

# SISTEMA MUSCULAR



**Espaço Howthep**  
Cursos Holísticos  
Cultura Saber

**Adílson Howthep**

A stylized, handwritten signature in white ink, appearing to read 'Adílson'.





**Espaço Howthep**  
Cursos Holísticos  
"Cultura Sabêr"

## A Importância de se viver de forma Natural

# Alimentos Mais Saudáveis

- 01) - Água Corrigida | No Mínimo Utilizar um Filtro de Barro
- 02) - Arroz Integral - Fazer Farinha Também - (Bater Liqui.)
- 03) - Sal Integral (mais de 80 Minerais) Não Refinado
- 04) - Açúcar Mascavo | Demerara (Nada de Adoçante)
- 05) - Farinhas: Arroz Int., Berinjela, Castanhas, Coco, Uva...
- 06) - Óleo de Coco | Banha Orgânica | Manteiga Ghee (p/ Fritura)
- 07) - Azeite de Oliva | Extra Virgem | Frasco de Vidro Escuro
- 08) - Macarrão de Legumes: Batata Doce, Abóbora...
- 09) - Ovos Caipiras (Não Apenas vermelhos, mas do Sítio - Galado)
- 10) - Se Alimentar Mais com Frutas | Verduras | Legumes
- 11) - Grãos em Geral (Se contra o tipo de sangue | Deixar de Molho por 36 horas)
- 12) - Gordura Boa: Castanhas em Geral | Nozes | Abacate
- 13) - Se for usar Leite, dê Preferência de Saquinho Tipo B
- 14) - Evitar Abrir Pacotes e Descascar Mais (Fruto da Terra)
- 15) - Deve Comer Menos e Evitar Comer a Noite
- 16) - Pisar Descalço na Terra para Trocar as Energias
- 17) - Tomar Sol para Repor o Hormônio D3
- 18) - Ter Fé | Pensar Positivo | Estar Ativo
- 19) - Compartilhar | Viver a Vida Familiar | Ser Bom | Fazer o Bem

Adílson Howthep







**Espaço Howthep**  
Terapias Integrativas  
culturasaber

Adílson Howthep

50% das enfermidades vêm do Medo  
50% da saúde vem da Fé

- \* Biorressonância | Diagnose Freqüencial
- \* Desintoxicação Iônica | Morfologia do Sangue
- \* Alimentação Correta | Tipologia Sanguínea
- \* Massagens: Bionérgica | Linfática | Freqüencial | Pedras Quentes
- \* Relaxante | Bambu | Tok Sen | Óleo Ozonizado | Shiatsu
- \* Biomagnetismo Médico | Estimulação Neural | Varinha Celestial
- \* Alinhamento dos Tchakras com Cristais | Reiki Energia Taquíônica
- \* Hidrozonioterapia | Ozonioterapia | Cromopuntura | Criocromoterapia
- \* Florais Saint Germain | Inaloterapia | Cristaloterapia
- \* Cromoterapia | Meditação | Radiestesia | Auriculoterapia
- \* Óleos, Cremes, Géis, Shampoos... Ozonizados
- \* Limpeza e Massagem Facial | LED | Argila | Ozonizada
- \* Microagulhamento | Bambuterapia | Ventosaterapia
- \* Termoterapia | Escalda Pés | Geoterapia | Oligoterapia
- \* Cursos: Ozonioterapia | Reiki | Biomagnetismo Médico etc.



*Chá Terapêutico*

**Espaço Howthep**  
Terapias Integrativas  
culturasaber

# Espaço Terapêutico Howthep

Rua Franca, 84 - Presidente Prudente - SP  
Adílson Howthep (18) 99701-9106 - [culturasaber.com.br](http://culturasaber.com.br)



**www.ozoniobiofont.com.br**

Que a sua comida seja o seu REMÉDIO e que o seu remédio seja a sua COMIDA! Hipócrates

“Com a alimentação errada a medicina é inútil; e com a alimentação adequada a medicina torna-se desnecessária”.

Antigo preceito da medicina Ayurvédica.

A verdade é só uma: prego que se destaca leva martelada, ninguém taca pedra em árvores que não dá frutos, a luz também atrai as moscas, quem brilha demais, ofende quem vive no escuro, Deus não escolhe os capacitados, ele capacita os escolhidos.



**MARKCERTO**  
Editora Cultura Saber

**Adílson Howthep**

**Cursos em Vídeos Apostilados:**

**Ozonioterapia Avançado: Níveis I | II | III**

**Cromoterapia: Níveis I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7**

**Massagem Tântrica: Níveis I | II | III | IIII**

**Palestrante: Adílson Howthep - Terapeuta Holístico**

**Registro: P3V-TH0709 - CRTP-1553/20**

® by Adílson Howthep – 2020

Título: **Sistema Muscular | Saúde Cristalina Natural**

Ano / Tiragem: 2020

Autor: **Adílson Howthep**

Editora: Markcerto Cultura Saber ®

Inspiração: Transformação Cristalina / Amor Universal

Mensagem: Saúde Quântica Freqüencial

Elemento: Sangue Limpo - Saúde

Genômica: É a Programação humana

Ficha Técnica

Capa / Arte Final: Billy Lucas Palácio

Edição: Adílson Howthep

Editora: Markcerto Cultura Saber ®

**Todos os direitos reservados**

Nos termos da lei que resguarda os direitos autorais, é proibida a reprodução total ou parcial a partir desta obra, de qualquer forma ou meio eletrônico, mecânico, inclusive através de processos xerográficos, apostilas, fotocópias e de gravação sem a prévia autorização, por escrito, pelo autor ou pela Editora. De acordo com a Lei nº. 5.988, 14/121973.

[www.ozoniobiofont.com.br](http://www.ozoniobiofont.com.br)

[www.markcerto.com.br](http://www.markcerto.com.br)

Editora: Markcerto Cultura Saber ®

**Todos os direitos reservados**

Revisão técnica

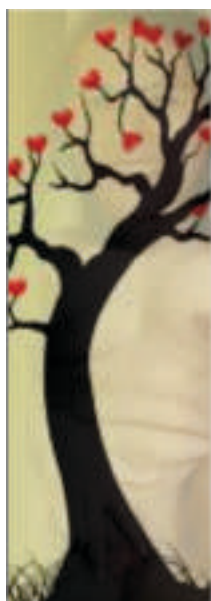
Impressão Markcerto Cultura Saber ®

Rua Franca, 84 - CEP: 19020-050  
Presidente Prudente - SP - [www.culturasaber.com.br](http://www.culturasaber.com.br)



## SUMÁRIO

01 - O Amor e a Morte .....	07 - 07
02 - Terapia - Amor ao Próximo .....	08 - 19
03 - Sistema Muscular .....	20 - 25
04 - Variedade do Músculo .....	26 - 27
05 - Atividade Muscular .....	28 - 28
06 - Mecanismo de Contração do Musculo .....	29 - 29
07 - Componentes Anatômicos Muscular .....	30 - 30
08 - Fásia Muscular .....	31 - 32
09 - Forma e Arranjo Muscular .....	33 - 33
10 - A Origem e a Inserção .....	34 - 34
11 - Ação Muscular .....	35 - 35
12 - Sistema Muscular .....	36 - 39
13 - Formas de Músculos .....	40 - 41
14 - Mecânica de Contração .....	42 - 43
15 - Área de Seção Transversal Fisiológica .....	44 - 45
16 - Heterogeneidade das Fibras Musculares .....	46 - 49
17 - Concentração de Energia no Músculo .....	50 - 51
18 - Comopuntura & Ozonioterapia .....	52 - 109
19 - Energia   Frequência   Vibração .....	110 - 119
20 - Os Benefícios do Ozônio .....	120 - 123
21 - Eu Sou a Manifestação de Deus .....	124 - 127
22 - Detox .....	128 - 128
23 - Labirintite .....	129 - 129
24 - Câncer de Mama e Câncer de Próstata .....	130 - 135
25 - Oração Quântica .....	136 - 136
26 - A Importância da Massagem Tântrica .....	137 - 141



Todos os dias quando  
amanhecer, minha  
rotina vai ser amar  
você.





# Amor & Morte

## Propedêutica

\_ Aquele que pode curar enfermidades é médico. Nem os imperadores, nem os papas, nem os colégios ou as escolas superiores podem formar médicos. Podem conferir privilégios e fazer com que uma pessoa que não é médico se pareça como tal; podem lhe dar permissão para matar, mas não podem lhe dar o poder de curar; não podem torná-lo um verdadeiro médico se não foi ordenado por **YHWH Deus. Paracelso.**

## O Bhagavad Gita (YHWH) nos disse há 3.000 AC.

\_ Conhecimento significa saber a distinção entre o espírito e a matéria. Na educação moderna não há conhecimento sobre o espírito; eles simplesmente cuidam dos elementos materiais e das necessidades corpóreas. Por isso, o conhecimento acadêmico não é completo. Página (414) do capítulo dez, sua divina graça. Já na página 701 diz que os diplomas da universidade não ajudam em nada para a evolução do espírito. **Shankara.**

\_ Médicos são homens que prescrevem remédios sobre os quais pouco sabem, para curar doenças que conhecem ainda menos em seres humanos de quem não sabem nada. **Dr. Voltaire.**

\_ E, como Janes e Jambres resistiram a Moisés, assim também estes resistem à verdade, sendo homens corruptos de entendimento e réprobos quanto à fé. "Porque virá o tempo em que não sofrerão a sã doutrina; mas tendo comichão nos ouvidos, **amontoarão para si doutores conforme as suas próprias concupiscências**; e desviarão os ouvidos da verdade, **voltando às fábulas**". II Timóteo 3:8, 4:3,4.

\_ Existem dois tipos de história mundial: uma é a "oficial, mentirosa", própria para as salas de aula; a outra é a história secreta, que esconde a verdadeira causa dos acontecimentos. Dr. Honore Balzac.

**\_ O médico não é aquele que tem um diploma. Mas sim, aquele que resolve o problema do paciente. Dr. Lair Ribeiro.**

\_ Médico, **cura-te a ti mesmo.** Lucas 4:23.



**O AMOR AO PRÓXIMO É A  
CURA QUE O MUNDO  
PRECISA!**



**Espaço Howthep**  
Terapias Integrativas  
[aguaph.com.br](http://aguaph.com.br)



**TERAPIA GENÔMICA**  
**CROMOTERAPIA**  
**CLÍNICA**

**Espaço Howthep**  
Terapias Integrativas  
culturasaber

**Adílson Howthep**





**TUDO O QUE VOCÊ  
PRECISA É DE AMOR**  
*e um pouco de café*



*Um pouco desse amor, para poder viver  
Um pouco desse amor, para me fazer feliz  
Só um pouco desse amor, se não, não vivo.*







Para cada enfermidade existe uma causa, um acontecimento respectivo na vida do ser humano que causa certas emoções. Essas emoções de amor, alegria, tristeza, ódio ou mágoa causam outros acontecimentos. Conforme a emoção primária, os acontecimentos desenvolvem-se de forma positiva ou negativa.

**O ser humano conhece duas emoções básicas:**

**Amor e medo.**

O ser humano sempre tem que se decidir por uma dessas duas categorias básicas. Para Grabovoi, todos os acontecimentos na vida representam opções de aprendizagem e, com isso, possibilidades de se decidir pela emoção primordial, o amor.

Amor e ódio existem em todos os seres humanos como dois lados da mesma língua; o medo é o amor ainda não compreendido.

A partir do momento em que a emoção está sendo reconhecida, ela pode ser transformada. Existem inúmeros níveis de negar realidades ou coisas. Porém, cada julgamento minúsculo nasce da emoção básica do medo, gerando assim acontecimentos negativos ou matéria danificadora. Assim, as emoções do ser humano determinam seu destino e uma alteração das emoções transforma o destino.

A aversão contra experiências negativas ou manifestações indesejadas da matéria significa a "não percepção" de Deus nesse tipo de realidade, e bloqueia a transformação desejada.

O mecanismo contra o controle é muito simples:

- Parar de julgar para não ser julgado
- Perdoar e pedir perdão.
- Aceitação da própria vida com gratidão para a chance da vida
- Amor incondicional da própria pessoa e de outros.







## O Fator "Futuro" Acontece Agora

A enfermidade não é somente o resultado das influências, ações e acontecimentos passados, mas também da cooperação com o futuro.

O corpo humano reage sensivelmente sobre os impulsos direcionados para o futuro, ou seja, sobre pensamentos negativos que são existentes no futuro. Se no futuro existem formas de pensamentos massivos sobre a morte, o corpo pode reagir em forma de enfermidade mortal.

Nesse caso, a morte não é o resultado da enfermidade, mas a enfermidade é a seqüela de que em algum momento no futuro existe uma memória forte em relação à morte, que existe um ponto final.

A forma como o futuro está sendo construído determina a capacidade de regeneração do ser humano. Por isso, um dever importante no processo do desenvolvimento do ser humano é eliminar informações negativas do futuro. Quando a gente se visualiza saudável no futuro, o corpo pode reagir positivamente e terminar uma doença. Felicidade projetada para o futuro gera felicidade; o mesmo vale para a saúde, doença e morte.

O desenvolvimento futuro de um ser humano está sendo preparado por ele mesmo no seu interior e controlado no nível da decisão tomada por ele. Quando o ser humano toma uma decisão em forma de certo pensamento, a mensagem será 'depositada' no futuro.

O sensível corpo humano reage sob essas informações, trabalhando em direção a isso. No processo do controle segundo Grabovoi, o impulso informativo do ponto no futuro se torna a norma na qual o problema está sendo salvo, seguindo a sua programação genômica.

Basta focar e **iluminar** os impulsos dos pensamentos no futuro para transformá-los, e o corpo será transformado através da onda retrógrada.

## A Forma e os Métodos

Os métodos dos ensinamentos segundo Grabovoi e as escolas resultantes ajudam a usar as capacidades mentais para criar a realidade externa de forma vantajosa ou transformar no sentido positivo.

Quando a mente superior como onda penetra a consciência do ser hu -





mano, ele recebe ali virtudes psicofísicas, podendo em seguida manifestar matéria e transformar a realidade.

\_ Ora, a fé é a certeza daquilo que esperamos e a prova das coisas que não vemos. Hebreus 11:1.

Como tudo o que aparece na vida é constituído por elementos do próprio ser, eles contêm a possibilidade de uma aproximação da vida ideal à Criação.

Por isso, a capacidade genômica que recebemos do Criador deveria ser desenvolvida da melhor forma, para intervir ativamente no processo da manifestação da realidade em suas cores reais.

Cada ser humano é capaz de reconstruir sua estrutura energético-informativa até a norma funcional através da ajuda de exercícios específicos.

As células do organismo podem ser estimuladas para se regenerar através de um abastecimento bioenergético correspondente.

Exercícios específicos ativam os centros cerebrais responsáveis pelos processos bioquímicos e reconstroem funções vitais alteradas. Cromossomos podem irradiar impulsos informativos para o campo eletromagnético sob a forma de fótons, dentro de um espectro muito largo, desde o ultravioleta até o infravermelho e as ondas de rádio.

Tudo é constituído da luz, da energia de vida de Deus, onde nada está parado sobre a frequência constante da vibração em suas cores.

Esse é o ponto em que pode acontecer uma intervenção efetiva. Já está sendo comprovado cientificamente, que pensamentos penetram no meio externo sob forma de impulsos de comando, influenciando assim a organização de acontecimentos.

Da mesma forma, eles agem vindo do meio externo, por exemplo, como comando interno sobre a saúde.

Os métodos segundo Grabovoi possibilitam a cada pessoa descobrir o potencial singular no seu organismo para comandar seu cérebro e seu organismo.

Usando os métodos de Grabovoi com êxito:

A fé absoluta na existência de um Criador do Mundo e na descendência própria em sua luz divina, independentemente das diferentes formas



culturais que vibram e brilham em suas próprias cores.

O uso mesmo acontece no nível da mente espiritual, da consciência, da alma e do corpo físico.

Devemos usar elementos terapêuticos normais como:

- Visualização e imaginação
- Focalização e atenção
- Trabalhar a partir de uma posição distante
- Aproveitamento de linhas de tempo
- Combinação da intenção de manifestação com emoções
- Apagar informações através da substituição de algo novo
- Mediação verbal de informação sob a forma de instruções
- Hiper-comunicação (comunicação além do espaço e tempo)
- Comunicação direta com as células corporais
- Transferência da informação de células saudáveis para as danificadas
- Posicionamento no nível da alma.

A base filosófica de todos os métodos é a suposição de que a matéria é o efeito de processos mentais espirituais, e que existe para cada forma de matéria uma correspondência mental espiritual.

Para formar a matéria conforme desejado, serão enviados impulsos da consciência para o correspondente mental espiritual. Esses impulsos são compostos por imagens internas direcionadas e expressões mentais ou verbais, os assim chamados programas ou comandos.

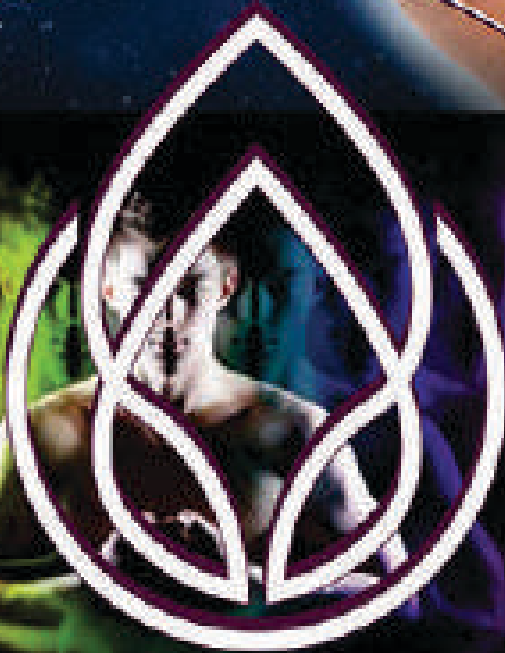
Para o uso não é necessário permanecer em posição de meditação, mas uma focalização plena sobre os conteúdos do método, partindo da sensação de uma percepção sem forma.

Paralelamente a estrutura da respectiva **luz ativa** (alma, mente espiritual, consciência) e as reações devem ser sentidas intensivamente no corpo. O objetivo de todos os comandos é o nível informativo, sendo que todas as transformações acontecem na área da geração da informação.

A partir daqui acontece a expansão da consciência/informação com efeito sobre a matéria e, com isso, também sobre o corpo.



# ENXERGAR A AURA



**Espaço Howthep**  
Terapias Integrativas  
[aguaph.com.br](http://aguaph.com.br)



# Frequência do Amor



Canal: Adilson Howthep

## ASSINATURA VIBRACIONAL – ESCALA DE HAWKINS

### OMEGA

PADRÃO	FREQUÊNCIA (HZ)
CONSCIÊNCIA FINAL	1000
ILUMINAÇÃO	700 ou +
PAZ	600
ALEGRIA	540
AMOR	500
RAZÃO	400
ACEITAÇÃO	350
DISPOSIÇÃO	310
NEUTRALIDADE	250
CORAGEM	200
ORGULHO	175
RAIVA	150
DESEJO (Vício/Vontade egocêntrica)	125
MEDO	100
DOR (Sofrimento/Mágoa)	75
APATIA	50
CULPA	30
VERGONHA	20

### ALFA





# AMOR

Frequências Vibracionais promovem tanto a Cura como a Doença

Nos Estados Unidos descobriram surpreendentemente que o que as células cancerígenas mais têm medo é de "amor"!

O estudo descobriu que muitas pessoas estão doentes por falta de "amor"! O Dr. David Hawkins é um médico muito conhecido nos Estados Unidos e já tratou muitos pacientes em todo o mundo.

Ele disse que ao ver o paciente já sabe a causa da doença.

Ele revelou que seus pacientes não falam de amor, só falam de dor, de ressentimento, de frustração, o pacote inteiro está preso ao corpo do paciente.

Dr. Hawkins disse:

"Muitas pessoas ficam doentes porque não têm amor, só têm dor e frustração...

Pessoas com frequências de vibração abaixo de 200 hz, são fáceis de ficar doente." Frequência vibracional é comumente conhecida como o campo magnético.

David Hawkins descobriu que as pessoas que estão doentes geralmente têm pensamentos negativos.

Com frequência de vibração acima de 200 hz, as pessoas não ficam doentes. Geralmente, seus pacientes têm frequência de vibração abaixo de 200 hz. Quais são os pensamentos que têm frequências de vibração abaixo de 200hz?

Pessoas que gostam de reclamar, culpar e ter ódio dos outros, a frequência é apenas cerca de trinta ou quarenta, quem constantemente acusa os outros, diminui uma grande quantidade de energia, de modo que a frequência de vibração fica abaixo de 200hz. Essas pessoas facilmente adquirem muitas doenças diferentes.

O índice de vibração mais alto é 1000 hz e o índice mais baixo é 1.

Ele disse que neste mundo, a maior frequência de vibração que ele viu foi de 700 hz, a sua energia é particularmente suficiente, quando essas pessoas aparecem, podem afetar o campo magnético local.

Quando uma pessoa de alta energia aparece, a sua energia faz com que o campo eletromagnético de todas as coisas se torne belo e pacífico, mas quando uma pessoa tem um monte de pensamentos negativos, ela não somente fere a si mesma, mas o campo eletromagnético que a circunda se torna ruim.

Dr. Hawkins disse que ele testou milhões de casos e pesquisou diferentes raças ao redor do mundo. A resposta é a mesma. Enquanto a frequência de vibração for inferior a 200 hz, a pessoa está doente. Se for acima de 200 hz, não terão doenças.

Quais são os pensamentos acima de 200 hz?

Gostar de cuidar dos outros, compaixão, amor, boas ações, tolerância, etc. Estas são frequências de alta vibração, atingindo de 400 hz a 500 hz.

Em vez disso, sentimentos como ódio, raiva, culpa, ressentimento, ciúme, ser

exigente com os outros, as coisas egoístas, só consideram a si próprios, com pouca consideração pelos sentimentos dos outros, fazem com que a frequência de vibração dessas pessoas seja baixa.

Estas vibrações de baixa frequência também levam a doenças como o câncer, doenças do coração e outras doenças.

O pensamento, do ponto de vista médico, é realmente incrível! O pensamento tem uma grande influência na saúde das pessoas.

### **O Poder do Amor:**


Depois que o violoncelista japonês Sean sofreu de câncer, ele tentou combater a doença, mas se sentiu cada vez pior. Ele ajustou sua mente e decidiu amar todas as células cancerosas de seu corpo.

Ele considerou a intensa dor do câncer como um "serviço de despertar", com bênçãos e gratidão. Ele achou isso bom. Então ele decidiu amar toda a vida, incluindo todos, tudo. Depois de um tempo, o inesperado aconteceu e todas as células cancerígenas tinham desaparecido.

Mais tarde, ele se tornou um conhecido **terapeuta** no Japão.

Essa é a essência da vida - "Amor".

Queridos amigos, desejo que vocês sejam felizes e tenham muito Amor em suas vidas! Que possamos amar com toda a sua existência!

A young boy in a wheelchair and a woman in a red shirt playing with a red toy airplane in a field. The boy is sitting in a wheelchair, looking up at the airplane. The woman is standing next to him, holding the airplane. They are in a grassy field with trees in the background.

**Amor ao Próximo**



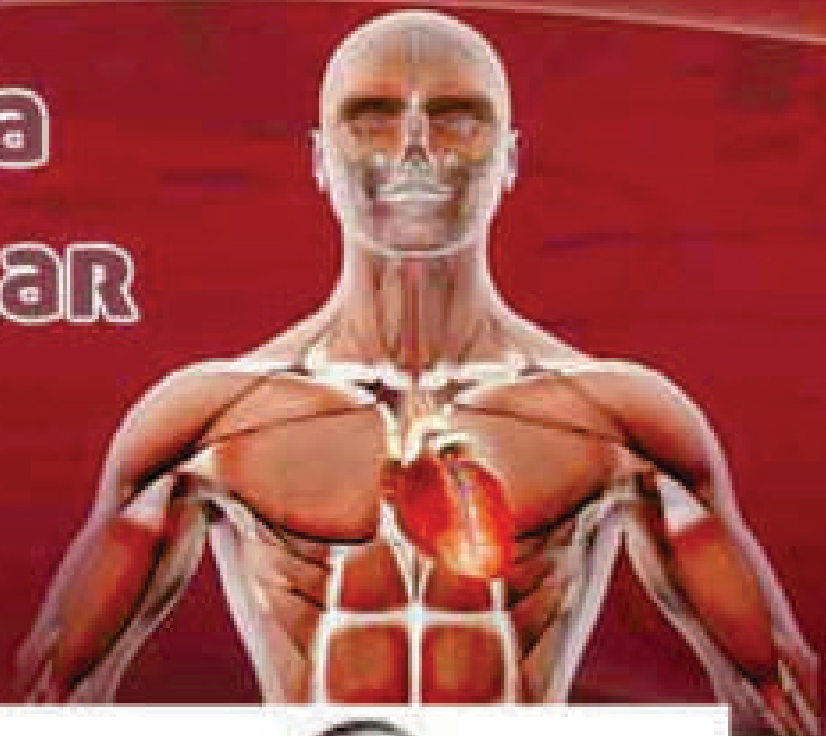


**CURSO**  
Avançado  
**OZONIOTERAPIA**  
NÍVEIS: I | II | III

**Adílson Howthep**



# Sistema Muscular





# SISTEMA MUSCULAR

## CONCEITO

Miologia estuda os músculos

Mio = músculo

É formado pelo conjunto de músculos do nosso corpo

É formado pelo conjunto de músculos do nosso corpo

As células musculares são responsáveis pela contração e relaxamento muscular.

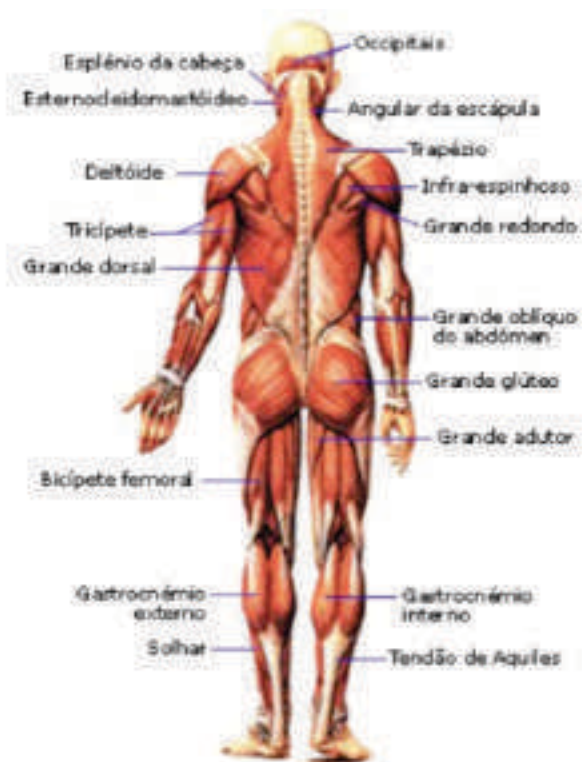
Elas se agrupam em feixes para formar o músculo

No corpo humano existe uma enorme variedade de músculos, dos mais variados tamanhos e formatos, onde cada um tem a sua disposição conforme o seu local de origem e de inserção.

Temos aproximadamente 212 músculos, sendo 112 na região frontal e 100 na região dorsal. Cada músculo possui o seu nervo motor, o Cada músculo possui o seu nervo motor, o qual divide-se em muitos ramos para poder controlar todas as células do músculo.

1 - O sistema muscular é capaz de efetuar imensa variedade de movimentos, onde todas essas contrações musculares são controladas e coordenadas pelo cérebro.

2 - Salienta-se a importância dos músculos na postura e nas dores, pois sabe-se que muitas lombalgias ou cervicalgias são provocadas por encurtamento de músculos, sendo necessário com isso que os mesmos estejam em uma posição mínima de comprimento.



3 - Um fato importante é com relação ao encurtamento dos músculos da cadeia posterior e fraqueza dos músculos da cadeia anterior que pode provocar muitas vezes dores e posicionamento inadequado vezes dores e posicionamento inadequado do indivíduo, sendo com isso necessário termos um equilíbrio com relação aos músculos.

4 - As patologias mais comuns desse desequilíbrio são: as lombalgias, cervicalgias, dores no nervo ciático, entorse de tornozelo, tendinites, entre muitas outras.

5 - Os músculos são os órgãos ativos do movimento.

6 - São eles dotados da capacidade de contrair-se e de relaxar-se, e, em consequência, se e de relaxar-se, e, em consequência, transmitem os seus movimentos aos ossos sobre os quais se inserem, os quais formam o sistema passivo do aparelho locomotor.

7 - Pode-se definir músculo como um conjunto de células musculares organizadas, unidas por tecido conectivo.

8 - O movimento de todo o corpo humano ou de algumas das suas partes: cabeça, pescoço, tronco, extremidades, deve-se aos músculos. De músculos estão, ainda, dotados os órgãos que podem produzir dotados os órgãos que podem produzir certos movimentos (coração, estômago, intestino e bexiga...).

9 - A musculatura toda do corpo humano pode ser dividida em duas categorias:

10 - Esqueléticos: que se ligam ao esqueleto; estes músculos se inserem sobre os ossos e estes músculos se inserem sobre os ossos e sobre as cartilagens e contribuem, com a pele e o esqueleto, para formar o invólucro exterior do corpo. São chamados vulgarmente de "carne" e são comandados pela vontade.

11 - Viscerais: os que entram na constituição dos órgãos profundos, ou vísceras, para assegurar-lhes determinados movimentos. Estes músculos têm estrutura lisa e funcionam independentemente da nossa vontade.

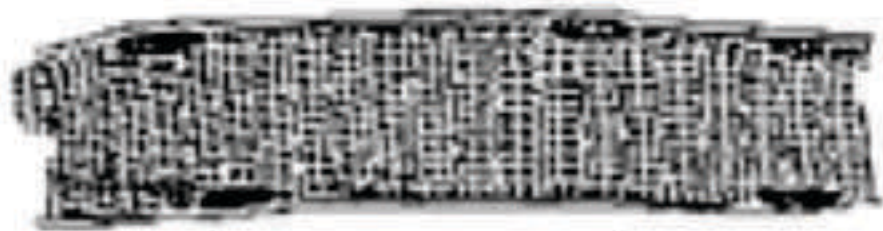
12 - Cutâneos: categoria à parte.



## MÚSCULO LISO (VISCERAL)



## MÚSCULO CARDÍACO



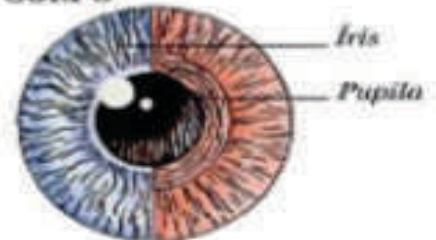
## MÚSCULO ESQUELÉTICO

13 - As células musculares, chamadas fibras, têm a capacidade de mover-se.

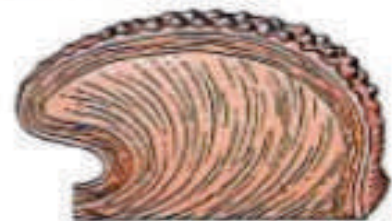
14 - Alguns outros músculos do corpo.



### ALGUNS OUTROS MÚSCULOS DO CORPO



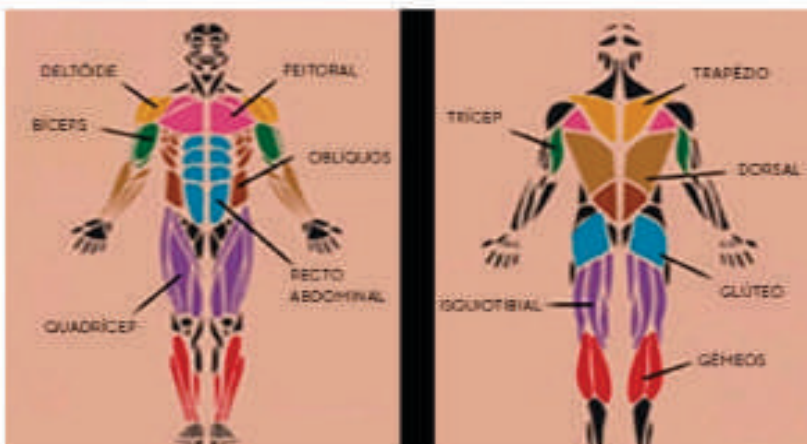
**IRIS**  
As fibras musculares contraem-se e dilatam-se para alterar o diâmetro da pupila.

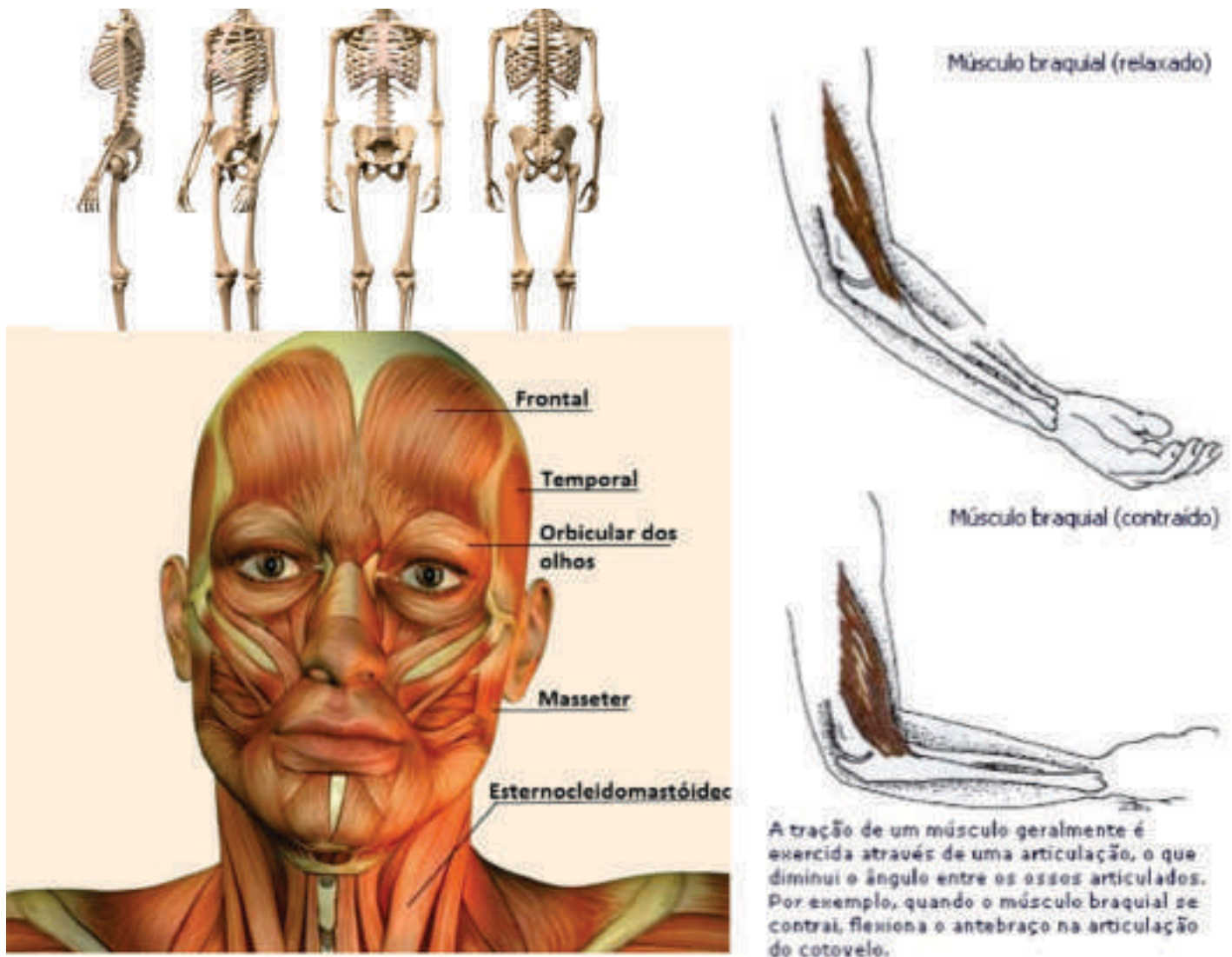


**LÍNGUA**  
Camadas de músculos entrelaçadas permitem uma grande mobilidade.



**ESÔFAGO**  
Camadas musculares opostas transportam o alimento semidigerido.





17 - Os movimentos resultam de um crescente número de unidades motoras sendo postas em ação.

18 - Durante a manutenção de uma dada

19 - Durante a manutenção de uma dada posição ou postura, os músculos envolvidos estão em um estado de contração reflexa.

20 - O tônus é o estado de excitabilidade do sistema nervoso que controla ou influencia os músculos esqueléticos.

A manutenção do tônus depende dos impulsos que chegam ao encéfalo e medula espinhal, a partir das terminações sensitivas nos músculos, tendões e articulações.

21 - Durante os movimentos do corpo, os músculos principais são ativos. Estes músculos, chamados agonistas (do grego agon, luta) ou motores primários, contraem-se ativamente para produzir o movimento desejado. Um músculo que se opõe à ação de um agonista é chamado antagonista.

22 - A medida que um agonista se contrai, o antagonista progressiva-



mente relaxa; esta coordenação produz um movimento suave. Os antagonistas também são ativados no final de um movimento brusco para proteger final de um movimento brusco para proteger as articulações de lesões (por exemplo, as articulações do quadril, do joelho e do tornozelo durante um chute no futebol ou em uma corrida).

## APARELHO LOCOMOTOR

Junção de vários SISTEMAS:

Sistema esquelético

Sistema articular (junturas)

Sistema muscular

Sistema muscular

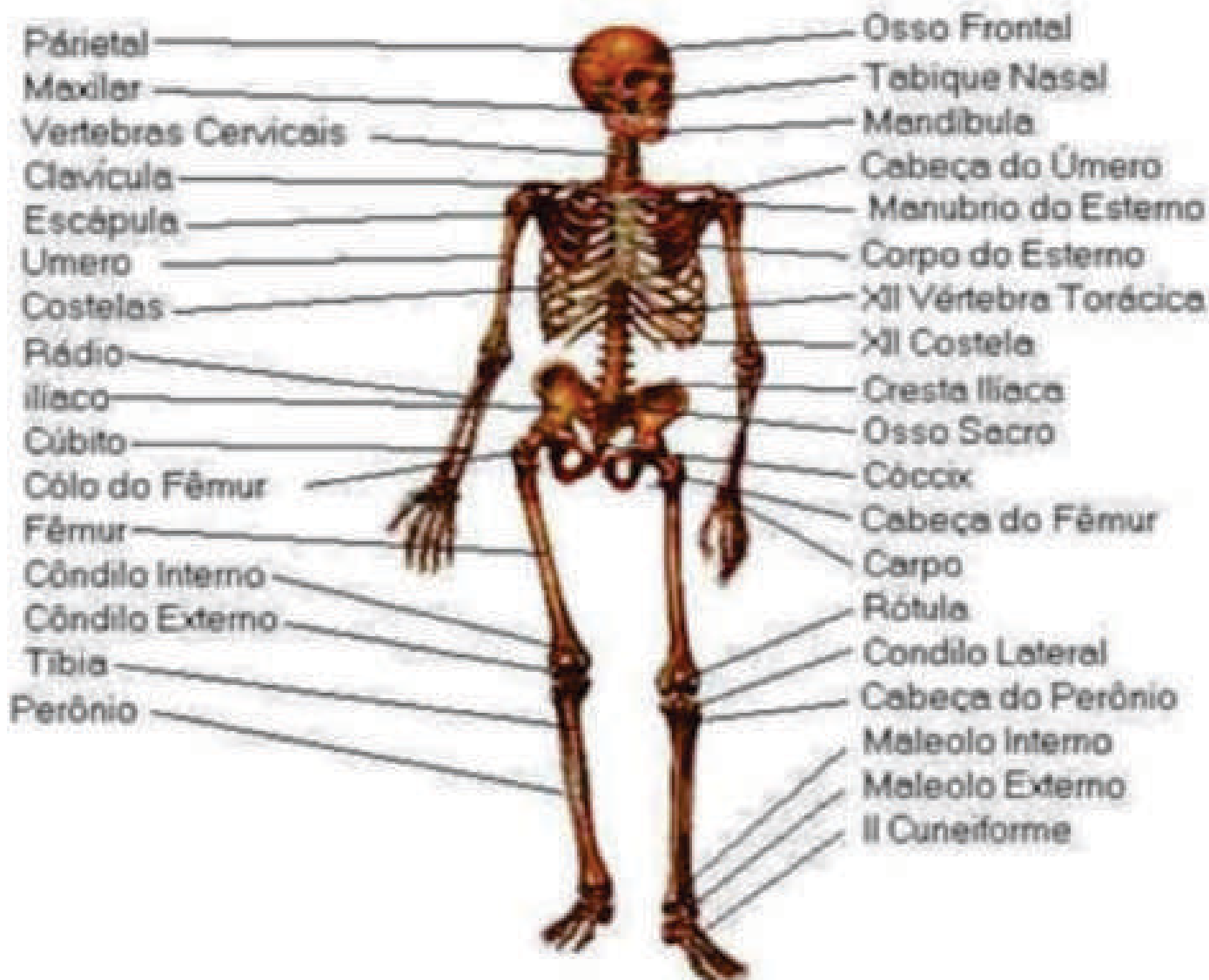
Elementos ativos

Junturas e músculos

Elementos passivos

Ossos (alavancas biológicas)

A união dos sistemas permite movimentos, posição e postura do esqueleto.



## VARIEDADE DE MÚSCULO

Cada músculo tem seu nervo motor

Movimento voluntário

Ato voluntário

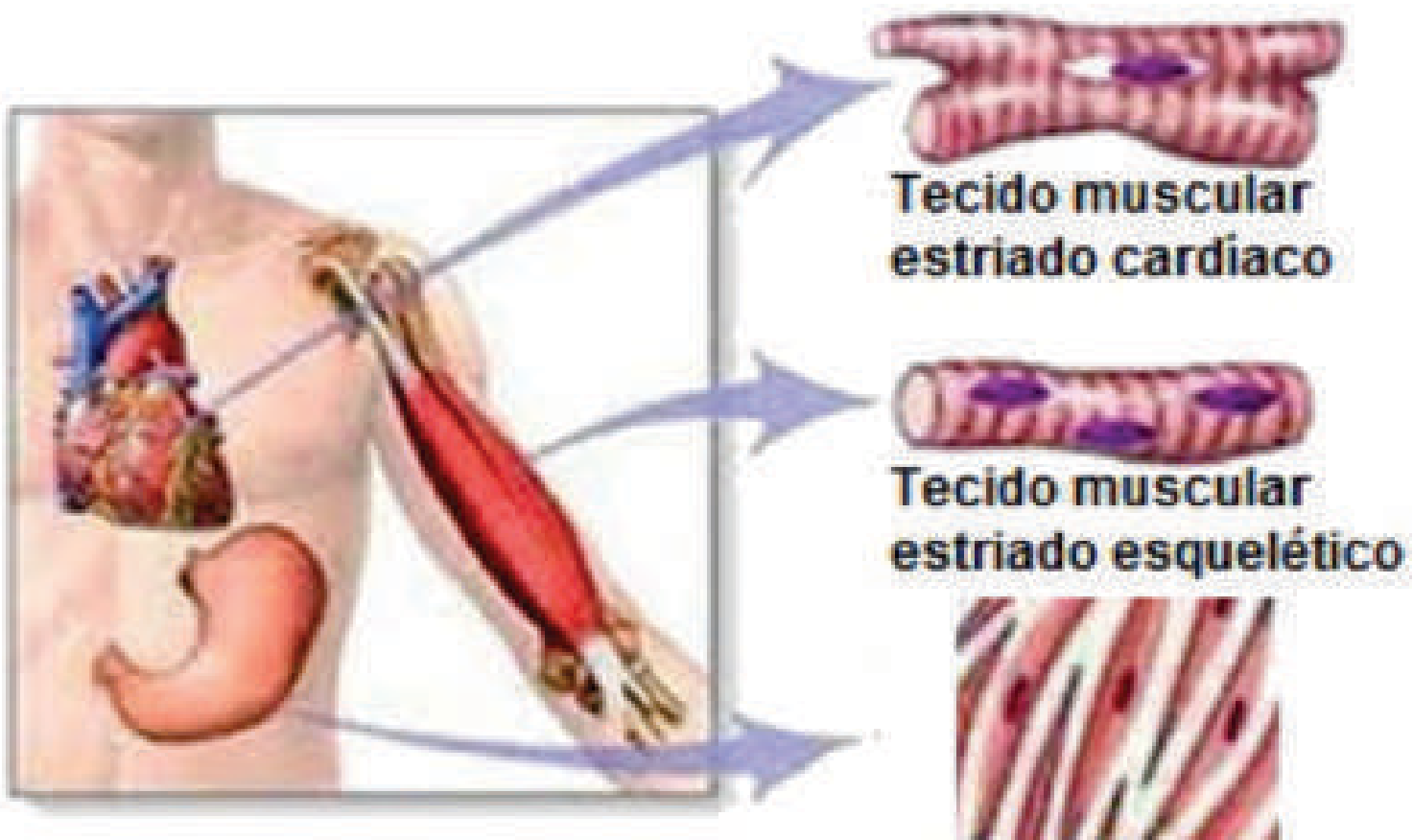
A contração depende da vontade da pessoa

A contração depende da vontade da pessoa

Movimento involuntário

Ato inconsciente

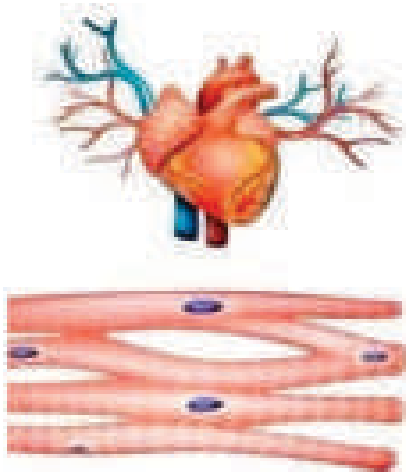
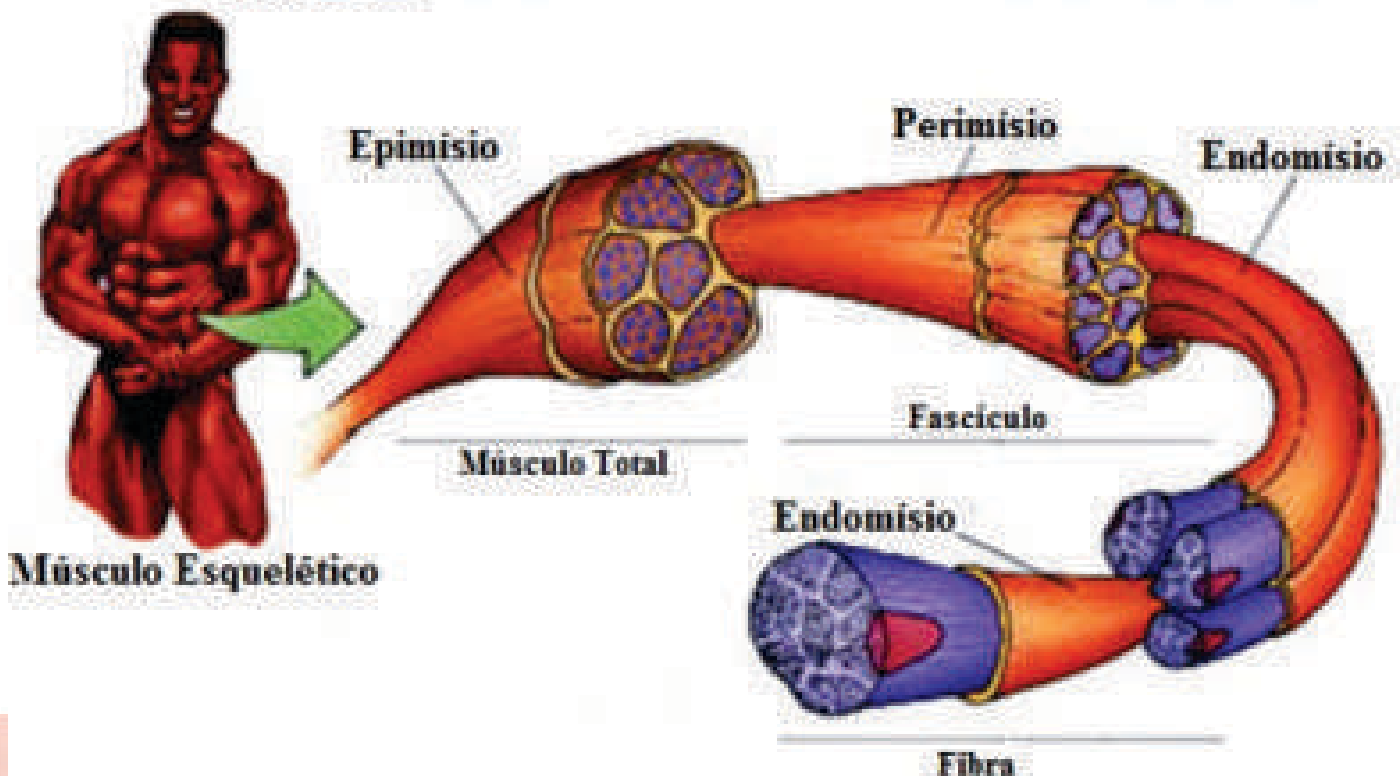
A contração independe da vontade da pessoa (espasmos musculares ou tremores).





# VARIEDADE DE MÚSCULO

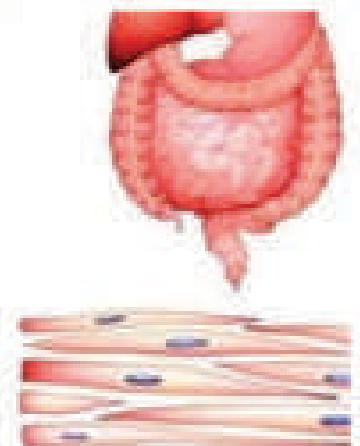
- **Músculo voluntário**
  - Presença de estriações transversais
  - **Músculo estriado cardíaco**
  - **Músculo estriado esquelético**
- **Músculo involuntário**
  - Ausência de estriações
  - Órgãos internos, aparelho reprodutor, grandes vasos sanguíneos e aparelho excretor
  - Sistema nervoso vegetativo



**Músculo cardíaco**



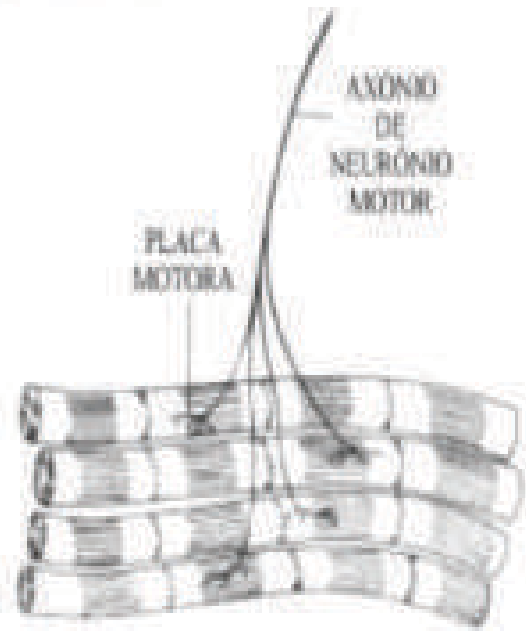
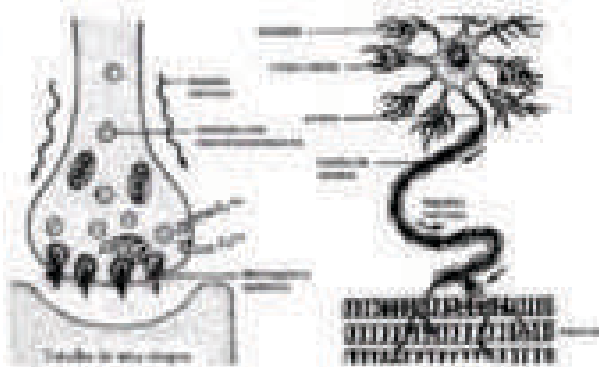
**Músculo estriado**



**Músculo liso**

# ATIVAÇÃO MUSCULAR

- O impulso nervoso passa através do nervo motor
- A placa motora transmite o impulso à células musculares determinando a sua contração

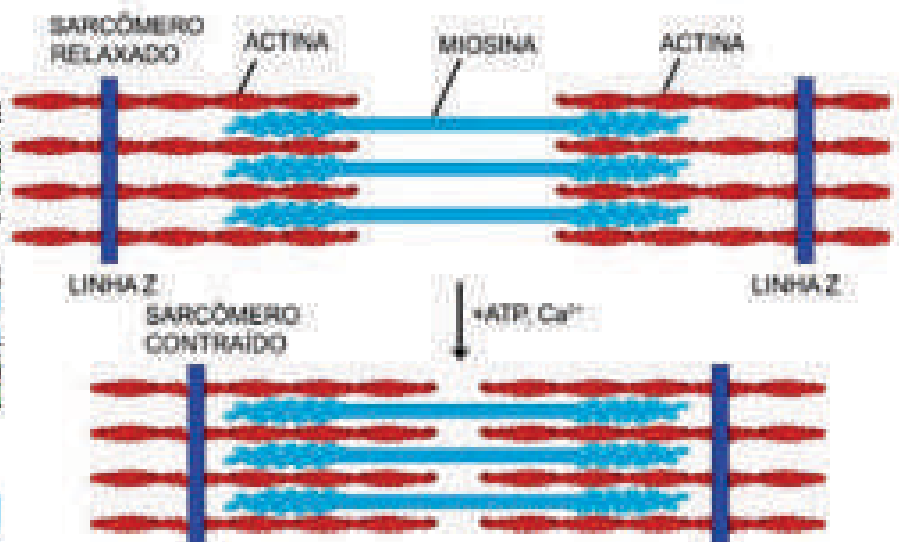
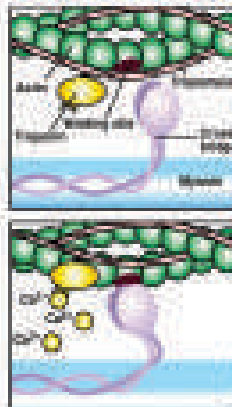


## MECANISMO DE CONTRAÇÃO MUSCULAR

- Célula muscular composta pelo sarcômero
- **SARCÔMERO**
  - Unidade funcional das fibras contráteis
- São formados por vários tipos de proteínas contráteis
  - Actina e Miosina
- Agrupados em diferentes tipos de complexos filamentosos

### Mecanismo de Contração Muscular

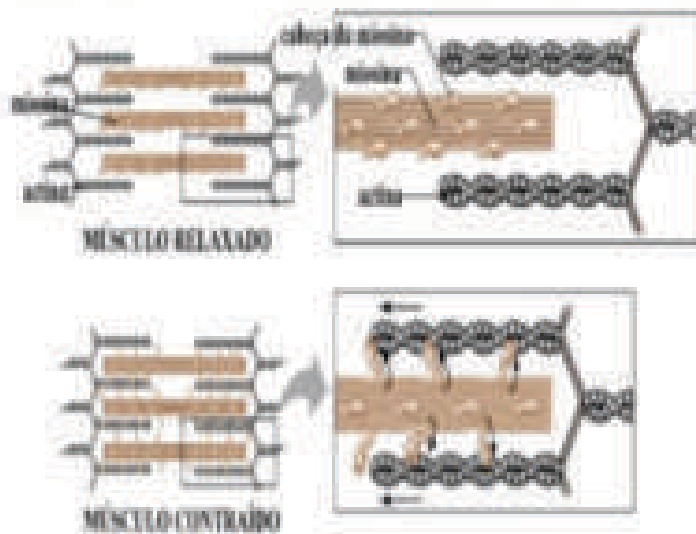
1. Se inicia com o aumento na  $[Ca^{2+}]$  intracelular
2.  $Ca^{2+}$  se prende a troponina
3. Desloca o complexo troponina-tropomiosina dos sítios de ligação da actina ao miosina.
4. A ponte cruzada da miosina se liga à actina



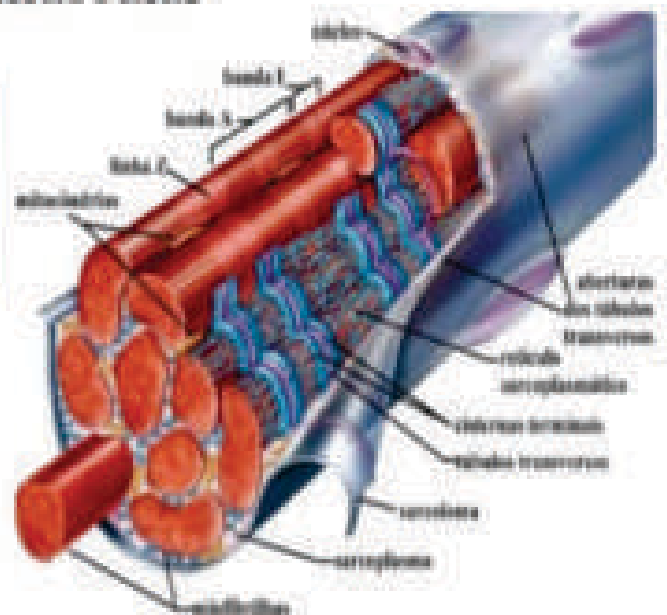


# MECANISMO DE CONTRAÇÃO MUSCULAR

- Esquema do sarcômero

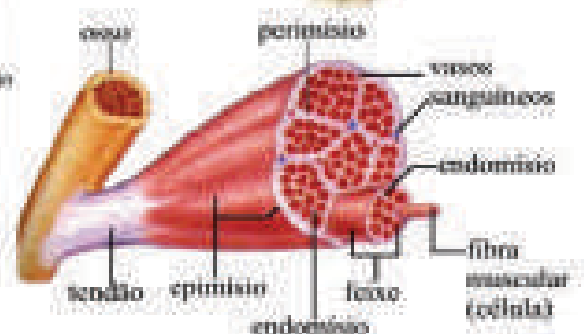
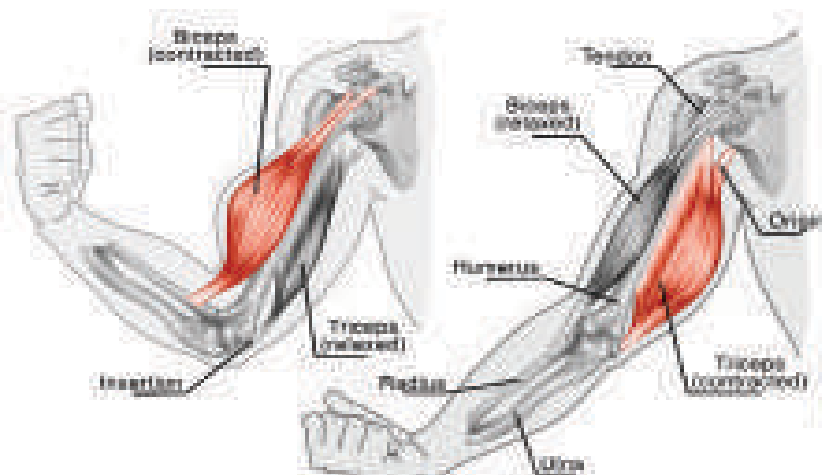


- Sarcômero na visão muscular



# COMPONENTES ANATÔMICOS

- O músculo esquelético típico possui uma porção média, extremidades e aponeuroses
- Porção média
  - carnosa, vermelha e recebe o nome de ventre muscular.
  - parte ativa do músculo, parte contrátil



# COMPONENTES ANATÔMICOS

- **Porção extrema**

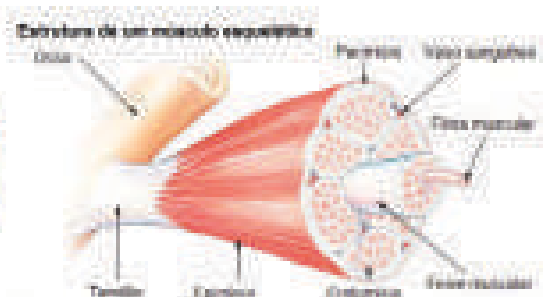
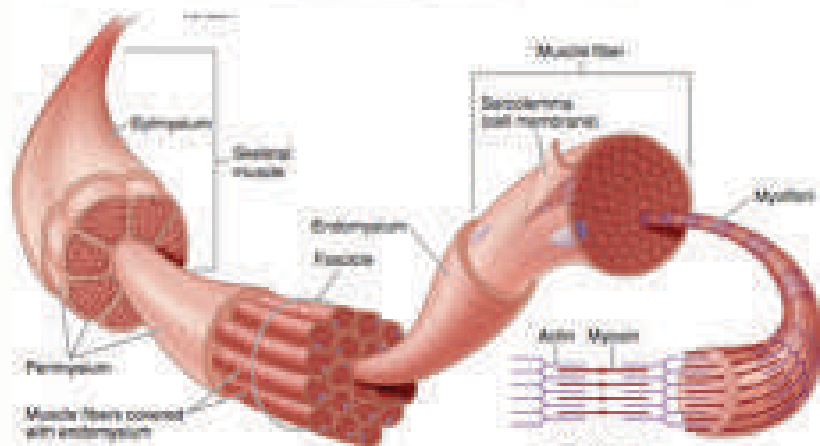
- São cilindróides ou então têm forma de fita, denominada tendões não contrátil

- **Aponeuroses**

- São laminares
- Tanto tendões quanto aponeurose são esbranquiçadas e brilhante,
- muito resistentes e praticamente inextensíveis.
- Tendões e aponeuroses, geralmente, servem para prender o músculo ao esqueleto.

- **Porção extrema**

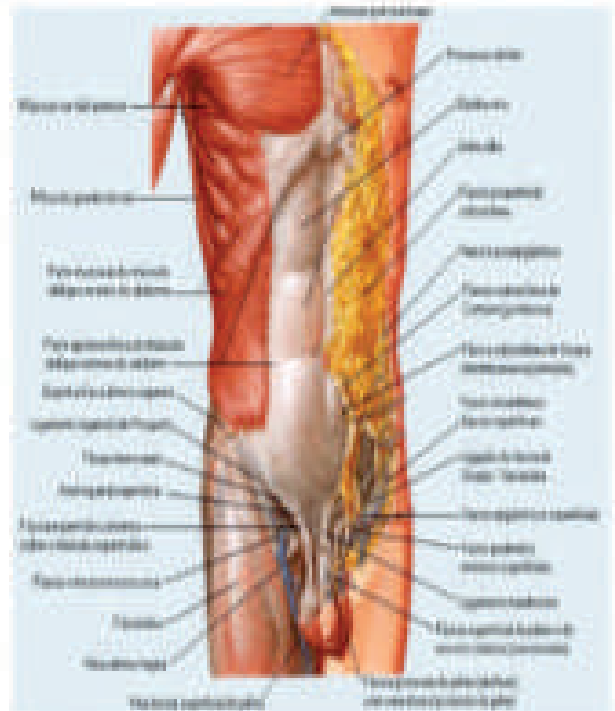
- **Aponeurose**





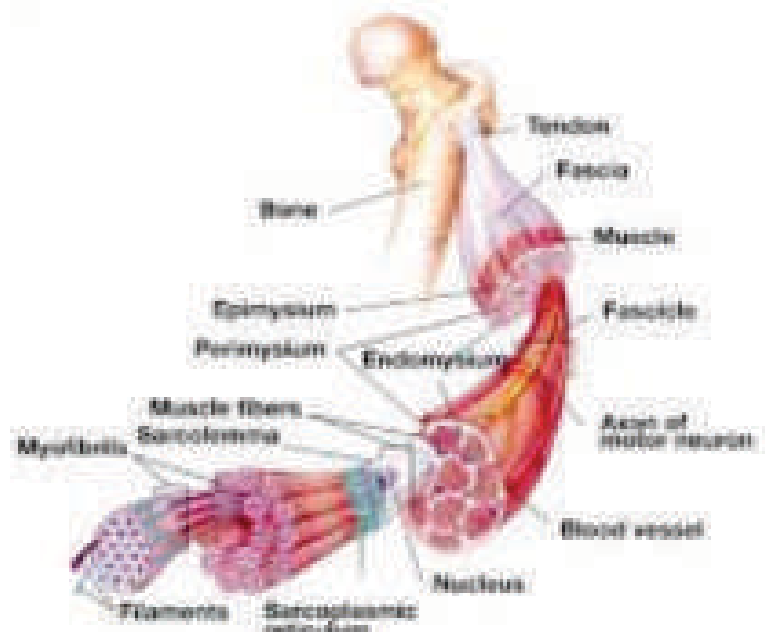
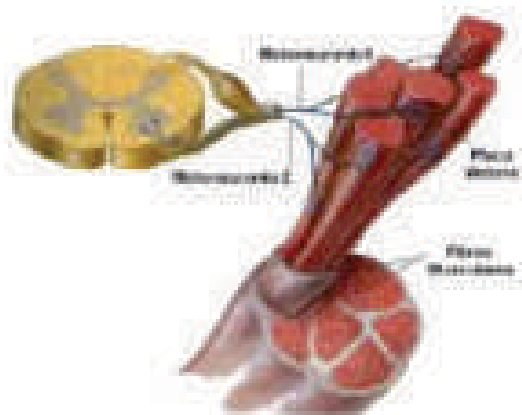
# FÁSCIA MUSCULAR

- Lâmina de **tecido conjuntivo** que envolve cada músculo
- Sua espessura, varia de músculo para músculo, dependendo da sua função
- Contração muscular eficiente, é necessário que eles estejam dentro de uma bainha elástica de contenção chamada **fáscia muscular**
- Também permite o fácil deslizamento dos músculos entre si



# MECANICA MUSCULAR

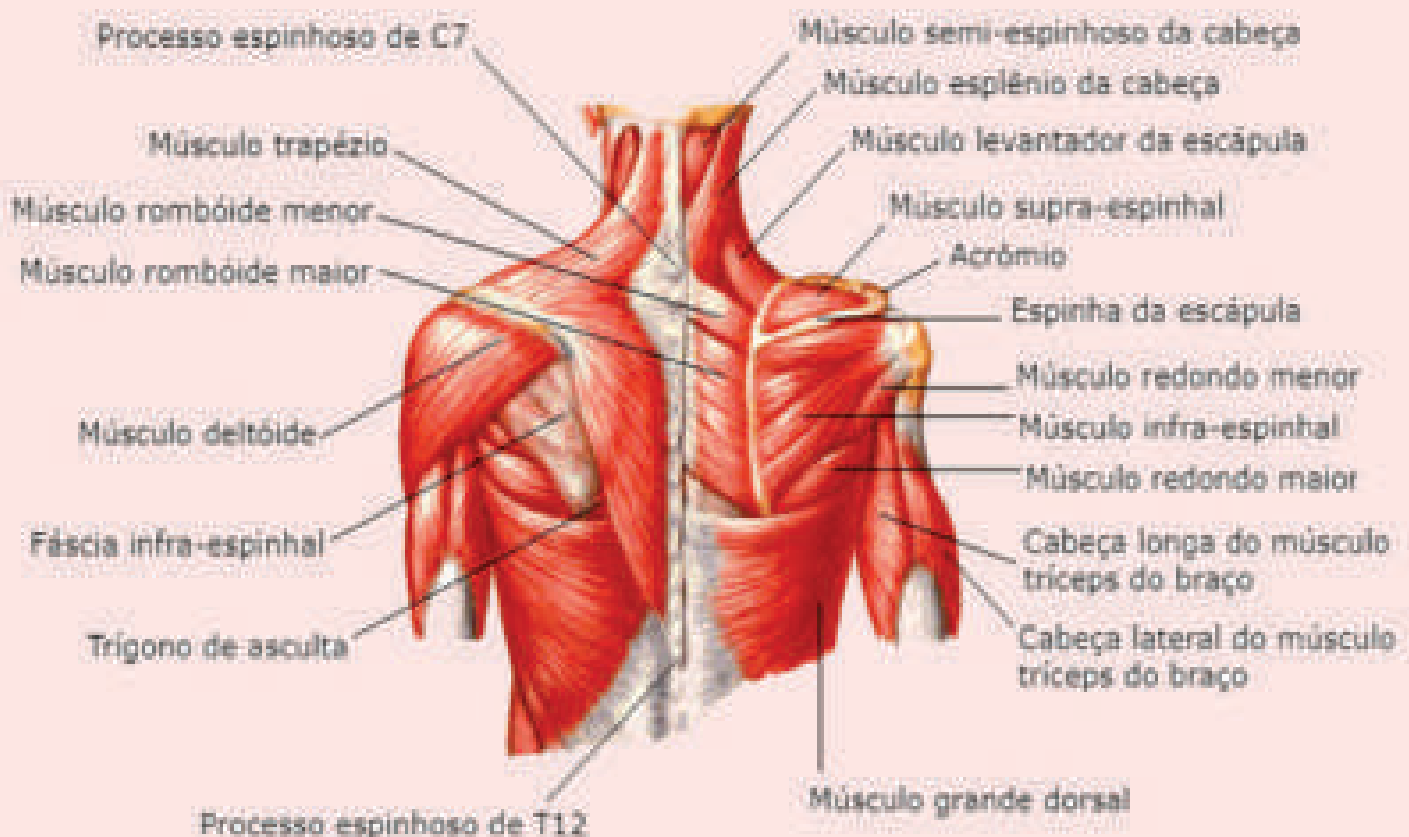
- A contração do ventre muscular vai produzir um trabalho mecânico gerando o deslocamento de um segmento do corpo
- As extremidades do músculo prendem-se em pelo menos dois ossos, de maneira que o músculo cruza a articulação



- Os músculos agem sobre os ossos
- Esses servem como braços de alavanca
  - **Contração:** encurtamento
  - **Relaxamento:** volta ao tamanho normal

## CLASSIFICAÇÃO DOS MÚSCULOS

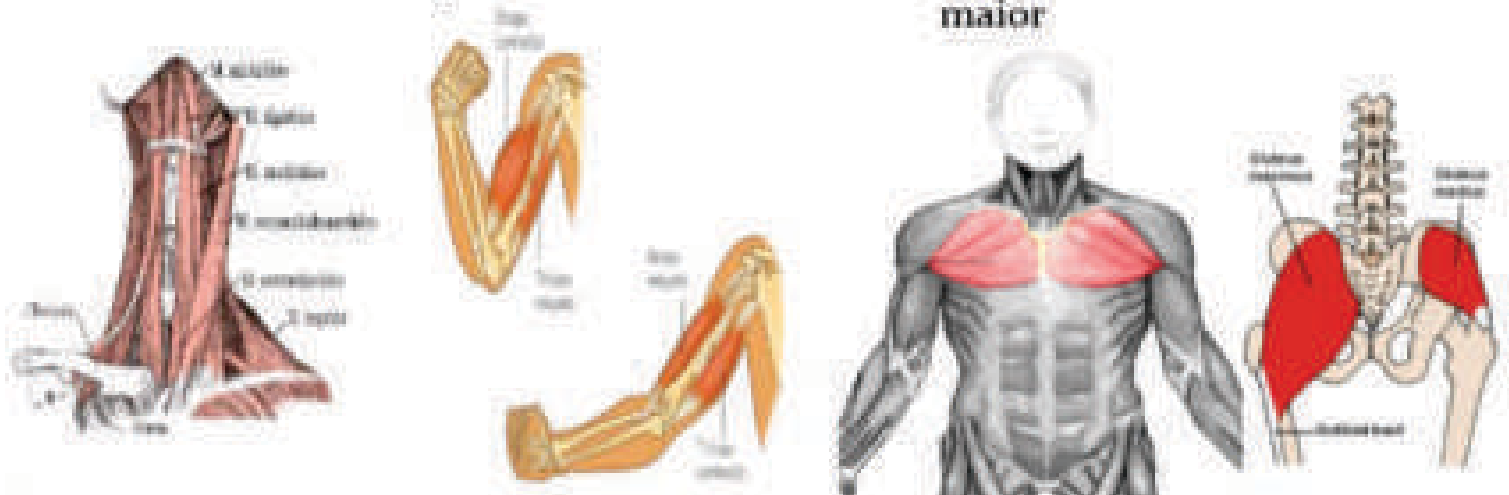
- São classificados de várias formas
- As mais comumente empregadas são as que o fazem em relação:
  - à *forma do músculo e ao arranjo de suas fibras*
  - às *extremidades e ao ventre muscular*
  - relação à *ação muscular*





# Quanto a Forma e Arranjo

- Predominância do comprimento
  - Músculos longos
  - Comum nos membros
    - Esternocleidomastóideo, bíceps
- Predominância do comprimento e largura
  - Músculos largos
  - Fibras em *leque*
    - Glúteo máximo, peitoral maior

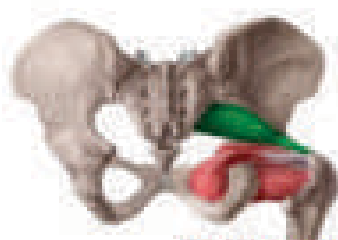


# Forma e Arranjo das Fibras

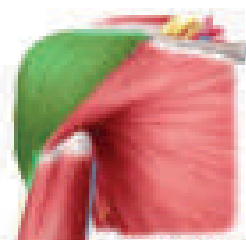
- Tendões denominam-se *peniformes*
  - Disposição lembra a das barbas de uma pena
- Se os feixes musculares se prendem numa só borda do tendão falamos músculo **unipenado**
- Se os feixes se prendem nas duas bordas do tendão, será **bipenado**
  - Músculo extensor longo dos dedos (unipenado)
  - Músculo reto-femural (bipenado)



Quando tem a forma de um triângulo



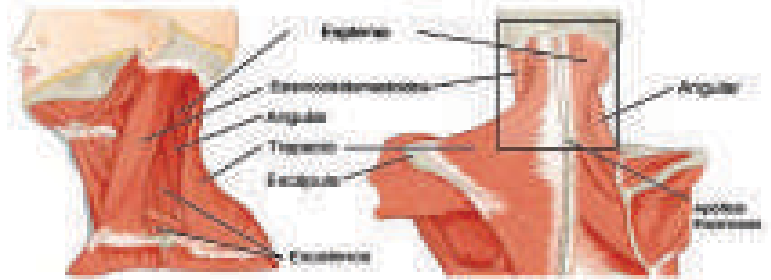
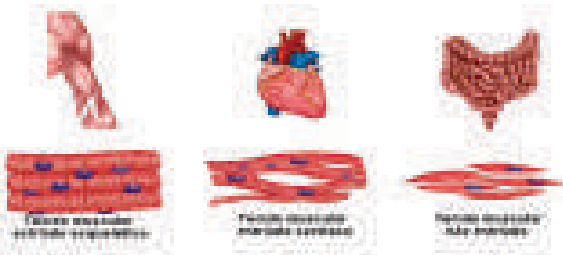
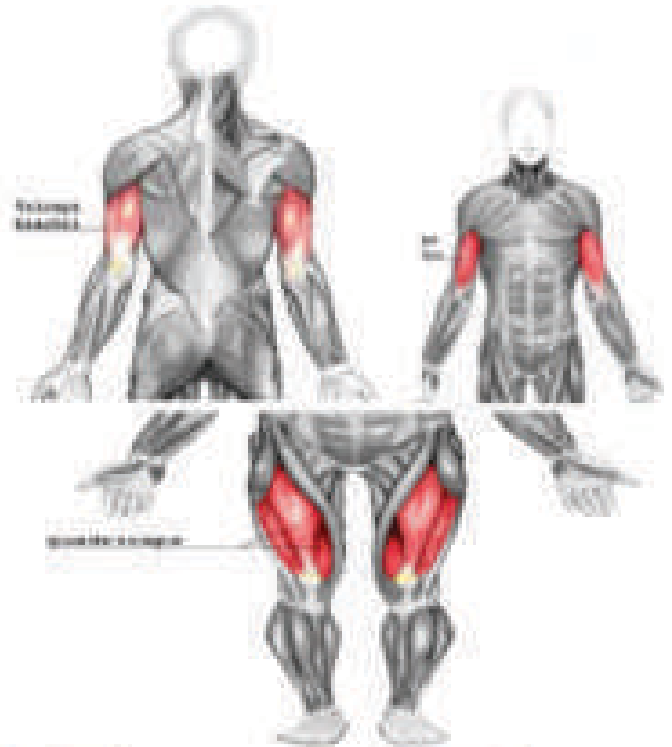
MUSCULO PENIFORME



MUSCULO DELTOIDEU

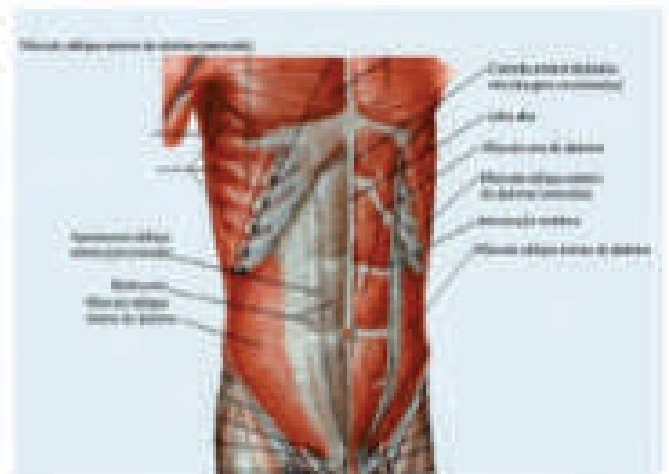
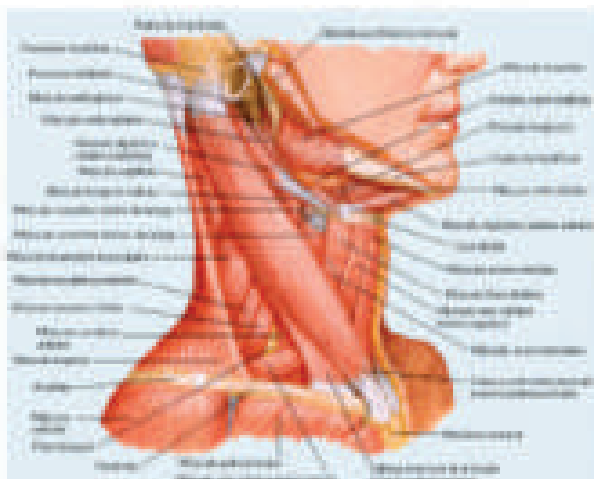
# QUANTO A ORIGEM e INSERÇÃO

- A quantidade de tendões que dão origem ao músculo, determina a quantidade de "cabeças" de origem
- São então classificados como músculos bíceps, tríceps ou quadríceps, conforme apresentam 2, 3 ou 4 cabeças de origem
  - Músculo bíceps braquial (2 cabeças)
  - Músculo tríceps da perna (3 cabeças)
  - Músculo quadríceps da coxa (4 cabeças)



# QUANTO AO VENTRE MUSCULAR

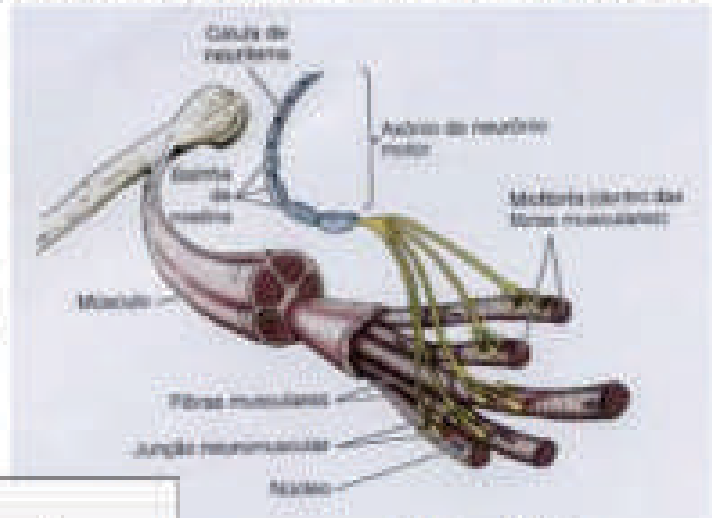
- **Digástricos**
  - os músculos que apresentam dois ventres (músculo digástrico)
- **Poligástricos**
  - os que apresentam maior número de ventres (reto abdominal)



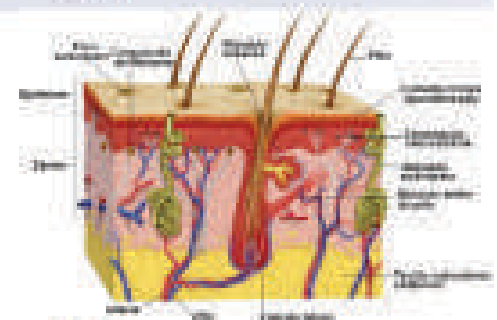
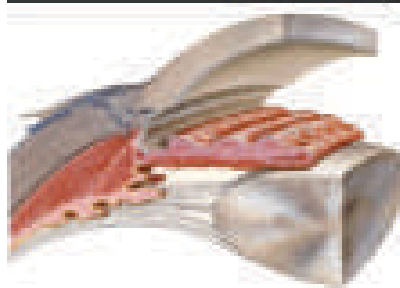


# QUANTO À AÇÃO MUSCULAR

- Vai depender da ação principal resultante da contração
  - Flexor
  - Extensor
  - Adutor
  - Abductor
  - Rotador medial e lateral
  - Pronador e supinador
  - Flexor plantar e dorsal



UVULA  
ÍRIS, CORPO CILIAR E CORÓIDE



## INERVAÇÃO E NUTRIÇÃO

- Nenhum músculo contrai sem ação do SNC
- O nervo seccionado, o músculo entra em atrofia
- A energia necessária para ação muscular chegar através da corrente sanguínea

### Ossos compacto e osso esponjoso

Lacunas contendo osteócitos

Lamelas

Canaliculos

Ósteon

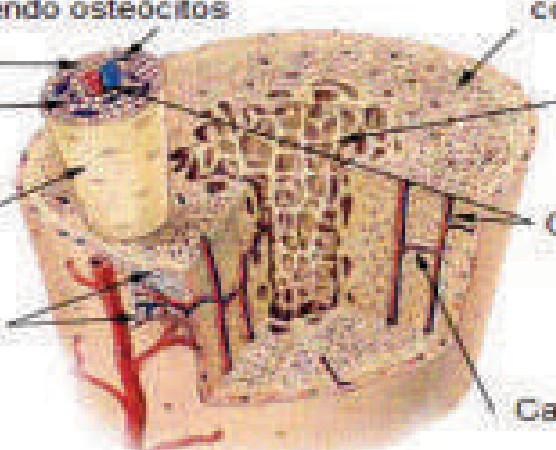
Periosteio

Ósteon (unidade estrutural de osso compacto)

Trabéculas (osso esponjoso)

Canal de Havers

Canal de Volkmann



## O SISTEMA MUSCULAR: OS MOTORES DO CORPO

### Objetivos:

- Descrever os três tipos de tecido muscular: liso, esquelético e cardíaco.
- Discutir as funções do músculo esquelético.
- Descrever a macroestrutura do músculo esquelético.
- Discutir os três tipos de ações musculares: concêntrica, excêntrica e isométrica.
- Descrever os papéis que os músculos podem assumir.
- Discutir os fatores que influenciam a força desenvolvida durante a atividade muscular.
- Entender o relacionamento entre produção de força e velocidade de contração do músculo.

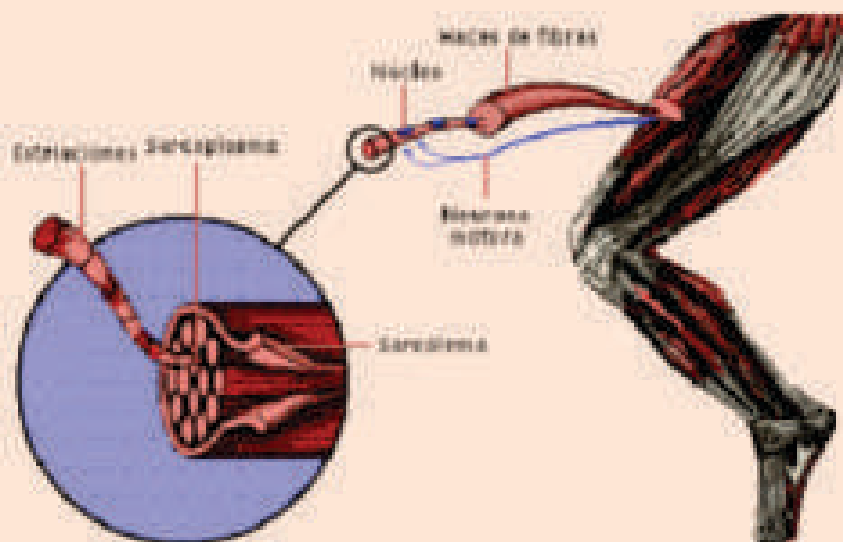
### O SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO

#### Propriedades dos músculos:

Elasticidade ----- Distensão

Contratilidade ----- Contração (Isotônica, Isométrica e Isocinética)

Tonicidade ----- Tônus



“Os músculos são os motores que permitem as alavancas do esqueleto moverem-se ou mudar de posição”.