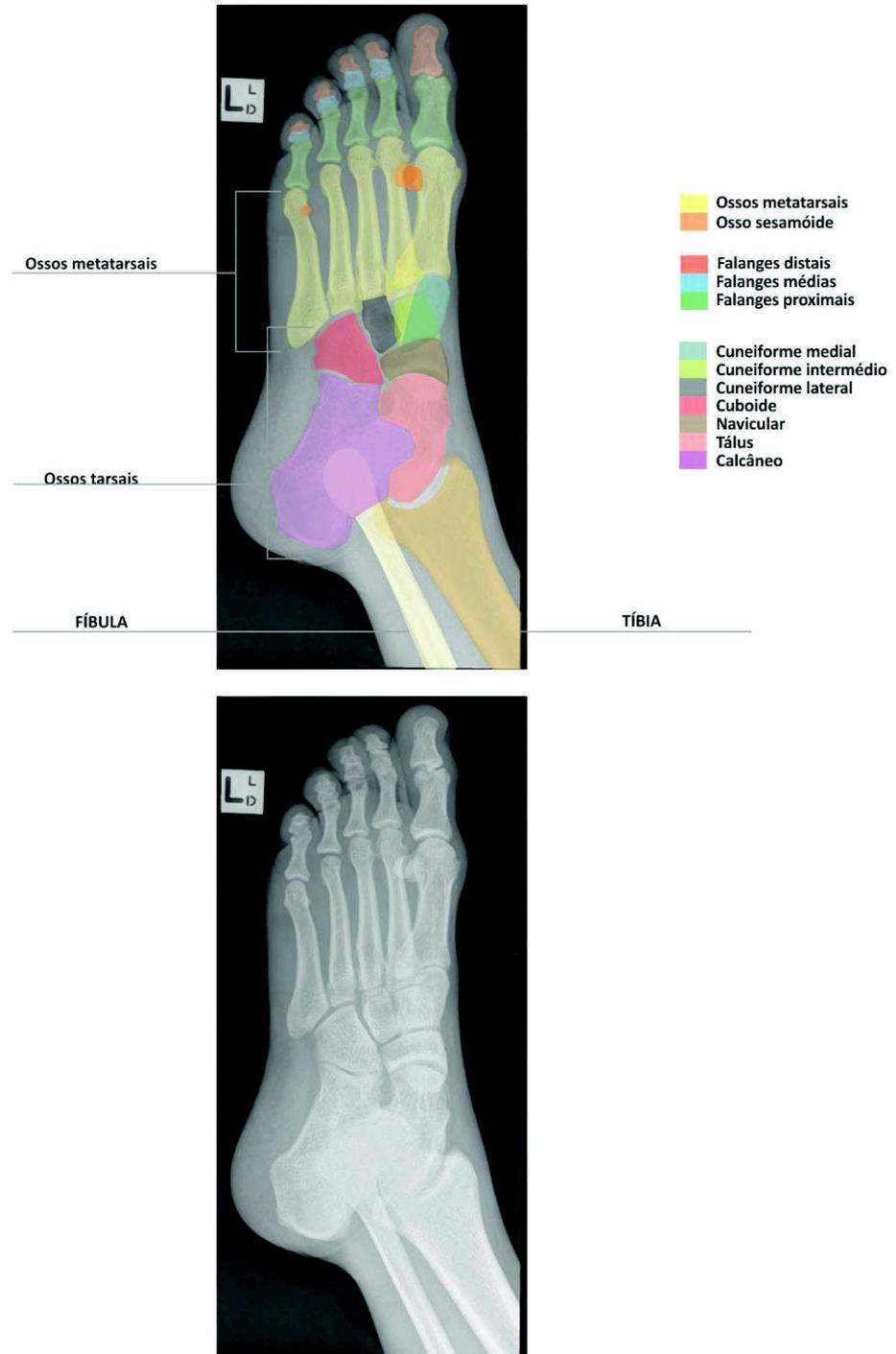
PÉ AP (ANTERO-POSTERIOR)



# MEMBRO INFERIOR: INCIDÊNCIAS DE PÉ

77

## OBLÍQUA DO PÉ



# MEMBRO INFERIOR: INCIDÊNCIAS DE PÉ

78

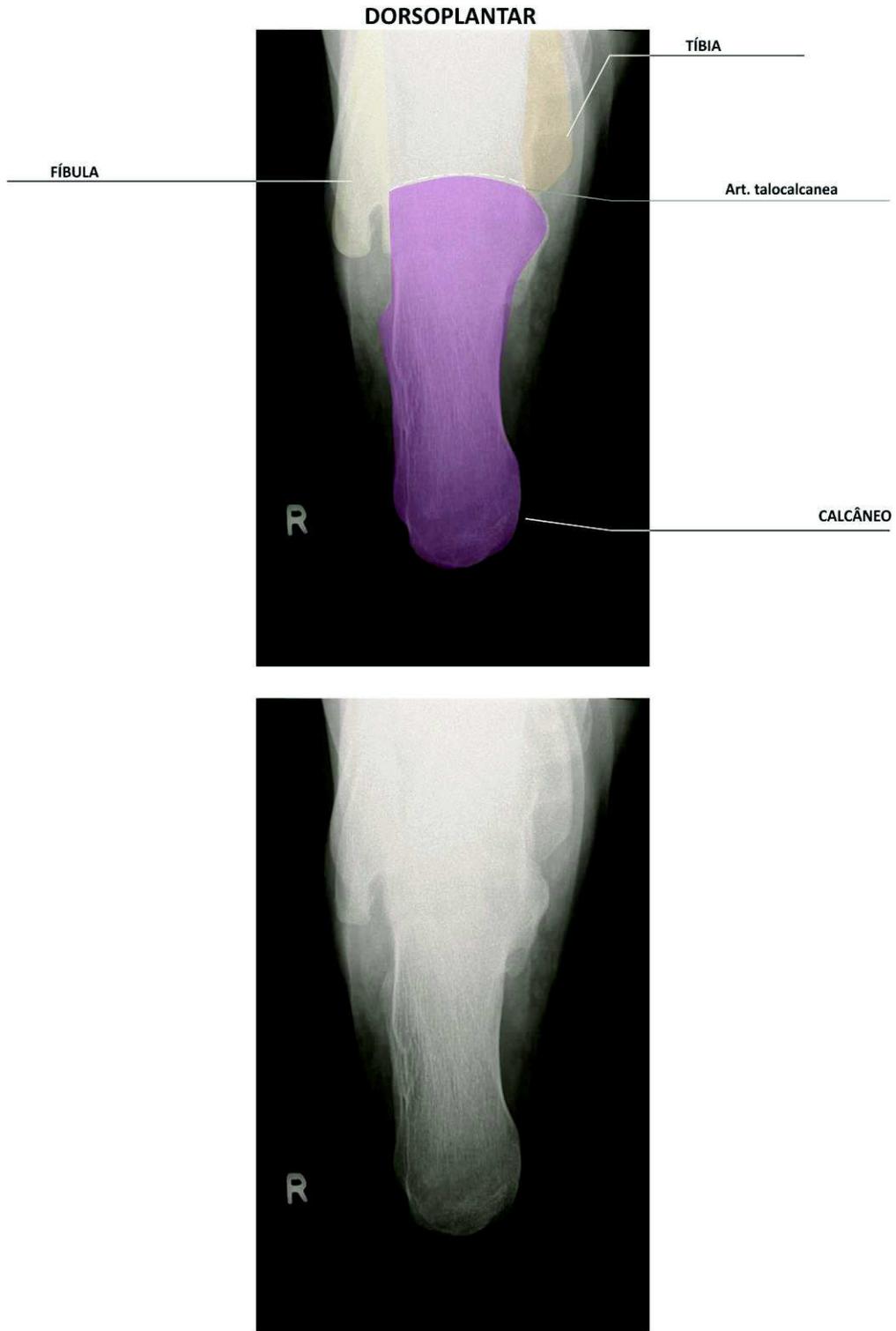
## LATERAL DO PÉ



- Ossos metatarsais
- Osso sesamóide
- Falanges distais
- Falanges médias
- Falanges proximais
- Cuneiforme medial
- Cuneiforme intermédio
- Cuneiforme lateral
- Cuboide
- Navicular
- Tálus
- Calcâneo



# MEMBRO INFERIOR: INCIDÊNCIAS DE CALCÂNEO 79

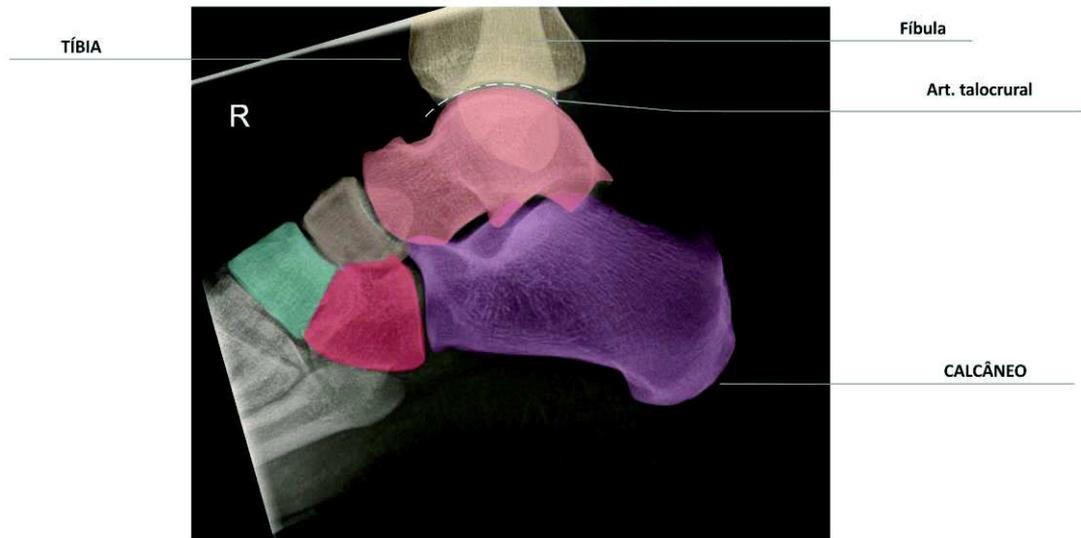


Fonte: Case courtesy of Dr Craig Hacking, Radiopaedia.org, rID: 69095

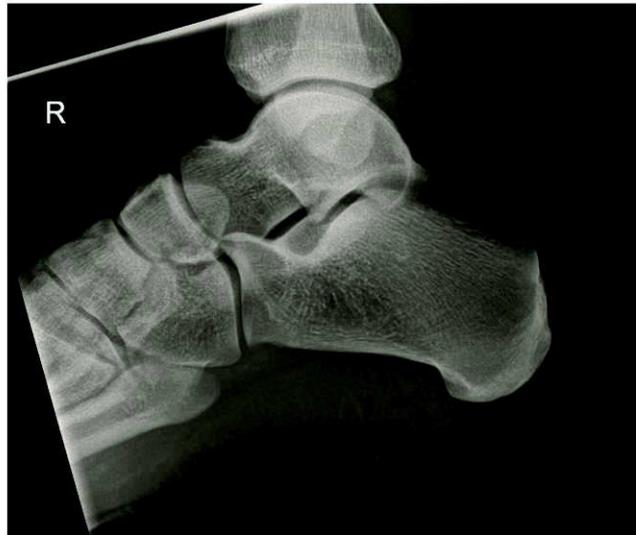
# MEMBRO INFERIOR: INCIDÊNCIAS DE CALCÂNEO

80

## MÉDIO LATERAL DO CALCÂNEO



- Cuneiforme medial
- Cuneiforme intermédio
- Cuneiforme lateral
- Cuboide
- Navicular
- Tálus
- Calcâneo

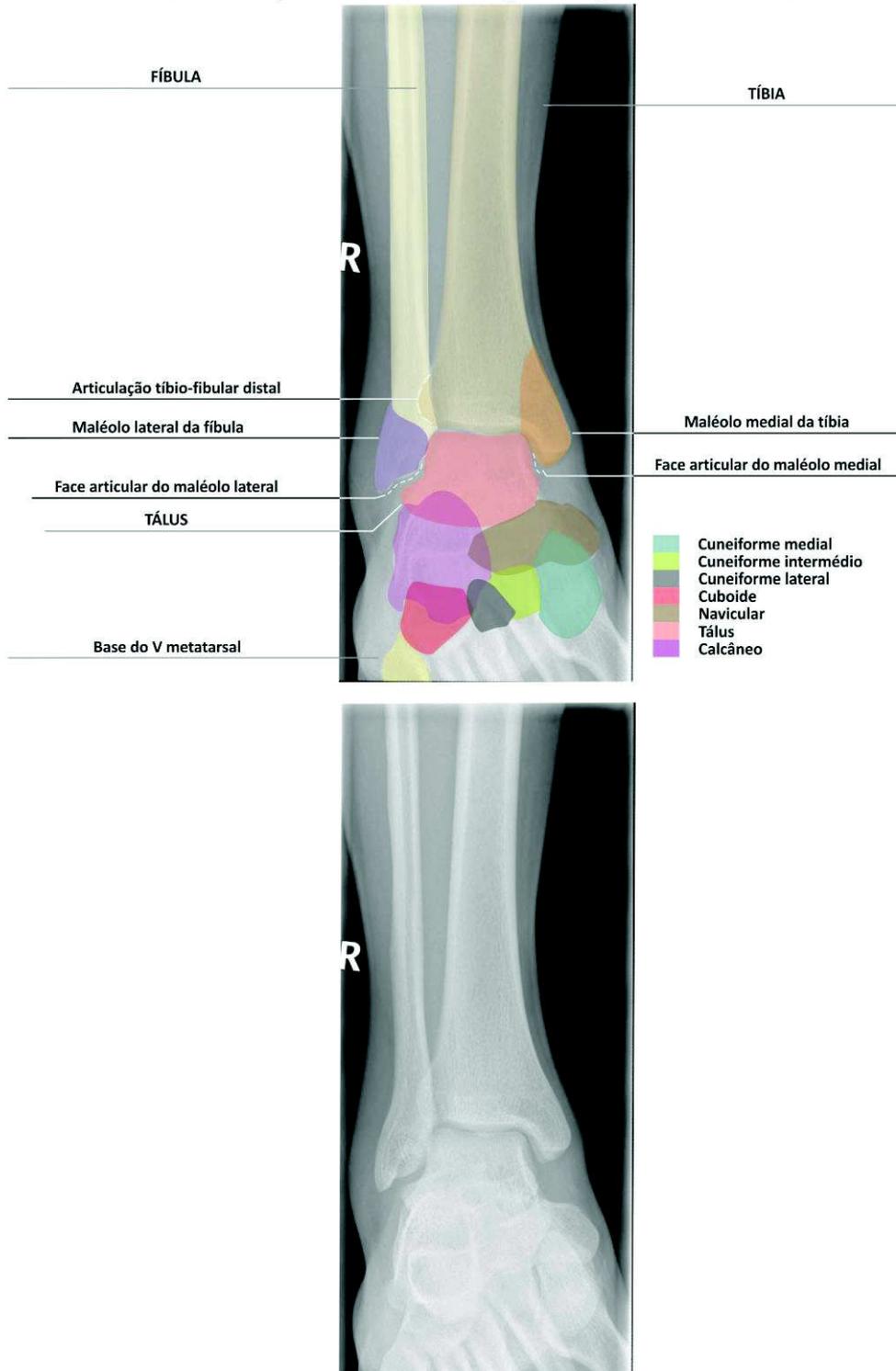


## 4.16. Membro inferior (tornozelo)

## MEMBRO INFERIOR: INCIDÊNCIAS DE TORNOZELO

81

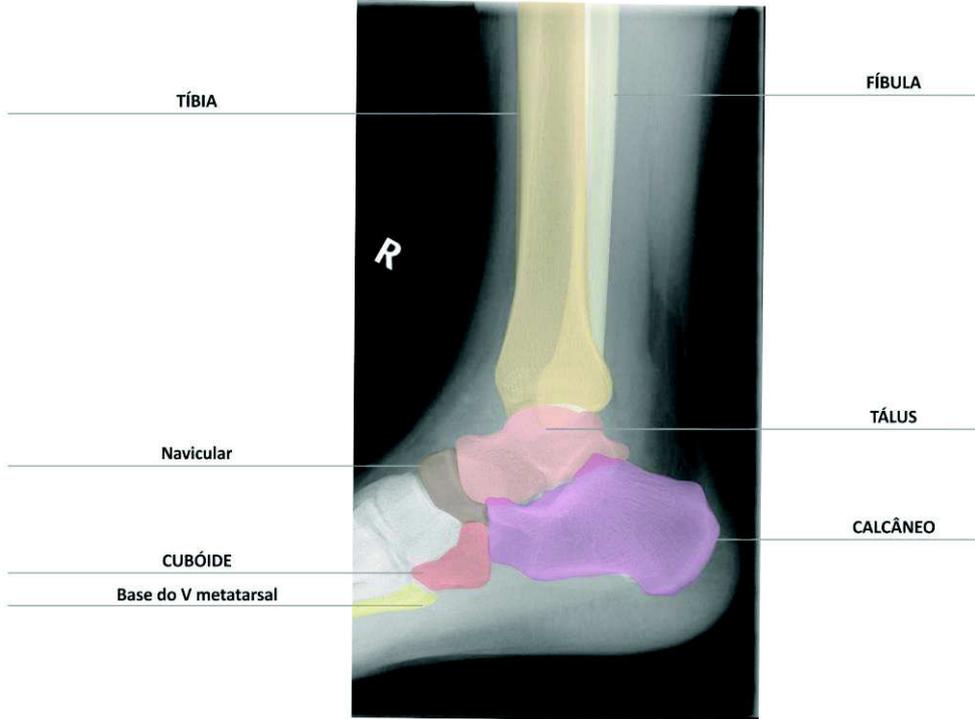
## TORNOZELO AP (ANTERO-POSTERIOR) - ROTAÇÃO MEDIAL DE 15° A 20°



Fonte: Case courtesy of Dr Craig Hacking, Radiopaedia.org, rID: 37495

# MEMBRO INFERIOR: INCIDÊNCIAS DE TORNOZELO 82

TORNOZELO LATERAL

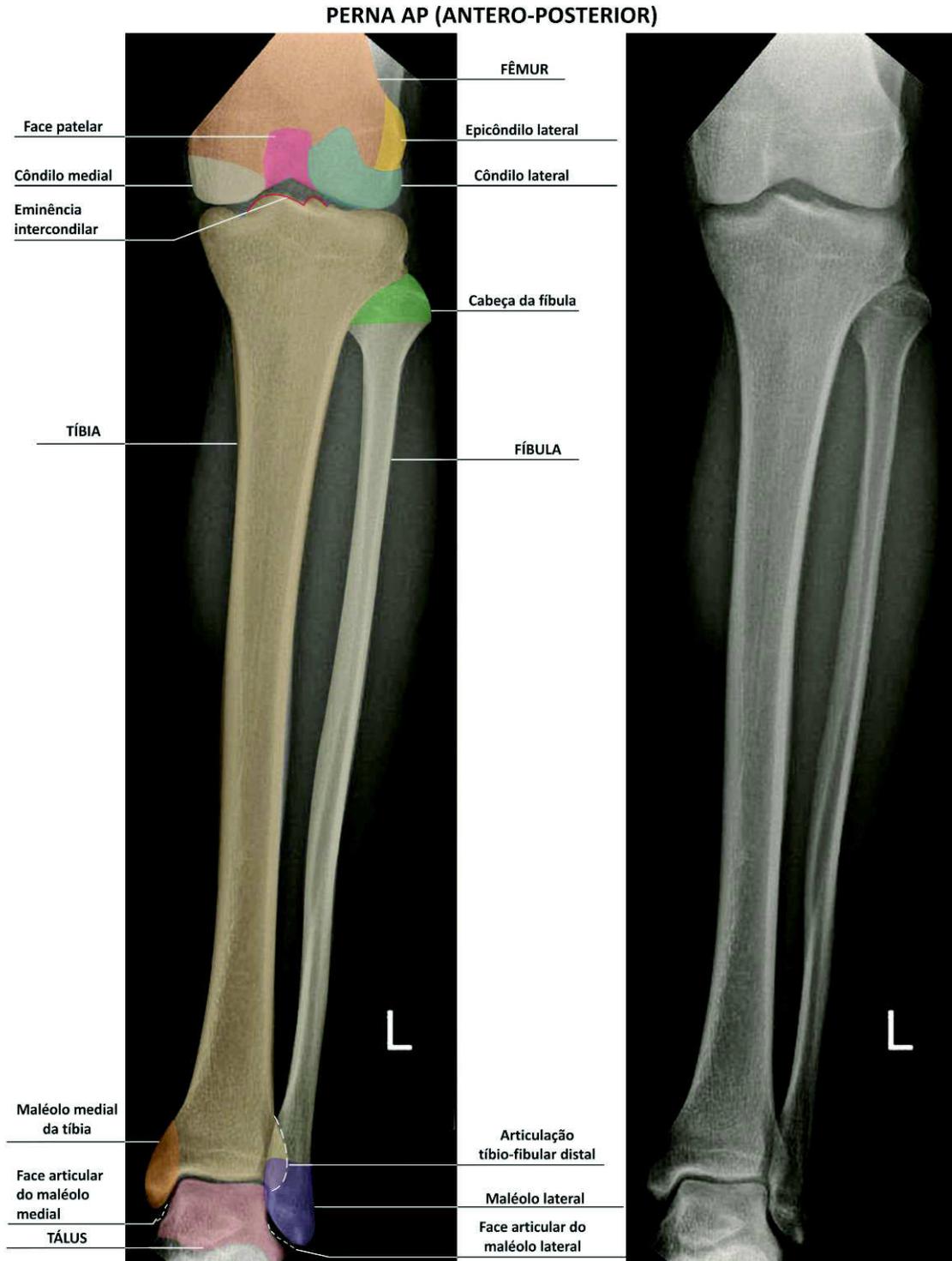


Fonte: Case courtesy of Dr Craig Hacking, Radiopaedia.org, rID: 37495

## 4.17. Membro inferior (perna)

## MEMBRO INFERIOR: INCIDÊNCIAS DE PERNA

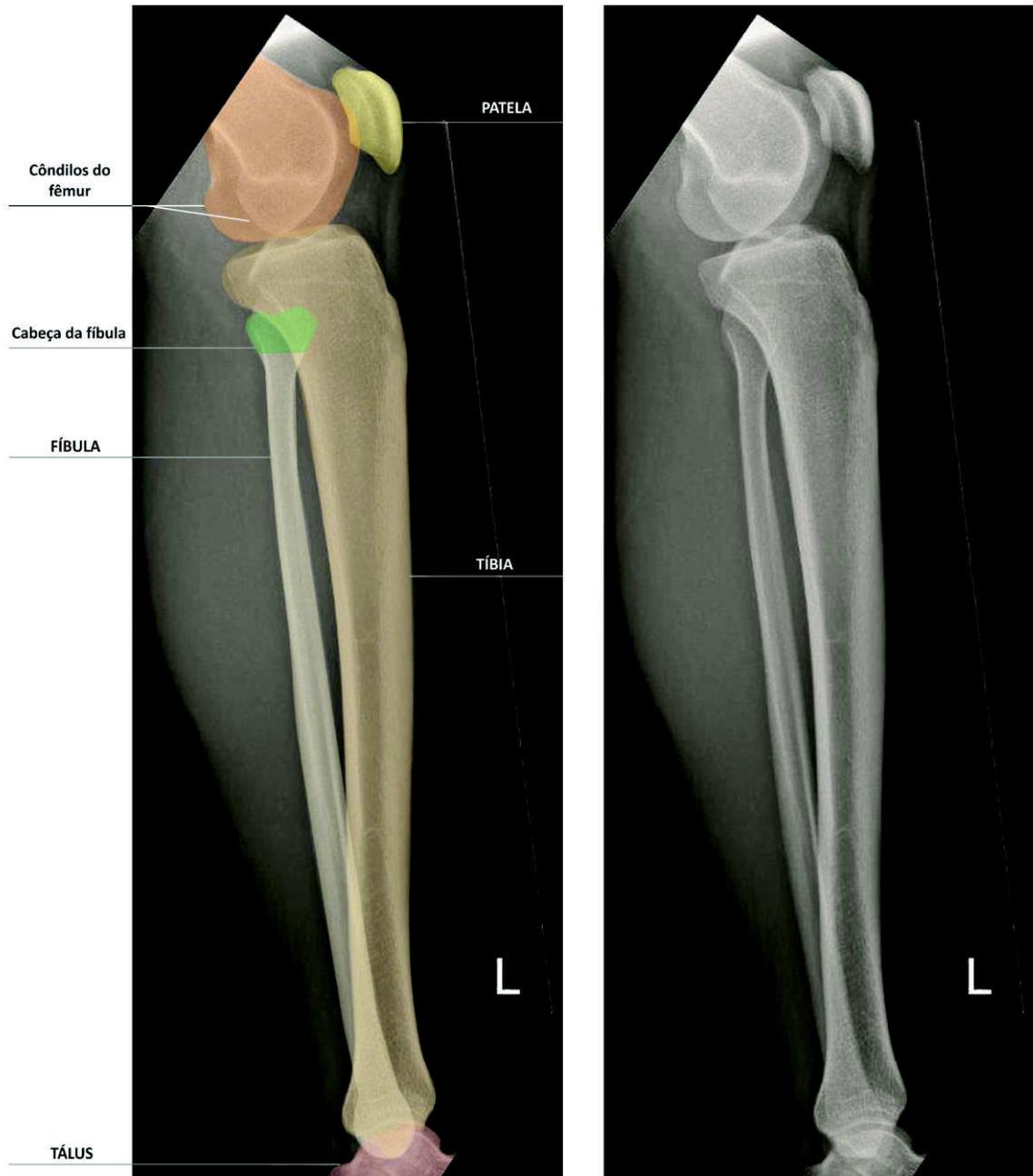
83



# MEMBRO INFERIOR: INCIDÊNCIAS DE PERNA

84

## LATERAL DE PERNA

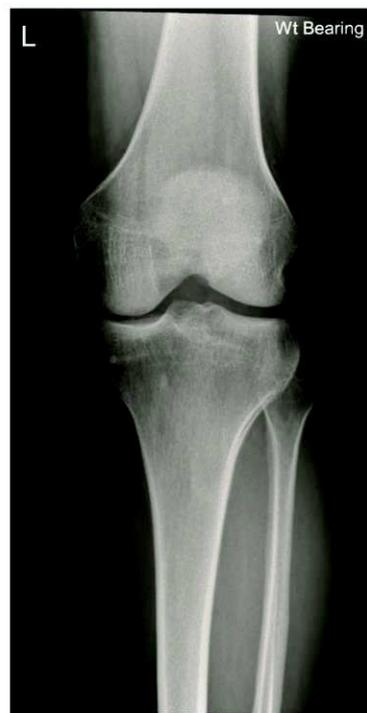
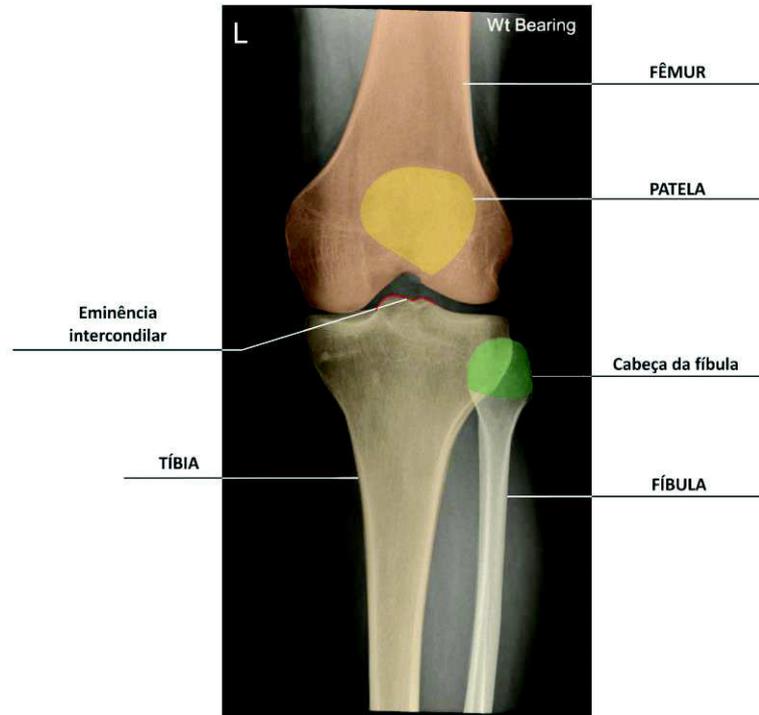


Fonte: Case courtesy of Dr Ian Bickle, Radiopaedia.org, rID: 46597

## 4.18. Membro inferior (joelho)

**MEMBRO INFERIOR: INCIDÊNCIAS DE JOELHO**

85

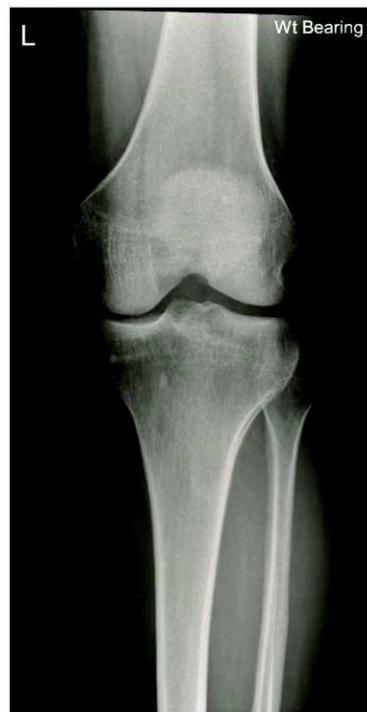
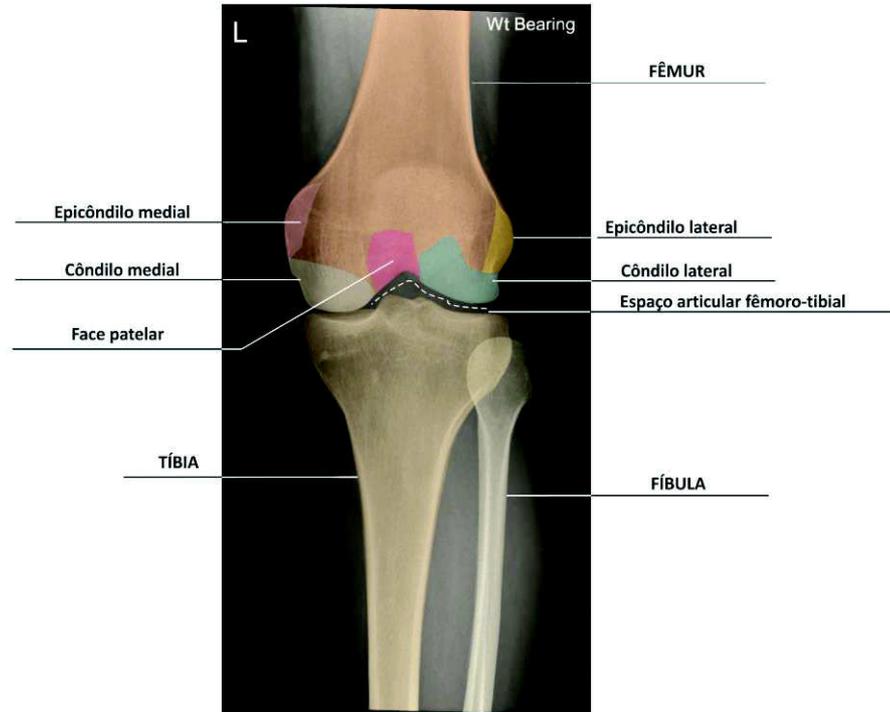
**JOELHO AP (ANTERO-POSTERIOR)**

Fonte: Case courtesy of Andrew Murphy, Radiopaedia.org, rID: 48336

# MEMBRO INFERIOR: INCIDÊNCIAS DE JOELHO

86

## JOELHO AP (ANTERO-POSTERIOR)

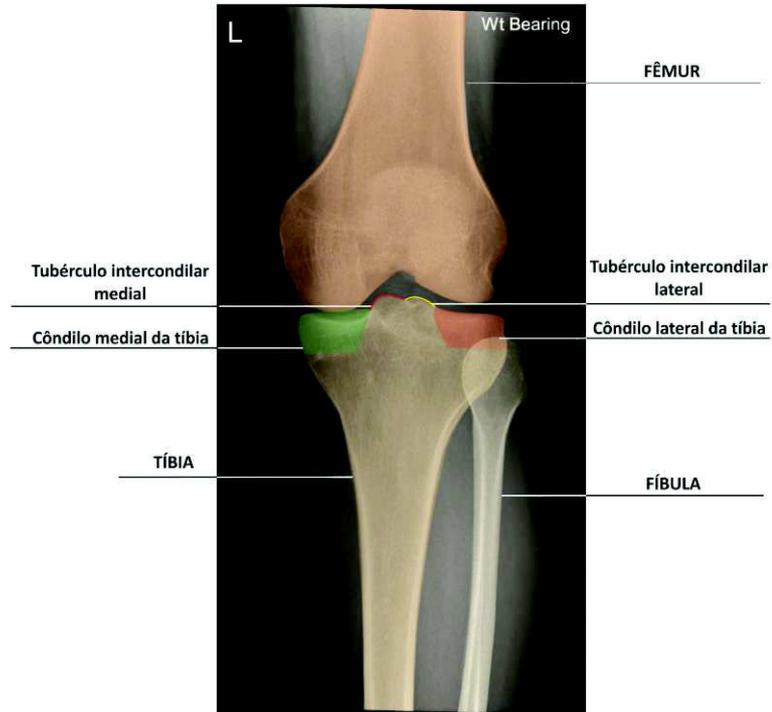


Fonte: Case courtesy of Andrew Murphy, Radiopaedia.org, rID: 48336

# MEMBRO INFERIOR: INCIDÊNCIAS DE JOELHO

87

## JOELHO AP (ANTERO-POSTERIOR)

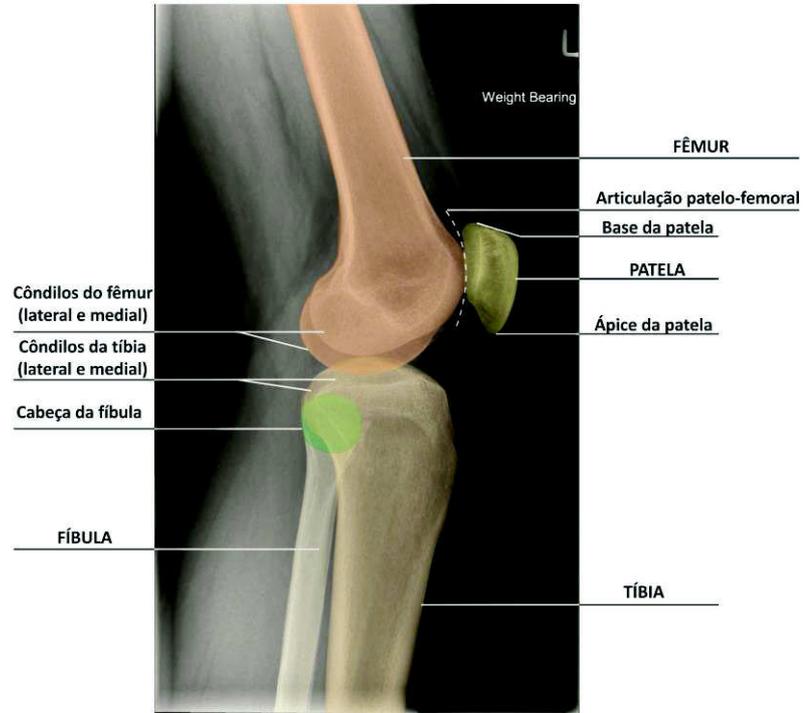


Fonte: Case courtesy of Andrew Murphy, Radiopaedia.org, rID: 48336

# MEMBRO INFERIOR: INCIDÊNCIAS DE JOELHO

88

## LATERAL DE JOELHO

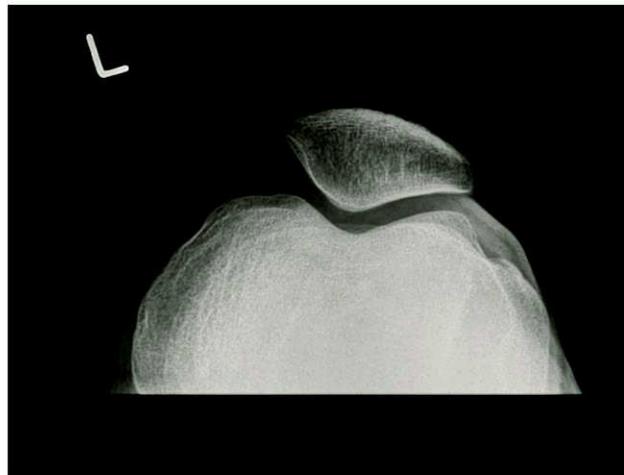
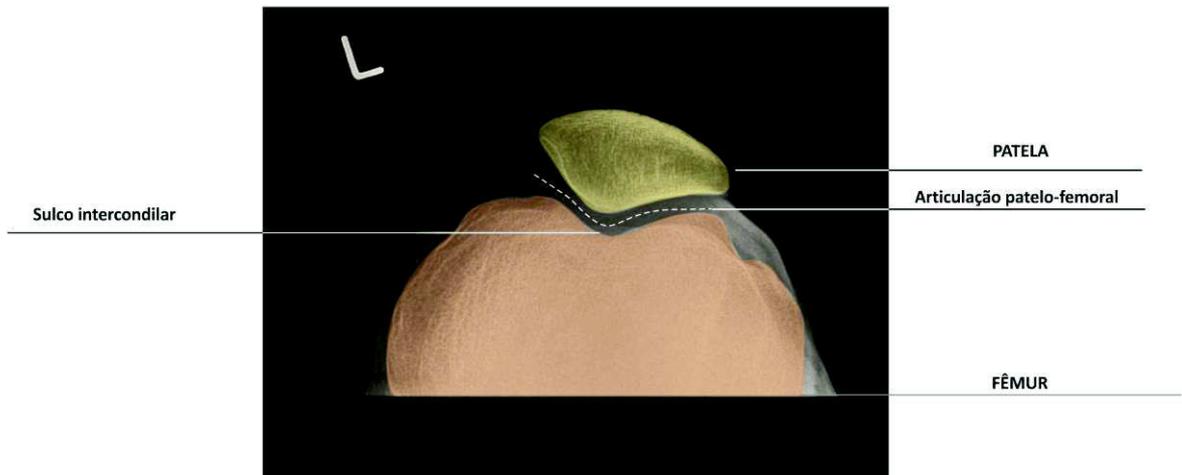


Fonte: Case courtesy of Andrew Murphy, Radiopaedia.org, rID: 48336

# MEMBRO INFERIOR: INCIDÊNCIAS DE JOELHO

89

## TANGENCIAL DE PATELA (AXIAL)

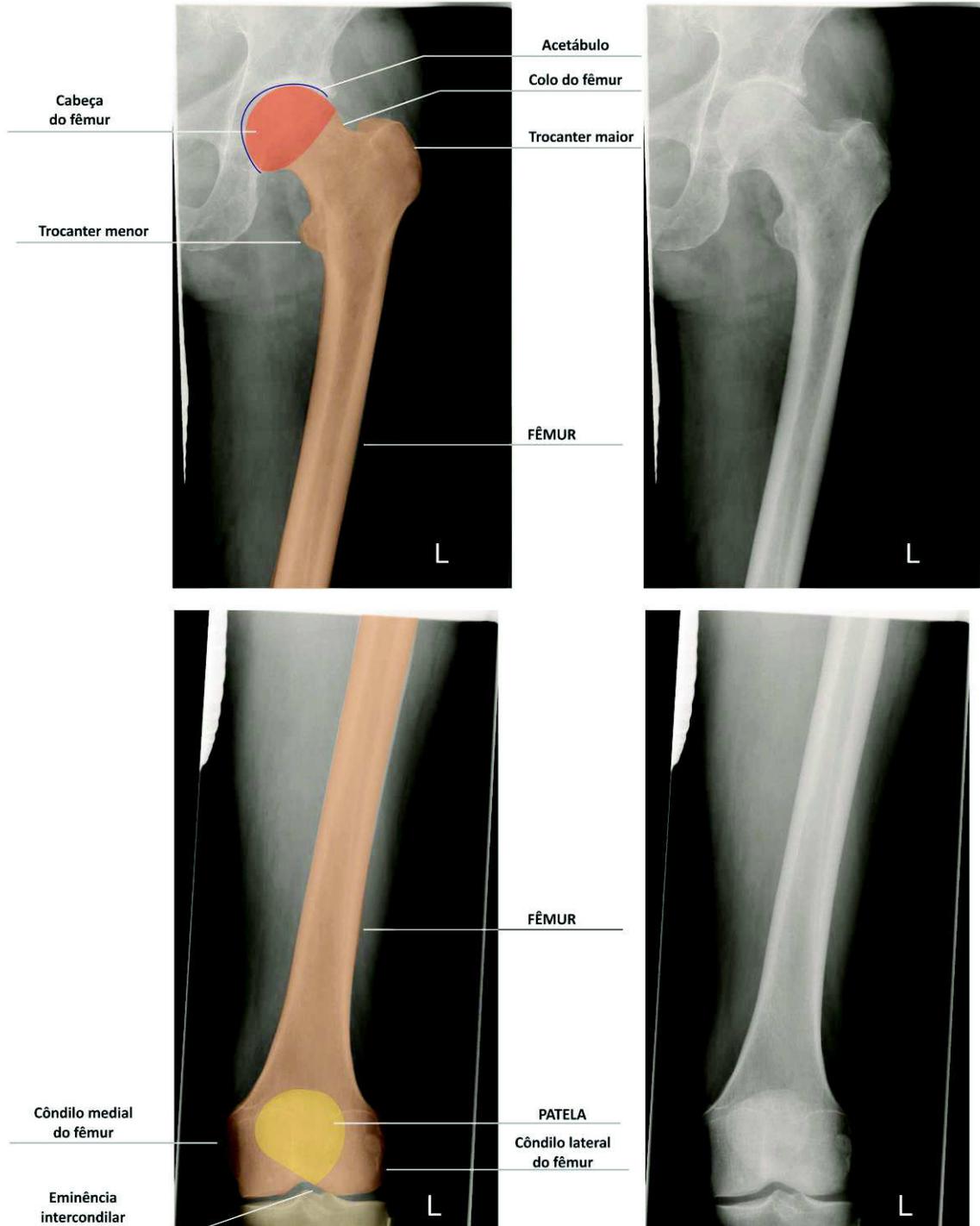


## 4.19. Membro inferior (coxa)

## MEMBRO INFERIOR: INCIDÊNCIAS DE COXA

90

## FÊMUR AP (ANTERO-POSTERIOR)



## 5. DISCUSSÃO

Há no mercado editorial atual diversos livros voltados para anatomia radiológica, como por exemplo, o clássico Tratado de Posicionamento Radiográfico e Anatomia Associada de Bontrager e Lampgnano (2005), o qual apresenta posicionamentos e informações sobre as incidência radiográficas e cita as partes anatômicas que devem ser demonstradas. Porém é uma publicação que possui o objetivo maior de apresentar a técnica e o posicionamento corretos, não se tratando de um livro sobre anatomia, além do fato de se fazer valer da terminologia anatômica clínica, ou da “usual no campo de trabalho da radiologia”, não utilizando muitas vezes a terminologia anatômica oficial.

Para os estudantes das técnicas radiológicas, fica mais fácil a associação das estruturas anatômicas que devem ser observadas nas imagens dos exames realizados para a sua devida conferência de alinhamento e posicionamento, e das estruturas que devem ser evidenciadas para assim possibilitar a tomada de decisão correta quanto ao envio destas imagens aos médicos (BONTRAGER, 2005).

O Atlas de Anatomia Humana em Imagem de Weir (2011) assim como o Anatomia em diagnóstico por imagens de Fleckenstein e Trantum-Jensené (2004) são livros com imagens de diversas modalidades do diagnóstico por imagens sendo que os mesmos fazem marcações das estruturas por numerações e respectivas legendas, mas a marcação numérica é pequena, gerando dúvida no que se refere ao tamanho, formato e delimitação das estruturas, além de não ser um atlas dedicado ao método da radiografia convencional.

O Atlas de Anatomia Radiográfica de Moeller e Reif (2011) traz uma abordagem didática por meio de desenhos esquemáticos após cada uma das radiografias, porém traz imagens de baixa qualidade, muitas vezes pouco detalhadas, e os esquemas ilustrativos, além de estarem fora da imagem radiográfica não são coloridos e não destacam as regiões mais importantes da imagem.

Observa-se que os atlas existentes não possuem uma didática simples para estudantes iniciantes no estudo anatômico. Eles somente apontam as estruturas, não as delimitando ou destacando, dificultando assim o entendimento no que se refere ao início e ao término das partes apontadas.

A elaboração deste trabalho contou com algumas dificuldades, dentre elas:

- A dificuldade em encontrar imagens radiográficas de qualidade, sem alterações patológicas e/ou variações anatômicas.
- O entrave jurídico e ético na utilização de imagens do acervo dos hospitais, fonte essa de grande valia na elaboração de qualquer projeto de pesquisa na área de diagnóstico por imagens.
- Dificuldade técnico / científica em contornar e preencher estruturas anatômicas tridimensionais retratadas de maneira bidimensional pela radiografia plana.

Como pontos positivos pode-se destacar o design inovador e didático totalmente voltado ao aluno, visto que, em comparação com as obras disponíveis e já citadas neste trabalho, esta é a única a reunir estudos radiográficos de todo o corpo com suas respectivas estruturas apontadas e destacadas, tendo seu conteúdo embasado no roteiro prático vigente da disciplina de Técnicas Radiológicas e Anatomia Topográfica Associada desta instituição.

O presente trabalho permite compartilhar o conhecimento acerca da anatomia por imagens radiográficas a todos os alunos do curso de graduação em tecnologia em radiologia do Centro Universitário São Camilo, mas para tanto é preciso pensar na melhor maneira para a sua disponibilização e, não menos importante, proteção intelectual. A melhor maneira para a sua divulgação e disponibilização deverá ser parte de uma segunda etapa deste projeto, não contemplada neste momento, uma vez que há de se avaliar as possibilidades vigentes na instituição para tal material.

Entretanto este trabalho está longe de ser considerado finalizado se considerarmos o constante avanço tecnológico nas áreas da imaginologia e do ensino. O avanço e o aumento da disponibilidade de ferramentas tecnológicas farão com que esse tipo de abordagem pedagógica seja capaz de auxiliar e potencializar o aprendizado dos alunos, acerca da anatomia representada pelas imagens radiográficas.

## **6. CONCLUSÃO**

Este material servirá para o estudo e revisão da disciplina de anatomia por imagens por conter imagens radiográficas convencionais reais, e por apresentar as estruturas anatômicas destacadas em cada incidência radiográfica de acordo com o protocolo estabelecido, deixando a imagem original sem edição para comparação. O seu diferencial é a possibilidade de delimitar cada estrutura e as suas partes apresentando suas divisões e delimitações anatômicas. Seu design moderno traz mais de 70 imagens de exames, sendo multicolorido o que torna a visualização mais fácil e rápida para a identificação das estruturas. Além do destaque em cores as setas e dísticos saem direto de cada imagem facilitando a leitura e compreensão.

A presente obra proporciona possibilidades para a inclusão de novas imagens e novas incidências radiográficas, ampliando ainda mais o aprendizado acadêmico.

Esta obra vem acrescentar e enriquecer o acervo da instituição, sendo de acesso exclusivo para alunos, professores e colaboradores, embora sua plataforma de distribuição ainda precisa ser estabelecida.

Sendo um atlas de anatomia radiológica convencional único no mercado, é um diferencial para o curso de Tecnologia em Radiologia desta instituição, constituindo uma ferramenta preciosa na qualificação do profissional camiliano, formando profissionais de sucesso.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, Rodrigo Moreira; SOUSA, Cintia Regina Andrade. Aproveitamento Teórico-Prático da Disciplina Anatomia Humana do Curso de Fisioterapia. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Jequié, Bahia, v. 1, n. 38, p.65-74, 2014.

BICKLE, Dr.Ian. Normal AP mandible radiograph. **Radiopaedia.org**, rID: 46526 Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/normal-ap-mandible-radiograph-3?lang=us>. Acesso em: 9 de jul. de 2019.

BICKLE, Dr.Ian. Normal pelvis: adult. **Radiopaedia.org**, rID: 51249 Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/normal-pelvis-and-both-hips-2?lang=us>. Acesso em: 29 de jun. de 2019.

BICKLE, Dr.Ian. Normal pelvis: adult. **Radiopaedia.org**, rID: 37956 Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/normal-pelvis-adult-1?lang=us>. Acesso em: 29 de jun. de 2019.

BICKLE, Dr.Ian. Tibia and fibula. **Radiopaedia.org**, rID: 46596 Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/normal-ap-tibia-fibula-radiograph?lang=us>. Acesso em: 9 de jun. de 2019.

BONTRAGER, Kenneth L.; LAMPIGNANO, John P. **Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 850 p.

CARDINOT, Themis M. et al. Importância da disciplina de anatomia humana para os discentes de educação física e fisioterapia da ABEU centro universitário de Belford Roxo/RJ. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, v. 13, n. 1, p.95-102, 2014.

FLECKENSTEIN, Peter; TRANUM-JENSEN, Jorgen. **Anatomia em diagnóstico por imagens**. 2. ed. Barueri: Manole, 2004. 411 p.

GAILLARD, Prof. A. Frank. Normal sacrum. **Radiopaedia.org**, rID: 2674 Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/normal-sacrum?lang=us>. Acesso em: 3 de jul. de 2019.

GOLOFIT, Dr. Piotr. Normal femur radiographs. **Radiopaedia.org**, rID: 53032 Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/normal-femur-radiographs-3?lang=us>. Acesso em: 29 de jun. de 2019.

GRANT, Kellie. Hand series: positioning and radiographs. **Radiopaedia.org**, rID:40336 Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/hand-series-positioning-and-radiographs?lang=us>. Acesso em: 23 de jun. de 2019.

GRANT, Kellie. Humerus: standard radiographic series. **Radiopaedia.org**, rID:39526 Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/humerus-standard-radiographic-series?lang=us>. Acesso em: 29 de jun. de 2019.

GRANT, Kellie. Thumb series: positioning and radiographs. **Radiopaedia.org**, rID:40334 Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/thumb-series-positioning-and-radiographs?lang=us>. Acesso em: 23 de jun. de 2019.

HACKING, Dr. Craig. Normal ankle series. **Radiopaedia.org**, rID:37495 Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/femur-series>. Acesso em: 29 de jun. de 2019.

HACKING, Dr. Craig. Normal calcaneum radiographs. **Radiopaedia.org**, rID:69095 Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/normal-calcaneum-radiographs?lang=us>. Acesso em: 29 de jun. de 2019.

HACKING, Dr. Craig. Normal clavicle radiographs. **Radiopaedia.org**, rID:36886 Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/normal-clavicle-radiographs?lang=us>. Acesso em: 29 de jun. de 2019.

HACKING, Dr. Craig. Normal CXR and lateral. **Radiopaedia.org**, rID:32551 Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/chest-x-ray-an-approach?lang=us>. Acesso em: 23 de jun. de 2019.

HACKING, Dr. Craig. Normal foot series. **Radiopaedia.org**, rID:37497 Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/normal-foot-series?lang=us>. Acesso em: 23 de jun. de 2019.

HACKING, Dr. Craig. Normal forearm series. **Radiopaedia.org**, rID:37491 Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/normal-forearm-series?lang=us>. Acesso em: 23 de jun. de 2019.

HACKING, Dr. Craig. Normal lumbar spine radiographs. **Radiopaedia.org**, rID:97918 Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/normal-lumbar-spine-radiographs?lang=us>. Acesso em: 3 de jul. de 2019.

HACKING, Dr. Craig. Normal shoulder series. **Radiopaedia.org**, rID:37498 Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/normal-shoulder-series?lang=us>. Acesso em: 3 de jul. de 2019.

HACKING, Dr. Craig. Normal thoracic spine. **Radiopaedia.org**, rID:40136 Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/normal-thoracic-spine?lang=us>. Acesso em: 3 de jul. de 2019.

HACKING, Dr. Craig. Normal elbow radiographs. **Radiopaedia.org**, rID:39322 Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/elbow-joint-effusion?lang=us>. Acesso em: 29 de jun. de 2019.

MARSH, Dr. Phillip. Normal abdominal radiograph - annotated x-ray. **Radiopaedia.org**, rID:59037 Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/normal-abdominal-radiograph-annotated-x-ray?lang=us>. Acesso em: 23 de jun. de 2019.

MARTELLI, Anderson et al. Percepção dos acadêmicos dos cursos da área da saúde de uma Instituição de Ensino Superior acerca da Disciplina de Anatomia e sua influência na formação profissional. **Arch Health Invest**, v. 8, n. 7, p. 336-341, 2019.

MOELLER, Torsten B.; REIF, Emil. **Atlas De Anatomia Radiológica**.3.ed. São Paulo: Artmed. 2011, 400p.

MORAES, Gleidially N. B.; SCHWINGEL, Paulo A.; SILVA JÚNIOR, Edivaldo X. Uso de roteiros didáticos e modelos anatômicos, alternativos, no ensino-aprendizagem nas aulas práticas de anatomia humana. **Revista Ibero-americana de Estudos em Educação**, v. 11, n. 1, p.223-230, 2016.

MORGAN, Matt A. Skull lateral view. **Radiopaedia.org**, rID: 37222. Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/skull-lateral-view?lang=us>. Acesso em: 29 de jan. de 2019.

MORGAN, Matt A. Skull PA view. **Radiopaedia.org**, rID: 37164. Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/skull-pa-view-1?lang=us>. Acesso em: 29 de jan. de 2019.

MURPHY, Andrew. Normal cervical spine. **Radiopaedia.org**, rID: 32505. Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/normal-cervical-spine-radiographs?lang=us>. Acesso em: 29 de jun de 2019.

MURPHY, Andrew. Normal knee. **Radiopaedia.org**, rID: 48336. Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/normal-knee-7?lang=us>. Acesso em: 29 de jun de 2019.

MUZIO, Di Dr. Bruno. Facial bones - normal radiographs. **Radiopaedia.org**, rID: 48270. Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/facial-bones-normal-radiographs>. Acesso em: 29 de jun de 2019.

NETTER, Frank H. **Atlas de anatomia humana**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

SALBEGO, Cléton et al. Percepções Acadêmicas sobre o Ensino e a Aprendizagem em Anatomia Humana. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 39, n. 1, p.23-31, mar. 2015.

SBA – Sociedade Brasileira de Anatomia. **Terminologia Anatômica Internacional**. São Paulo: Manole, 2001.

SOBOTTA, Johannes; PAULSEN, Friedrich; WASCHKE, Jens. Atlas de anatomia humana, 24. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. 3V.

WEIR, Jamie et al. **Atlas de Anatomia Humana em Imagem**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.