

## Aula 4 – Distribuição da Gordura e Somatotipo

# Distribuição da Gordura Corporal

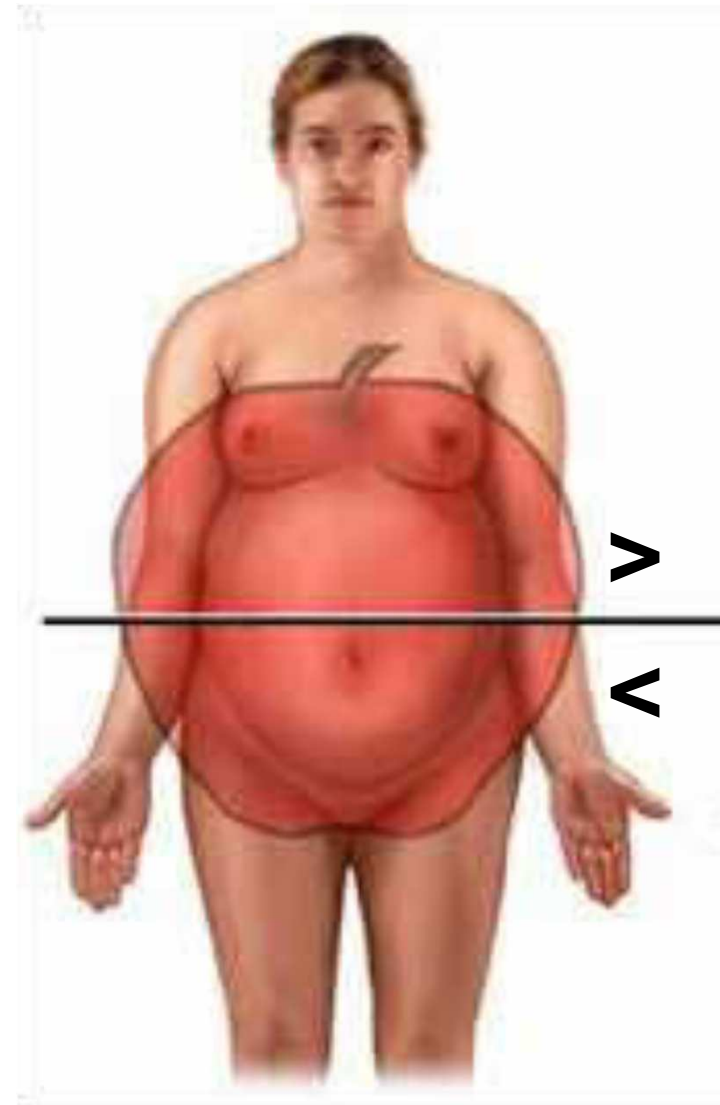
## ANDRÓIDE

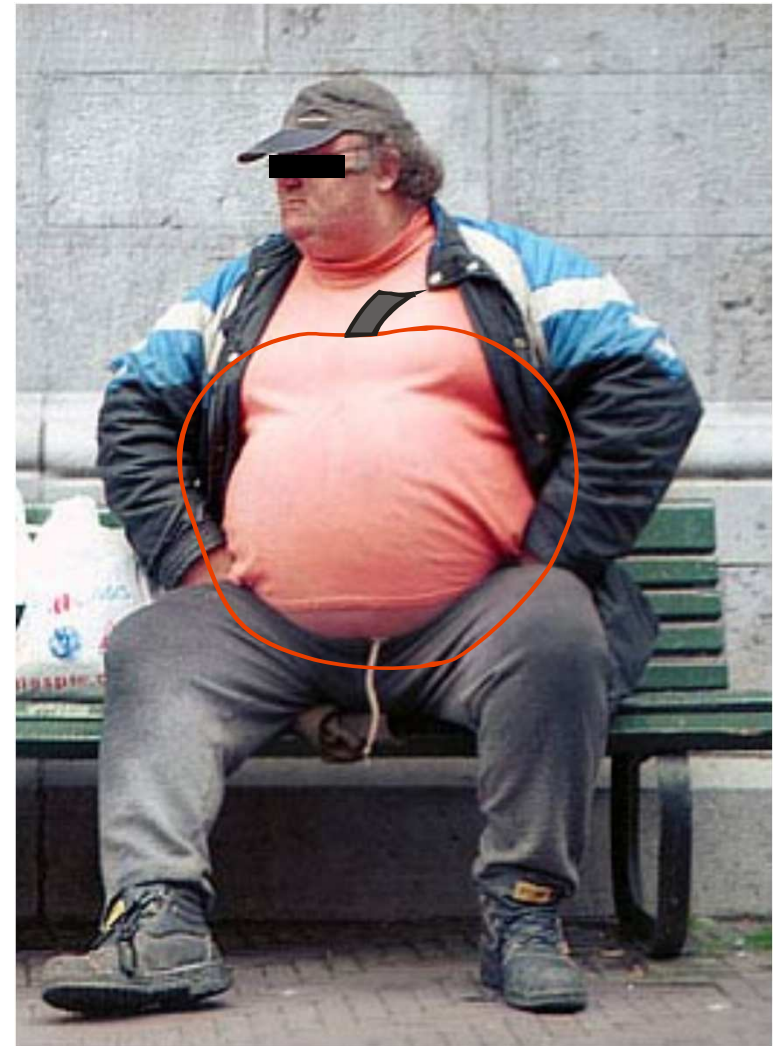
**andros** = ser humano, homem

**óide** = aparência, similaridade, aspecto, forma

A obesidade Andróide é caracterizada pelo acúmulo de gordura na porção superior do corpo. A maior parte da gordura se localiza nas costas e braços, deixando a parte inferior do corpo magros. Frequentemente está associada a hipertensão e problemas digestivos.

Na obesidade andróide, a gordura não se localiza somente entre a pele e os músculos. ela também se localiza dentro da cavidade abdominal. É mais comum em homens.





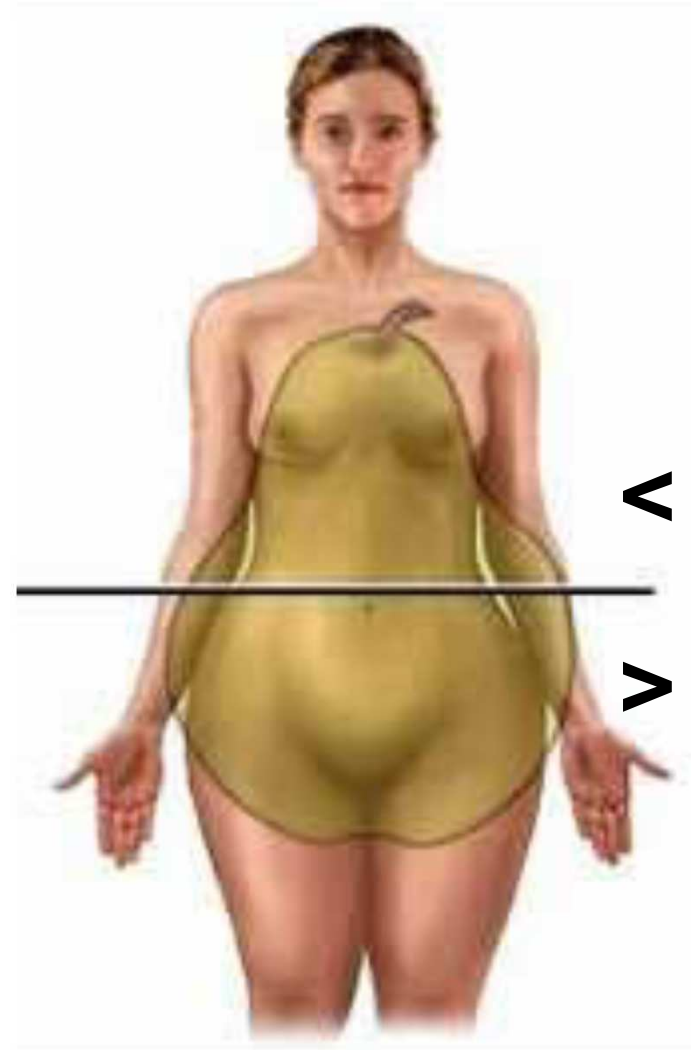
# Distribuição da Gordura Corporal

## GINÓIDE

***gynē*** = mulher

***óide*** = aparência, similaridade, aspecto, forma

A obesidade Ginóide é caracterizada pelo acúmulo de gordura na porção inferior do corpo. A maior parte da gordura se localiza nas coxas e culotes, deixando a parte superior do corpo magros.







# Índice de Conicidade

Esse índice baseia-se no pressuposto de que o perfil morfológico do corpo humano, ao apresentar maior concentração de gordura na região central, apresenta um formato parecido com um duplo cone com uma base comum, ao passo que, ao apresentar menores quantidades de gordura na região central do corpo, apresenta aparência similar a um cilindro (VALDEZ,1991).



Cilindro

$$\text{Índice C} = \frac{\text{Circunferência de Cintura (m)}}{0.109 \times \sqrt{\frac{\text{peso (kg)}}{\text{estatura (m)}}}}$$



Duplo Cone

# Índice de Conicidade

$$\text{Índice C} = \frac{\text{Circunferência de Cintura (m)}}{0.109 \times \sqrt{\frac{\text{peso (kg)}}{\text{estatura (m)}}}}$$

Exemplo:

Circunferência de Cintura = 90 cm

Passando a circunferência de cintura para metros =  $\frac{90}{100} = 0,9$

Peso = 78 kg

Estatura: 177 cm ou **1,77 metros**

$$\text{Índice C} = \frac{0,9}{0.109 \times \sqrt{\frac{78}{1,77}}} \rightarrow 44,06 \rightarrow \sqrt{44,06} \rightarrow 6,63$$

$$\text{Índice C} = \frac{0,9}{0.109 \times 6,63} \rightarrow \frac{0,9}{0,722} \rightarrow \text{IC} = 1,24$$



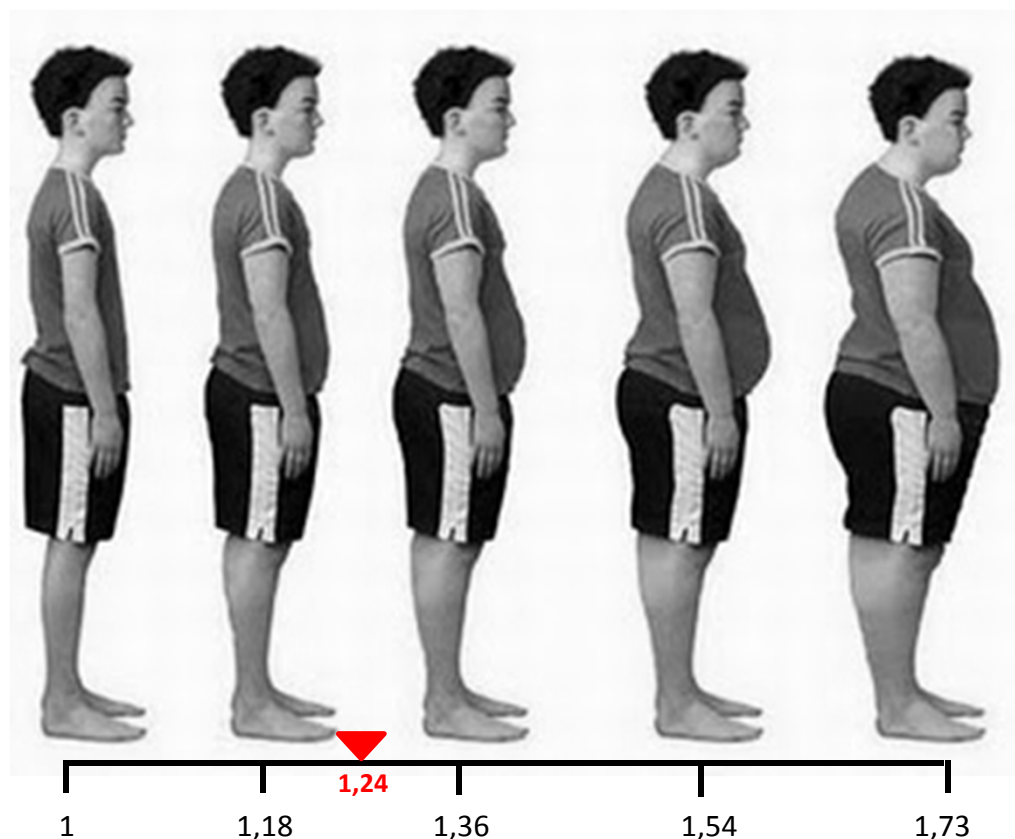
Cilindro



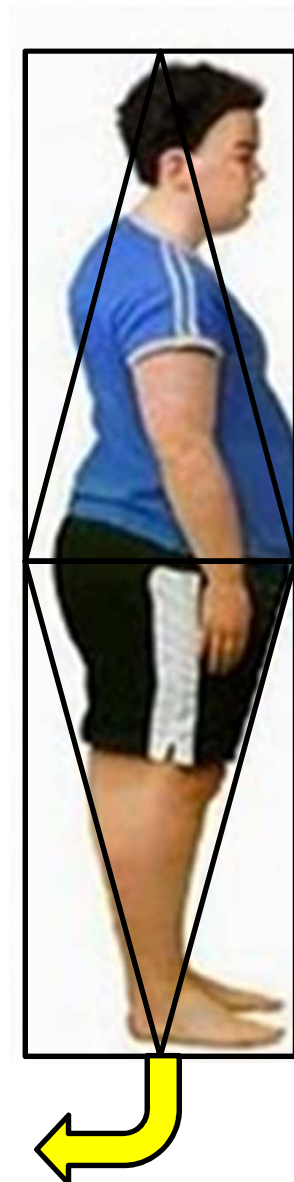
Duplo Cone



**Valores próximos de 1,00** (perfil morfológico similar a de um cilindro perfeito) é um indicativo de baixo risco para o aparecimento e o desenvolvimento de disfunções cardiovasculares e metabólicas.

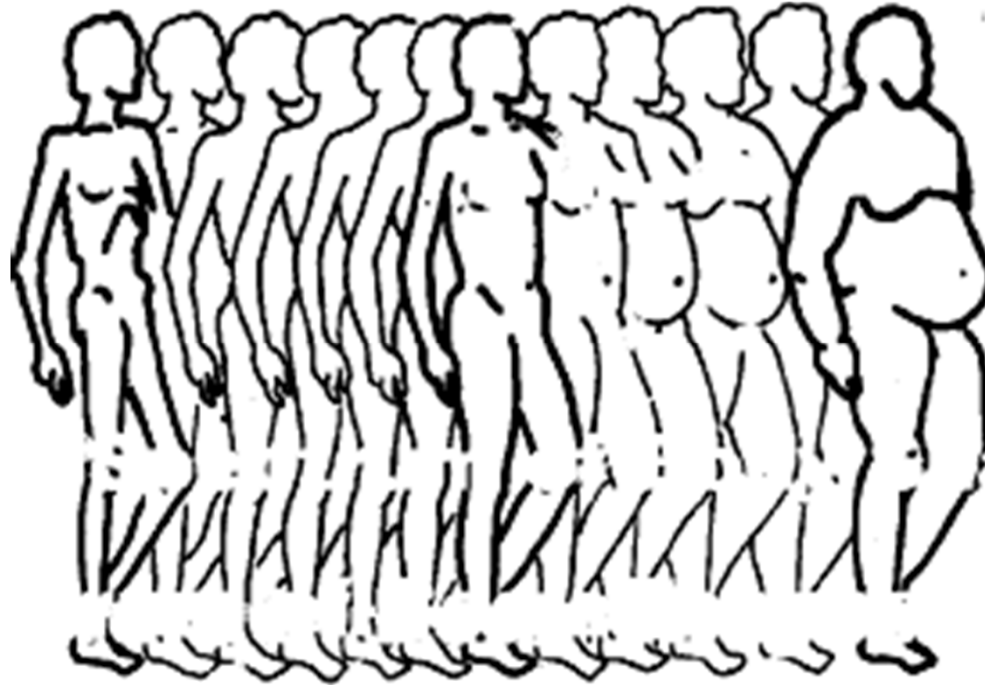


**Valores próximos de 1,73** (perfil morfológico similar a de um duplo cone perfeito) como indicativo de elevado risco para o aparecimento e o desenvolvimento de disfunções cardiovasculares e metabólicas.





# Somatotipo



- Sistema de classificação física com determinação de três componentes com significados distintos: **Endomorfia**, **Mesomorfo** e **Ectomorfo**.
- Expressão quantificada das características morfológicas de um indivíduo.
- Dependente do tamanho, gênero, idade, histórico nutricional e de atividade física.

# Somatotipo - *histórico*

- Proposta original de Sheldon (1940)
- Escala de 7 pontos.
- É Baseado nos trabalhos de:  
Kretscmer (1921) – três pólos de características físicas extremas;  
Viola (1933) – medidas torácicas e caracterização do “normotipo”.
- Evolução das estratégias por Parnell (1954).
- Criação das três escalas numéricas estimadas antropometricamente por Heath & Carter (1967).
- Modelo revisado em 1990.

# Somatotipo

“É a descrição da conformação morfológica presente, é expresso em uma série de três numerais dispostos sempre na mesma ordem, onde o primeiro componente refere-se à **endomorfia**, ou gordura relativa, o segundo à **mesomorfia**, ou desenvolvimento muscular e, o terceiro, ao componente de **ectomorfia**, ou linearidade específica.”

Heath & Carter (1967)



Endomorfo



Mesomorfo



Ectomorfo

# Somatotipo

A **Endomorfia** apresenta como principal característica da estrutura física, o arredondamento das curvas corporais. Considera-se um indivíduo obeso um bom exemplo de endomorfia plena, pois o relevo muscular praticamente não é notado, mas aparecem grande volume abdominal, pescoço curto ombros quadrados.

A **Mesomorfia** é considerada como o segundo componente do somatotipo de Sheldon. Dentre as principais características destacam-se o grande relevo muscular aparente, com contornos predominantes na região do trapézio, deltóide e abdome, bem como uma estrutura óssea mais maciça principalmente na região do punho e antebraço. A presença de gordura corporal é pequena, permitindo uma boa visualização do arcabouço muscular. Este tipo de estrutura corporal frequentemente é encontrado em atletas.

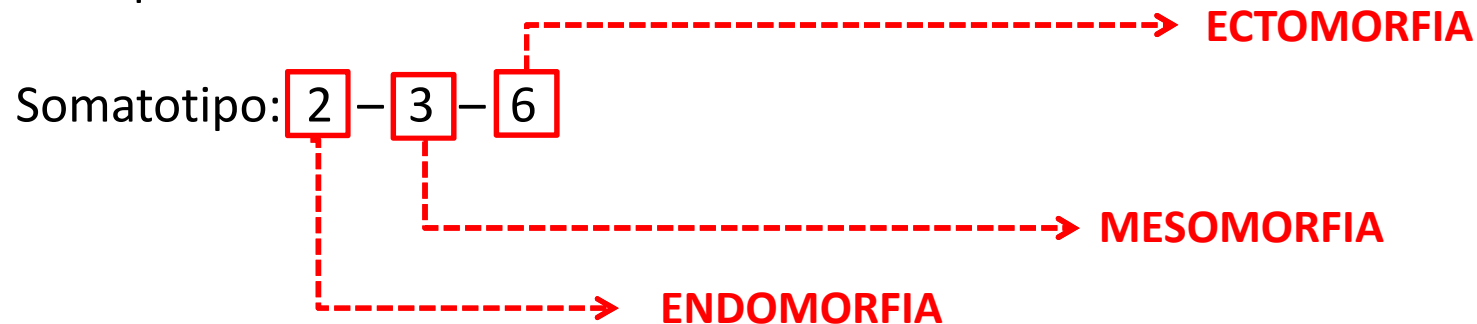
A **Ectomorfia** é o terceiro componente e pode ser identificado por uma linearidade corporal, com discreto volume muscular e pequena presença de tecido gorduroso, podendo ser considerado como componente da magreza.



# Somatotipo

Não há indivíduos que possuam uma classificação única, mas sim um componente com maior ou menor tendência sobre o outro. Desta forma, Sheldon elaborou uma escala que varia de 1 (menor presença do componente) a 7 (maior presença do componente). O somatotipo de Sheldon era apenas para homens. Posteriormente, Heath & Carter (1975) desenvolveram um modelo para avaliação de homens e mulheres que compreendia valores entre ½ e 12. A ordem de classificação segue sempre com o primeiro valor referente a endomorfia, o segundo à mesomorfia e o último valor, referente a ectomorfia.

Exemplo:



Resultado: Baixa presença de adiposidade, relativa presença muscular e elevada presença de magreza (**Ecto-mesomórfico**)

# Utilização de Fórmulas para determinação do Somatotipo

## Determinação do primeiro componente: **ENDOMORFIA**

Realizar o somatório das dobras cutâneas de **tríceps**, **subescapular** e **suprailíaca**.

### Exemplo:

Dobra cutânea de tríceps: 24,0 mm  
Dobra cutânea da Subescapular: 10,4 mm  
Dobra cutânea de Suprailíaca: 8,9 mm  
Estatura: 190,5 cm

### Exemplo:

$$\Sigma = 24 + 10,4 + 8,9$$
$$\Sigma = 43,3 \text{ mm}$$

Realizar a correção do somatório pela proporcionalidade referente a estatura

$$\Sigma c = \Sigma \times \frac{170,18}{\text{Estatura}}$$

$$\Sigma c = 43,3 \times \frac{170,18}{190,5}$$
$$\Sigma c = 43,3 \times 0,893$$

$$\Sigma c = 38,68 \text{ mm}$$

Aplicar a fórmula de De Rose et al. (1984)

$$\text{Endomorfia} = -0,7182 + 0,1451(\Sigma c) - 0,00068(\Sigma c)^2 + 0,0000014(\Sigma c)^3$$

$$\text{Endomorfia} = -0,7182 + 0,1451(38,68) - 0,00068(38,68)^2 + 0,0000014(38,68)^3$$

$$\text{Endomorfia} = -0,7182 + 5,6124 - 1,0173 + 0,0810$$

Resultado final: **ENDOMORFIA = 3,95 ou 4,0**

# Utilização de Fórmulas para determinação do Somatotipo

## Determinação do segundo componente: **MESOMORFIA**

Deverá ser realizada através do registro da estatura, do diâmetro ósseo do Úmero e do Fêmur, bem como do registro da circunferência do braço e da perna, corrigidos através da subtração dos valores obtidos nas dobras cutâneas de tríceps e perna.

Após, aplicar a fórmula de De Rose et al. (1984)

$$\text{Mesomorfia} = 0,858 (BU) + 0,601 (BF) + 0,188 (Bc) + 0,161 (Pc) - 0,131 (E) + 4,50$$



### Legenda:

**BU** = Diâmetro ósseo do Úmero em centímetros

**BF** = Diâmetro ósseo do Fêmur em centímetros

**Bc** = Braço corrigido em centímetros

**Pc** = Perna Corrigida em centímetros

**E** = Estatura em centímetros

**Exemplo a partir dos seguintes dados:**

**BU = 6,7 cm**

**BF = 9,2 cm**

**E = 163 cm**

**Circunferência de Braço = 29,78 cm**

**Circunferência de Perna = 36,8**

**Dobra cutânea de Tríceps = 20,0 mm**

**Dobra cutânea de Perna = 25,0 mm**

**Correção:** primeiro passar os valores de dobras cutâneas em milímetros para centímetros, andando com a vírgula uma casa para a esquerda. Ou seja: 20,0 mm = 2,0 cm e

25,0 mm = 2,5 cm. Após fazer a correção do braço e da perna.

**Bc = Circunferência do braço (cm) – dobra cutânea do tríceps (cm)**

**Bc = 29,78 – 2,0**

**Bc = 27,78 cm**

**Pc = Circunferência da perna (cm) – dobra cutânea da perna (cm)**

**Pc = 36,8 – 2,5**

**Pc = 34,3 cm**

$$\text{Mesomorfia} = 0,858 (\text{BU}) + 0,601 (\text{BF}) + 0,188 (\text{Bc}) + 0,161 (\text{Pc}) - 0,131 (\text{E}) + 4,50$$

$$\begin{aligned} \text{Mesomorfia} &= 0,858 (6,7) + 0,601 (9,2) + 0,188 (27,78) + 0,161 (34,3) - 0,131 (163) + 4,50 \\ \text{Mesomorfia} &= 5,7486 + 5,5292 + 5,2226 + 5,5223 - 21,353 + 4,50 \end{aligned}$$

**Resultado Final: MESOMORFIA = 5,16**



# Utilização de Fórmulas para determinação do Somatotipo

## Determinação do terceiro componente: **ECTOMORFIA**

O componente Ectomorfo é estabelecido com base no cálculo do índice ponderal (IP) ou na razão entre a medida de estatura expressa em cm e a raiz cúbica da medida do peso corporal em kg:

$$IP = \frac{\text{Estatura}}{\sqrt[3]{\text{peso}}}$$

Se  $IP \geq 40,75$  então:  
**Ectomorfia** =  $0,732(IP) - 28,58$

Se  $38,25 < IP < 40,75$  então:  
**Ectomorfia** =  $0,463(IP) - 17,63$

Se  $IP \leq 38,25$  então:  
**Ectomorfia** = 0,1

Exemplo:

Estatura: 175 cm      Peso: 78 kg

$IP = 175 / \sqrt[3]{78}$       ----->       $IP = 40,95$

40,95 é maior que 40,75, logo:

Ectomorfia =  $0,732(IP) - 28,58$

Ectomorfia =  $0,732(40,95) - 28,58$

**Ectomorfia = 1,39 ou 1,4**

## Valores equivalentes ao componente de Ectomorfia de acordo com o Índice Ponderal (IP)

$$IP = \frac{\text{Estatura}}{\sqrt[3]{\text{peso}}}$$

Estatura: 175 cm  
Peso: 78 kg

$$IP = 175 / \sqrt[3]{78}$$

$$IP = 40,95$$

Índice ponderal	Dimensão do componente de ectomorfia
< 39,65	0,5
39,66 - 40,74	1,0
40,75 - 41,43	1,5
41,44 - 42,13	2,0
42,14 - 42,82	2,5
42,83 - 43,48	3,0
43,49 - 44,18	3,5
44,19 - 44,84	4,0
44,85 - 45,53	4,5
45,54 - 46,23	5,0
46,24 - 46,92	5,5
46,93 - 47,58	6,0
47,59 - 48,25	6,5
48,26 - 48,94	7,0
48,95 - 49,63	7,5
49,64 - 50,33	8,0
50,34 - 50,99	8,5
51,00 - 51,68	9,0

# Somatotipo - *Classificação*

- ❑ **Central** – os três componentes são iguais entre si e não diferem em mais de uma unidade. Exemplo: 4-4-4
- ❑ **Endo-ectomórfico** – o endomorfismo é dominante e o ectomorfismo é maior mesomorfismo. Exemplo: 5-1-4
- ❑ **Endomorfismo balanceado** - o endomorfismo é dominante e o mesomorfismo e o ectomorfismo são iguais ou não diferem mais que 0,5. Exemplo: 6-3-3
- ❑ **Endo-mesomórfico**- o endomorfismo é dominante e o mesomorfismo é maior que o ectomorfismo. Exemplo: 7-3-1
- ❑ **Endomorfo-mesomorfo** – o endomorfismo e o mesomorfismo são iguais ou não diferem mais que 0,5 e o ectomorfismo é menor. Exemplo: 5-5-1
- ❑ **Meso-endomórfico** – o mesomorfismo é dominante e o endomorfismo é maior que o ectomorfismo. Exemplo: 4-5-1

# Somatotipo - *Classificação*

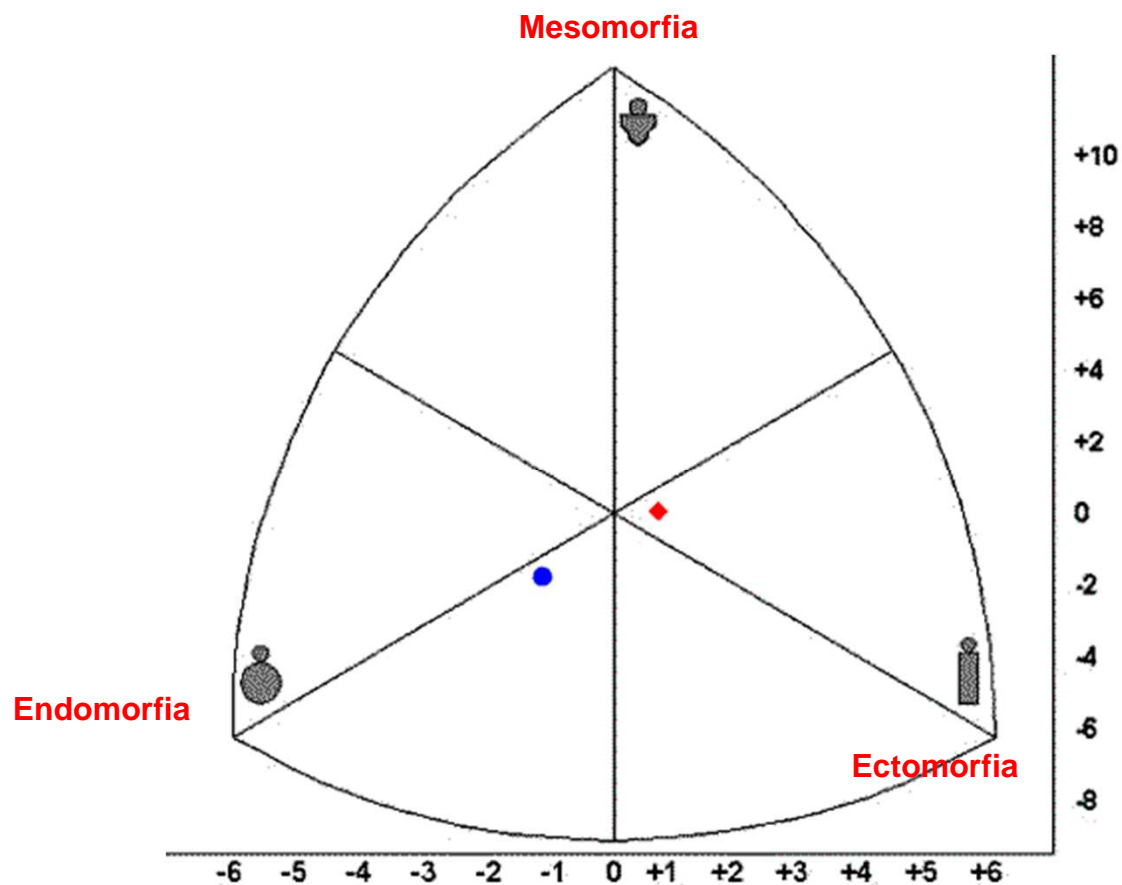
- ❑ **Mesomorfismo balanceado** – o mesomorfismo é dominante e o endomorfismo e ectomorfismo são iguais ou não diferem mais que 0,5. Exemplo: 3-5-3
- ❑ **Meso-ectomórfico** – o mesomorfismo é dominante e o ectomorfismo é maior que o endomorfismo. Exemplo: 1-5-3
- ❑ **Ecto-mesomorfo** – o ectomorfismo e o mesomorfismo são iguais ou não diferem mais que 0,5 e o endomorfismo é menor. Exemplo: 1-4-4
- ❑ **Ecto-mesomórfico** – o ectomorfismo é dominante e o mesomorfismo é maior que o endomorfismo. Exemplo: 2-4-5
- ❑ **Ectomorfismo balanceado** – o ectomorfismo é dominante e o mesomorfismo e o endomorfismo são iguais e não diferem mais que 0,5. Exemplo: 2-2-5
- ❑ **Ecto-endomórfico** – o ectomorfismo é dominante e o endomorfismo é maior que o mesomorfismo. Exemplo: 4-3-5



# Somatotipo

## Somatotipograma

A análise do perfil somatotipológico do aluno



# A análise do perfil somatotipológico do aluno

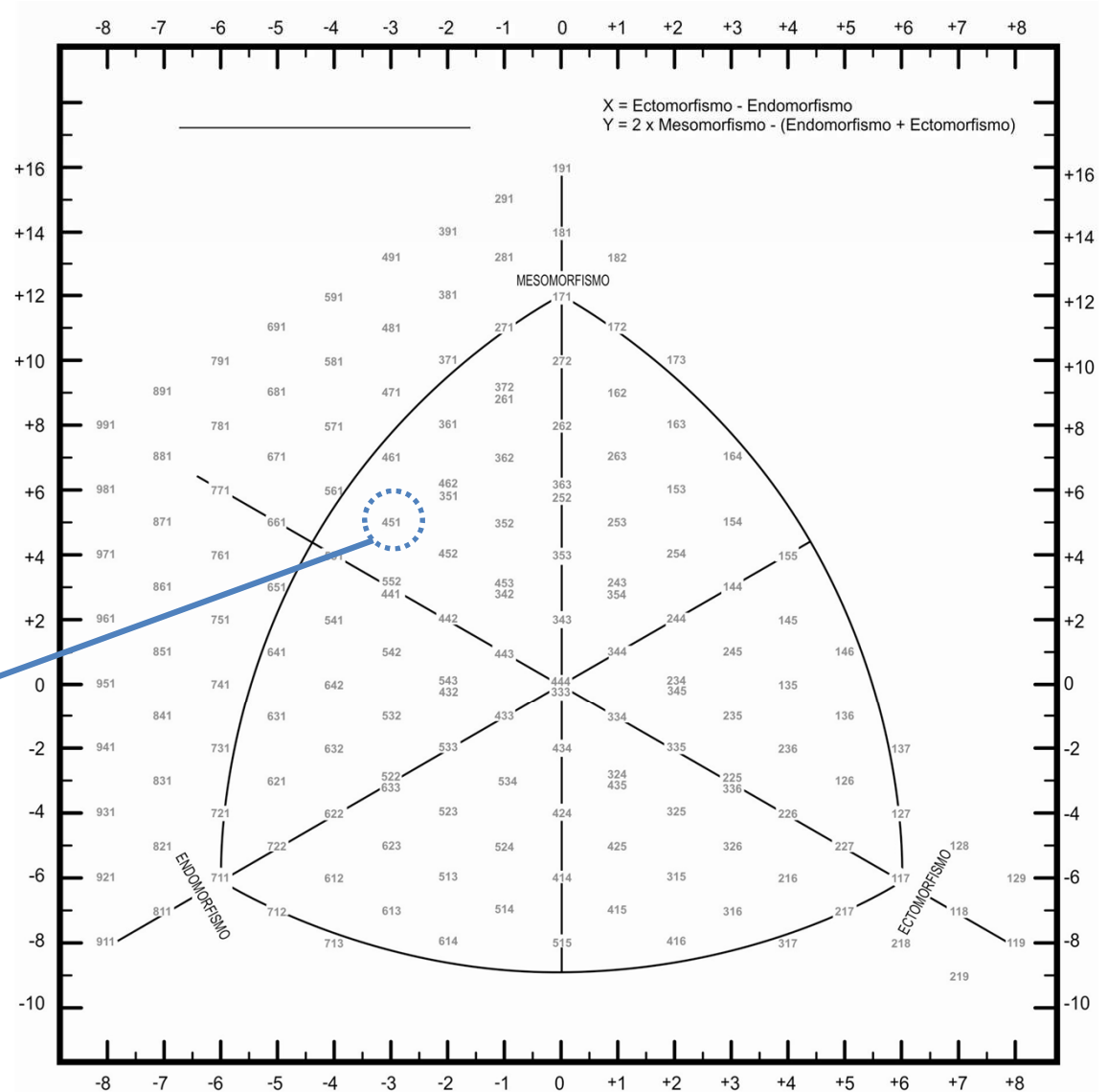
Endomorfia: 4,0

Mesomorfia: 5

Ectomorfia: 1,4

**SOMATOTIPO**

**4 - 5 - 1**



**FIM**

**[consultoriass@gmail.com](mailto:consultoriass@gmail.com)**

**sandrodesouza.wordpress.com**