

Preparatório para  
**PROVAS**

**FISIOTERAPIA**



**Anatomia, Neuroanatomia  
e Fisiologia**



# Preparatório para **PROVAS**

**FISIOTERAPIA**



**Anatomia, Neuroanatomia  
e Fisiologia**

**Autor e Coordenador**  
Lucas Araújo de Almeida

**Autora**  
Laíse Monteiro Campos Moraes

**SANAR** 

© Todos os direitos autorais desta obra são reservados e protegidos à Editora Sanar Ltda. pela Lei nº 9.610, de 19 de Fevereiro de 1998. É proibida a duplicação ou reprodução deste volume ou qualquer parte deste livro, no todo ou em parte, sob quaisquer formas ou por quaisquer meios (eletrônico, gravação, fotocópia ou outros), essas proibições aplicam-se também à editoração da obra, bem como às suas características gráficas, sem permissão expressa da Editora.

**Título** | Preparatório para provas em anatomia, neuroanatomia e fisiologia  
**Editor** | Camila Pinheiro  
**Diagramação** | Richard Veiga Editoração  
**Capa** | Fabrício Sawczen  
**Copidesque** | André Christophe  
**Conselho Editorial** | Caio Vinicius Menezes Nunes  
Itaciara Larroza Nunes  
Paulo Costa Lima  
Sandra de Quadros Uzêda  
Silvio José Albergaria da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P296 Preparatório para provas em anatomia, neuroanatomia e fisiologia / Lucas Araújo de Almeida, coordenação. – Salvador: SANAR, 2019.

160 p. : il. ; 14x21 cm. – (Coleção Preparatório para Provas em Fisioterapia).

ISBN 978-85-5462-118-6

1. Neuroanatomia. 2. Neurofisiologia. 3. Fisiologia. 4. Anatomia. I. Almeida, Lucas Araújo de, coord. II. Série.

CDU: 611+612.8

Elaboração: Fábio Andrade Gomes - CRB-5/1513



**Editora Sanar Ltda.**

Rua Alceu Amoroso, 172 - Caminho das Árvores  
Edf. Salvador Office e Pool, 3ª andar  
CEP: 41820-770 – Salvador/BA  
Telefone: 71 3052-4831  
atendimento@editorasanar.com.br  
www.editorasanar.com.br

# Autores

## **Lucas Araújo de Almeida**

Coordenador e Autor

---

Mestrando em Fisioterapia pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Graduado em Fisioterapia pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Especialista em Dor pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Atualmente é fisioterapeuta voluntário da Clínica de Dor da Unidade de Saúde Escola da Universidade Federal de São Carlos. Experiência em Fisioterapia Traumato-ortopédica, Dor Crônica e Doenças Reumáticas.

## **Laise Monteiro Campos Moraes**

Autora

---

Possui graduação em Fisioterapia pela Fundação Bahiana para o Desenvolvimento das Ciências (2001), especialização em Metodologia do Ensino, Pesquisa e Extensão em Educação pela Universidade do Estado da Bahia (2003), mestrado em ciências morfológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2013). Atualmente é professora adjunta de Anatomia Humana na Universidade Federal da Bahia desde 2013.



# Apresentação

O livro **Preparatório para provas em Anatomia, neuroanatomia e fisioterapia** é o mais organizado e completo livro para os **fisioterapeutas** que desejam ser aprovados nos concursos do Brasil. Fruto de um rigoroso trabalho de seleção de questões de concursos e elaboração de novos conteúdos, atende às mais diversas áreas de conhecimento na **Fisioterapia**.

A presente obra foi redigida a partir do uso de 5 premissas didáticas que julgamos ser de fundamental importância para todo estudante que deseja ser aprovado nos mais diversos exames na **Fisioterapia**:

1. Questões comentadas, alternativa por alternativa (incluindo as falsas), por autores especializados.
2. 100% das questões são de concursos passados.
3. Questões selecionadas com base nas disciplinas e assuntos mais recorrentes nos concursos.
4. Resumos práticos sobre as disciplinas.
5. Questões categorizadas por assunto e grau de dificuldade sinalizadas de acordo com o seguinte modelo:

FÁCIL	●
INTERMEDIÁRIO	● ●
DIFÍCIL	● ● ●

O livro **Preparatório para provas em Anatomia, neuroanatomia e fisioterapia** será um grande facilitador para seus estudos, sendo uma ferramenta diferencial para o aprendizado e, principalmente, ajudando você a conseguir os seus objetivos.

Bons Estudos!

**Camila Pinheiro**

Editor





# Sumário

## ANATOMIA E NEUROANATOMIA – Questões comentadas

<b>1. Sistema esquelético</b> .....	<b>13</b>
Classificação dos ossos e articulações.....	13
Planos, eixos e artrocinemática.....	16
Artrocinemática.....	20
<b>2. Anatomia e ações musculares dos membros superiores</b> .....	<b>23</b>
Coluna .....	23
Ombro.....	35
Cotovelo.....	44
Punho e mão .....	48
<b>3. Anatomia e ações musculares dos membros inferiores</b> .....	<b>55</b>
Quadril.....	55
Joelho.....	62
Tornozelo e pé .....	66
<b>4. Sistema nervoso</b> .....	<b>73</b>
Sistema Nervoso Central (SNC) .....	73
Sistema Nervoso Periférico (SNP).....	81

## FISIOLOGIA E NEUROFISIOLOGIA – Questões comentadas

<b>5. Homeostase e cicatrização</b> .....	<b>87</b>
Fisiologia e neurofisiologia.....	87
<b>6. Sistema muscular</b> .....	<b>101</b>
Funções e propriedades.....	101
Componentes do tecido muscular esquelético .....	106
Mecanismo de contração e relaxamento .....	114

<b>7. Sistema respiratório .....</b>	<b>123</b>
<b>Funções e componentes estruturais.....</b>	<b>123</b>
<b>Troca gasosa .....</b>	<b>129</b>
<b>8. Sistema cardiovascular .....</b>	<b>131</b>
<b>9. Resumo prático .....</b>	<b>141</b>

## **ANATOMIA E NEUROANATOMIA – Resumo prático**

<b>1. Sistema esquelético.....</b>	<b>141</b>
1.1. Funções do sistema esquelético .....	141
1.2. Classificação dos ossos .....	141
1.3. Classificação das articulações.....	143
1.4. Artrocinemática .....	144
1.5. Planos e eixos de movimentos .....	145
1.6. Coluna vertebral.....	146
<b>2. Sistema nervoso.....</b>	<b>147</b>
2.1. Sistema Nervoso Central .....	148
2.1.1. Divisão anatômica .....	148
2.1.2. Meninges .....	148
2.1.3. Tratos espinhais descendentes .....	148
2.1.4. Inervação motora .....	149
2.2. Sistema Nervoso Periférico .....	150
2.2.1. Terminações nervosas.....	150
2.2.2. Nervos espinhais .....	151
2.2.3. Nervos cranianos .....	151

## **FISIOLOGIA E NEUROFISIOLOGIA – Resumo prático**

<b>3. Sistema muscular .....</b>	<b>151</b>
3.1. Funções.....	151
3.2. Propriedades do tecido muscular .....	152
3.3. Componentes estruturais do músculo esquelético.....	152
3.4. Mecanismo de contração muscular .....	153
3.4.1. Mecanismo do filamento deslizante .....	153
3.4.2. Junção neuromuscular.....	153

3.4.3. Fenômenos eletroquímicos da contração .....	153
3.4.4. Fenômenos eletroquímicos do relaxamento muscular .....	154
<b>4. Sistema respiratório .....</b>	<b>154</b>
4.1. Funções.....	154
4.2. Fases da respiração .....	154
4.3. Divisão do sistema respiratório.....	154
4.4. Vias aéreas superiores .....	154
4.4.1. Nariz.....	154
4.4.2. Faringe .....	154
4.4.3. Laringe .....	154
4.5. Vias aéreas inferiores.....	154
4.5.1. Traqueia.....	154
4.5.2. Brônquios.....	154
4.5.3. Pulmões .....	154
4.6. Membrana alveolocapilar.....	155
4.7. Volumes e capacidades pulmonares .....	155
<b>10. Referências .....</b>	<b>157</b>



# Sistema esquelético

# 1

## CLASSIFICAÇÃO DOS OSSOS E ARTICULAÇÕES

**01** (INSS – FUNRIO – 2014) Indique, dentre as opções abaixo, as articulações do complexo da cintura escapular classificadas como articulações funcionais.

- (A) Glenoumeral e Escapulotorácica;
- (B) Acromioclavicular e Esternoclavicular;
- (C) Glenoumeral e Esternoclavicular;
- (D) Escapulotorácica e Subacromial;
- (E) Acromioclavicular e Subacromial.

### DIFICULDADE

**Alternativa A: INCORRETA.** A articulação glenoumeral é do tipo sinovial<sup>22</sup>.

**Alternativa B: INCORRETA.** As articulações são do tipo sinovial<sup>22</sup>.

**Alternativa C: INCORRETA.** Ambas as articulações são do tipo sinovial<sup>22</sup>.

**Alternativa D: CORRETA.** As articulações escapulotorácica e subacromial são classificadas como articulações funcionais, pois não dependem de encaixe de superfícies ósseas articulares nem de elementos estruturais presentes em articulações sinoviais<sup>22</sup>.

**Alternativa E: INCORRETA.** A articulação acromioclavicular é do tipo sinovial<sup>22</sup>.

**02** (TRT – FCC – 2012) A camada interna da cápsula articular é altamente vascularizada e pouco inervada. Um dos aspectos mais importantes do estrato sinovial é que as células especializadas, sinoviócitos, sintetizam o componente do fluido sinovial denominado:

- (A) Lubrificina.
- (B) Lecitina.
- (C) Ácido fosfórico.
- (D) Ácido hialurônico.
- (E) Ácido hialínico.

### DIFICULDADE

**Alternativa A: INCORRETA.** O gabarito considera esta alternativa como incorreta, porém os sinoviócitos do tipo B, células presentes na membrana sinovial, sintetizam lubrificina em pequena quantidade<sup>25</sup>.

**Alternativa B: INCORRETA.** A lecitina é um fosfolípido sintetizado no fígado a partir da colina<sup>25</sup>.

**Alternativa C: INCORRETA.** O ácido fosfórico é um derivado do fósforo e não está envolvido no metabolismo normal das articulações sinoviais<sup>25</sup>.

**Alternativa D: CORRETA.** Os sinoviócitos do tipo B, células presentes na membrana sinovial, sintetizam ácido hialurônico em grande quantidade<sup>25</sup>.

**Alternativa E: INCORRETA.** Não existe ácido al-gum com esta terminologia<sup>25</sup>.

**03** (PREFEITURA DE MARINGÁ/PR – FAUEL – 2012) Qual é a articulação mais móvel do corpo humano?

- (A) Ombro.
- (B) Quadril.
- (C) Tornozelo.
- (D) Cotovelo.

**DIFICULDADE** ●

**DICA DO AUTOR:** Esta questão é demasiadamente fácil, mas o motivo para incluir esta questão foi a apresentação das características de cada uma das articulações supra-citadas. São comuns questões sobre acidentes ósseos, osteo e artrocinemática, e tipos de articulação. A sugestão é revisar sobre artrologia.

**Alternativa A: CORRETA.** Há muito pouca coap-tação entre a cabeça umeral e a cavidade glenoidal da escápula devido à incompatibilidade da forma das superfícies ósseas articulares. Sendo assim, a articulação glnoumeral é bastante móvel nos eixos sagital, frontal e transversal, porém instável (levando em consideração as superfícies ósseas)<sup>23</sup>.

**Alternativa B: INCORRETA.** A relação entre a cabeça femoral e o acetábulo do osso do quadril permite que essa articulação seja bastante estável e móvel nos eixos sagital, frontal e transversal<sup>23</sup>.

**Alternativa C: INCORRETA.** A relação entre a pinça maleolar e a tróclea do tálus, junta-mente como reforço conferido pela sin-desmose tibiofibular, permite que o tor-nozelo seja uma articulação relativamente estável e móvel no eixo sagital e frontal<sup>23</sup>.

**Alternativa D: INCORRETA.** A relação entre a tróclea do úmero e a incisura troclear da

ulna permite que essa articulação seja estável e móvel no eixo sagital apenas<sup>23</sup>.

**04** (PREFEITURA DE PORTO VELHO/RO – CONSULPLAN – 2012) É um exem-plo típico de Gonfose:

- (A) metáfise dos ossos longos.
- (B) fixação dos dentes nos alvéolos den-tários da maxila e mandíbula.
- (C) entre os corpos do rádio e ulna/tíbia e fíbula.
- (D) entre os arcos costais e entre os pro-cessos das vértebras.
- (E) entre os corpos das vértebras.

**DIFICULDADE** ●●

**Alternativa A: INCORRETA.** A metáfise dos os-sos longos é uma sincondrose (articulação cartilaginosa efêmera, pois ossifica em um determinado momento da vida)<sup>21</sup>.

**Alternativa B: CORRETA.** Gonfose é um tipo de articulação caracterizada pela inserção de uma saliência cônica em uma cavidade<sup>21</sup>.

**Alternativa C: INCORRETA.** Entre os corpos do rádio e ulna/tíbia e fíbula existe uma sin-desmose (um tipo de articulação fibrosa)<sup>21</sup>.

**Alternativa D: INCORRETA.** Entre os tubérculos das costelas (extremidade dos arcos cos-tais) e os processos transversos das vérte-bras torácicas existem articulações sino-aviais do tipo planas<sup>21</sup>.

**Alternativa E: INCORRETA.** Entre os corpos das vértebras existem sínfises (articulações cartilaginosas que, via de regra, não se ossificam por completo durante a vida)<sup>21</sup>.

**05** (EBSERH/ HUAP-UFF – IBFC – 2016) Assinale a alternativa incorre-ta. Anatomicamente, as articu-lações são classificadas de acordo com sua mobilidade. Entre as articulações diartro-diais estão:

- (A) Condiloidal.
- (B) Sincondrose.
- (C) Trocoidal.
- (D) Enartrodial.
- (E) Selar.

**DIFICULDADE** ● ●

**Alternativa A: INCORRETA.** Condiloidal é uma das classificações morfológicas das articulações diartrodiais ou sinoviais. São articulações biaxiais que permitem movimentos de flexão-extensão e abdução-adição. Como exemplo têm-se as articulações metacarpofalângicas<sup>18</sup>.

**Alternativa B: CORRETA.** A questão se refere à alternativa incorreta, então a letra B deve ser marcada, pois uma sincondrose se refere a uma articulação cartilaginosa de caráter efêmero, visto que esta deixa de existir em algum momento, já que a cartilagem hialina sofre um processo de ossificação endocondral. Como exemplo tem-se a articulação eseno-occipital<sup>18</sup>.

**Alternativa C: INCORRETA.** Trocoidal é uma das classificações morfológicas das articulações diartrodiais ou sinoviais. São articulações uniaxiais que permitem somente movimentos rotatórios. Como exemplo tem-se a articulação atlantoaxial<sup>18</sup>.

**Alternativa D: INCORRETA.** Enartrodial ou esferoidal é uma das classificações morfológicas das articulações diartrodiais ou sinoviais. São articulações triaxiais ou multiaxiais que permitem somente movimentos de flexão-extensão, adução-abdução e rotação medial-rotação lateral. A circundução é a combinação de todos esses movimentos. Como exemplo tem-se a articulação glenoumeral<sup>18</sup>.

**Alternativa E: INCORRETA.** Selar é uma das classificações morfológicas das articulações diartrodiais ou sinoviais. São articulações biaxiais que se caracterizam por apresentarem as duas superfícies articulares côncavas em um sentido e convexas em ou-

tro. Como exemplo tem-se a articulação esternoclavicular<sup>18</sup>.

**06 (PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA/PR – MCONCURSOS – 2013)**  
Na classificação dos ossos, quanto a sua forma, o osso esfenóide é classificado em:

- (A) laminares.
- (B) alongados.
- (C) irregulares.
- (D) pneumáticos.
- (E) longos.

**DIFICULDADE** ● ●

**Alternativa A: INCORRETA.** Os ossos laminares apresentam comprimento e largura equivalentes, sendo maiores com relação à espessura. Ex.: ossos parietais<sup>18</sup>.

**Alternativa B: INCORRETA.** Os ossos alongados apresentam comprimento maior que largura e espessura. Apresentam ainda formato achatado. Ex.: costelas<sup>18</sup>.

**Alternativa C: INCORRETA.** O gabarito desta questão considera esta alternativa como incorreta. Porém, o osso esfenóide, além de pneumático, é também classificado como irregular, visto que as dimensões comprimento, largura e espessura não podem ser bem definidas neste osso<sup>18</sup>.

**Alternativa D: CORRETA.** A presença do seio esfenoidal categoriza o esfenóide como um osso pneumático, o qual entra na constituição dos seios paranasais<sup>18</sup>.

**Alternativa E: INCORRETA.** Os ossos longos apresentam comprimento maior que largura e espessura. Ex.: fêmur<sup>18</sup>.

## PLANOS, EIXOS E ARTROCINEMÁTICA

**07** (IPSEMG – FUNDEP – 2013) Com relação à cinemática da coluna vertebral, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) A coluna lombar forma o eixo primário para o movimento no plano sagital do tronco.
- (B) A orientação da coluna toracolombar favorece a rotação axial, mas restringe os movimentos de flexão e extensão.
- (C) A coluna torácica permite uma quantidade constante de flexão lateral devido à orientação das articulações apofisárias no plano frontal combinado com o efeito estabilizador das costelas.
- (D) A coluna cervical tem um alto grau de rotação axial especialmente na articulação atlantoaxial.

### DIFICULDADE

**Alternativa A: CORRETA.** Esta alternativa está certa, pois a coluna lombar é a região de referência onde ocorre a formação do eixo primário para o movimento no plano sagital do tronco, o que permite amplos movimentos de flexão e extensão<sup>2</sup>.

**Alternativa B: INCORRETA.** Esta alternativa está errada, pois a orientação da coluna toracolombar NÃO favorece a rotação axial, devido ao formato e modo de encaixe dos seus processos articulares superiores e inferiores. Também NÃO restringe os movimentos de flexão e extensão, visto que nesta região os discos articulares têm comprimento favorável, permitindo deslocamento dos corpos vertebrais em flexão e extensão. O comprimento menor e orientação mais horizontal dos processos espinais também favorecem a ex-

ensão, diferentemente do que ocorre na região torácica<sup>2</sup>.

**Alternativa C: CORRETA.** Esta alternativa está certa, pois a coluna torácica permite uma quantidade constante de flexão lateral devido à orientação das articulações apofisárias no plano frontal combinado com o efeito estabilizador das costelas, visto que as apófises ou processos articulares superiores e inferiores são verticalizados e alinhados ao plano frontal<sup>2</sup>.

**Alternativa D: CORRETA.** Esta alternativa está certa, pois o processo odontoide da axis gira cerca de 90° para cada lado com relação à superfície posterior do arco anterior do atlas. Sendo assim, a coluna cervical tem um alto grau de rotação axial especialmente na articulação atlantoaxial<sup>2</sup>.

**08** (TRT – FCC – 2014) O movimento da coluna vertebral em um plano, normalmente, está associado com um movimento, muitas vezes imperceptível e automático, em outro plano. Este fenômeno cinemático denomina-se acoplamento da coluna vertebral. O padrão mais consistente de acoplamento envolve uma associação entre os movimentos de:

- (A) Inclinação e extensão.
- (B) Extensão e rotação.
- (C) Flexão e rotação.
- (D) Rotação e inclinação.
- (E) Inclinação e flexão.

### DIFICULDADE

**Alternativa A: INCORRETA.** O padrão mais consistente de acoplamento não envolve uma associação entre os movimentos de inclinação e extensão<sup>22</sup>.

**Alternativa B: INCORRETA.** O padrão mais consistente de acoplamento não envolve uma