



FACULDADE ASSIS GURGACZ

Avenida das Torres, 500
Fone: (45) 3321-3900 ramal 3852
Fax: (045) 3321-3900
CEP: 85.806-095 – Cascavel – Paraná
E-mail: nutricao@fag.edu.br



APOSTILA DE AVALIAÇÃO

NUTRICIONAL I

Elaborado por:

Prof^a Ms Adriana Lopes

Prof^a Ms Ana Flávia de Oliveira

Prof^a Ms Rozane Toso Bleil

Revisado em 2008 por:

Prof^a Ms Rozane Toso Bleil

PARTE 1 – INTRODUÇÃO

Estado nutricional:

“ É o grau pelo qual a necessidade fisiológica de nutrientes do indivíduo está sendo atendida através do alimento que ele está ingerindo”.
(Mahan, 1998)

“É o estado de equilíbrio do indivíduo entre a ingestão e o gasto ou necessidade de nutrientes”(Mahan, 1998).

“Condição de saúde de um indivíduo, influenciada pelo consumo de nutrientes, identificada pela correlação de informações obtidas de estudos físicos, bioquímicos, clínicos e dietéticos”(Vasconcelos, 2000).

“O estado resultante do equilíbrio entre suprimento de nutrientes e o gasto do organismo do outro” (Vasconcelos, 2000)

- **Dimensão social do conceito de Estado Nutricional:**

“ É a parte integrante da totalidade do processo social de produção, é a síntese orgânica das relações entre homem-natureza-alimento que se estabelecem no interior de uma determinada sociedade”.
(Vasconcelos, 2000)

- **Dimensão biológica do conceito de Estado Nutricional:**



Avaliação nutricional de indivíduos:

“A avaliação do estado nutricional envolve o exame das condições físicas do indivíduo, crescimento e desenvolvimento, comportamento, níveis de nutrientes na urina, sangue ou tecidos e a qualidade e quantidade de nutrientes ingerida” (Mahan, 1998)

Fatores determinantes do estado nutricional:

- Fatores econômicos (renda, acesso)
- Fatores sociais (hábitos, modismos, estéticos, mídia, colegas, etc.)
- Fatores culturais (descendência, costumes)
- Fatores religiosos (mitos, tabus, crenças)
- Fatores psicológicos (necessidade, prazer, desconforto, insegurança)
- Fatores fisiopatológicos

Alterações do estado nutricional:

Definição: quando ocorre o consumo inadequado de alimentos, em quantidade e qualidade, provocando distúrbios ou carências nutricionais

PARTE 2 - AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL:

*** ANAMNESE ALIMENTAR:**

↳ Ficha utilizada para orientar o entrevistador a coletar informações importantes e diversas, relativas ao indivíduo que está sendo avaliado.

↳ Geralmente é composta dos seguintes itens:

- **Dados pessoais**
- **Condições socioeconômicas**
- **História clínica**
- **Avaliação dietética**
- **Avaliação antropométrica**
- **Exame físico/clínico**
- **Avaliação bioquímica**
- **Conduta nutricional**

Métodos de avaliação do estado nutricional:

1) Métodos diretos:

- A) Inquéritos alimentares (R24h, QFCA, DA, HÁ)**
- b) Avaliação antropométrica**
- C) Exames laboratoriais/bioquímicos**

2) Métodos indiretos:

- A) Avaliação subjetiva global (ASG)**
- B) Exame clínico/físico**

A) INQUÉRITOS ALIMENTARES:

- **Métodos diretos, utilizados para avaliação do consumo alimentar de indivíduos e populações em um determinado período de tempo previamente estabelecido: DIA – MÊS - ANO**
- **Usado em crianças, adolescentes, adultos, idosos e gestantes.**
- **Podem fornecer tanto informações quantitativas como qualitativas sobre a ingestão alimentar, podendo relacionar a dieta ao estado nutricional de indivíduos e sua relação com o aparecimento de doenças crônico-degenerativas**
- **Pode ser o início de uma investigação e da identificação de deficiências nutricionais.**
- **Cada método apresenta vantagens e desvantagens**
- **Diferença entre eles inclui a participação do entrevistado, necessidade do mesmo ser alfabetizado, dependência da memória, número de aplicações do instrumento, estimativa da ingestão habitual e interferência no comportamento alimentar.**

☞ MÉTODOS QUANTITATIVOS:

- **Baseados na quantidade e tipo de alimentos ingeridos pelo indivíduo em determinado período de tempo:**

1) Recordatório de 24 horas (R24h):

- proposto por Betha Burke (1930); usado para avaliar a ingestão de alimentos e nutrientes de indivíduos e grupos populacionais; não pode ser usado em dia seguintes a finais de semana e feriados.

2) Registro ou Diário Alimentar(DA):

- proposto por Burke e Stuart (década de 30); avaliar ingestão alimentar em um período de 3 dias; uso de formulários próprios; alternar períodos – semana e fim de semana.

☞ MÉTODOS QUALI-QUANTITATIVOS:

3) História alimentar ou dietética (HA):

- proposto por Burke (1947); avaliar o consumo alimentar habitual; informações sobre hábitos passados e presentes: n° refeições, apetite, preferências, uso suplementos, R24h e outras informações adicionais.

4) Questionário de frequência de consumo alimentar (QFCA):

- proposto por Burke (1947) e adaptado por Willet (final da década de 60); obter informação qualitativa, semi-quantitativa ou quantitativa sobre o padrão alimentar e ingestão de alimentos ou nutrientes específicos; prevê medir a exposição

VANTAGENS E DESVANTAGENS DE CADA MÉTODO

Método	Vantagens	Desvantagens
Recordatório de 24 horas (R24h)	<ul style="list-style-type: none">• Curto tempo de administração• Não altera ingestão do indivíduo• Vários R24h podem estimar a ingestão habitual• Pode ser usado em qq. idade e em analfabetos• Baixo custo	<ul style="list-style-type: none">• Depende da memória• Problemas de comunicação• Só 1 R24h não estima a ingestão habitual• Dificuldade de definir tamanho porções• Síndrome <i>flat slope</i>

Registro ou Diário alimentar (RA ou DA)	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentos anotados no momento do consumo • Não depende da memória • Menor erro quando bem orientado • Mede consumo atual • Maior precisão e exatidão de medidas ingeridas 	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo pode ser alterado • Depende do entrevistado • Dificuldade de estimar porções • Menor adesão de homens • Requer tempo • Conhecimento de medidas caseiras
História alimentar ou dietética (HA ou HD)	<ul style="list-style-type: none"> • Elimina variações do dia-a-dia • Leva em consideração a variação sazonal • Descrição de ingestão habitual em relação aos aspectos qualitativos e quantitativos 	<ul style="list-style-type: none"> • Requer nutricionistas treinados • Dificuldade de padronização/variabilidade • Depende da memória do entrevistado • Tempo de administração longo • Alto custo*
Questionário de Frequência de Consumo Alimentar (QFCA ou QFA)	<ul style="list-style-type: none"> • Uso em estudos epidemiológicos • Estima ingestão habitual • Rápido e simples de administrar • Não altera padrão de consumo • Categorias de consumo 	<ul style="list-style-type: none"> • Depende da memória passada • Desenho do instrumento • Limitação em analfabeto e idoso • Viés de informação <p>Complexidade da lista de alimentos</p> <p>Quantificação pouco exata</p>

**APLICABILIDADE DOS INQUÉRITOS DIETÉTICOS A DIFERENTES
GRUPOS POPULACIONAIS**

Grupo/ estado fisiológico	Considerações
Gestantes	Ingestão muda neste período, estar atento a mudanças devido tabus, crenças.
Lactantes	Ingestão muda com a intensidade de amamentação.
Lactentes com uso de fórmulas infantis	Ingestão varia mês a mês.
Pré-escolares	Ingestão deve ser feita pelo observador.
Escolares	Limitação de memória, vocabulário incompleto, desconhecimento dos ingredientes.
Adolescentes	Ingestão muda com a maturação sexual, padrão alimentar variado, tendência de omissão pelas meninas.
Idosos	Limitação em recordar alimentos ingeridos, dificuldade de escrita, audição, visão.
Indivíduos enfermos	Alimentação diferente do habitual, presença de vômito, diarreia, jejum, etc.
Analfabetos	Avaliação deve ser realizada por outro membro da família ou pelo observador
Obesos/magros	Tendência a omissão ou inclusão de alimentos que não foram consumidos
Atletas	Depende da fase de treinamento, ingestão de suplementos, líquidos isotônicos, etc.

PARTE 3 - ANTROPOMETRIA:

☞ Definição:

* É a medida do tamanho corporal e de suas proporções, sendo um dos indicadores diretos do estado nutricional do indivíduo.

* As medidas antropométricas mais utilizadas na avaliação antropométrica são: peso, estatura, dobras/pregas cutâneas e circunferências.

🔗 **Medidas, índices e indicadores:**

* **Medidas antropométricas:** dimensões de peso, estatura e outras proporções corporais;

* **Índices:** é a combinação entre duas ou mais medidas antropométricas. Geralmente o índice incorpora em uma única medida, diferentes aspectos ou diferentes indicadores. Em avaliação nutricional os mais utilizados são P/I, P/A, A/I, IMC.

* **Indicadores:** permitem o diagnóstico nutricional. É utilizado para representar ou medir aspectos não sujeitos à observação direta. O indicador inclui apenas um aspecto, por exemplo, a desnutrição ou a obesidade. Para tanto, deve-se comparar a população avaliada com uma população de referência, ou normal, por meio dos pontos de corte para os índices antropométricos, para possibilitar a identificação e quantificação da natureza e da gravidade das patologias nutricionais.

🔗 **Padrões de referência:**

Para se avaliar o estado nutricional de uma população ou indivíduo com base no peso, altura e idade, é recomendado o uso do padrão de referência do National Center of Health Statistics –NCHS, uma vez que o mesmo é o padrão de referência recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e também devido ao fato de que não existe outro padrão de referência mais adequado e completo à população brasileira.

O padrão NCHS, utiliza a classificação percentilar ou de percentil (P°), a qual é uma medida estatística proveniente da divisão de uma série de observações em cem partes iguais, estando os dados ordenados do menor para o maior, onde cada ponto da divisão ou ponto de corte, corresponde a um percentil. Quartis dividem a série em 4 partes iguais e Decis dividem a série em 10 partes iguais. Geralmente se utiliza a média (percentil 50) como norma ou valor normal para o padrão de referência e a partir deste valor, são estabelecidos limites de normalidade ou pontos de corte para o processo que se pretende avaliar ou diagnosticar.

* **Pontos de corte:** são os limites da normalidade de uma população de referência, que podem ser inferiores ou superiores à média.

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS:

Papel do antropometrista:

- reconhecer a necessidade de uso de técnicas padronizadas para coleta de dados
- reconhecer a importância de ambiente adequado para coleta de dados;
- conhecer as características dos equipamentos utilizados;
- ter responsabilidade, concentração e atenção necessárias durante a realização dos procedimentos, para que as medidas coletadas sejam confiáveis e precisas;

1) PESO:

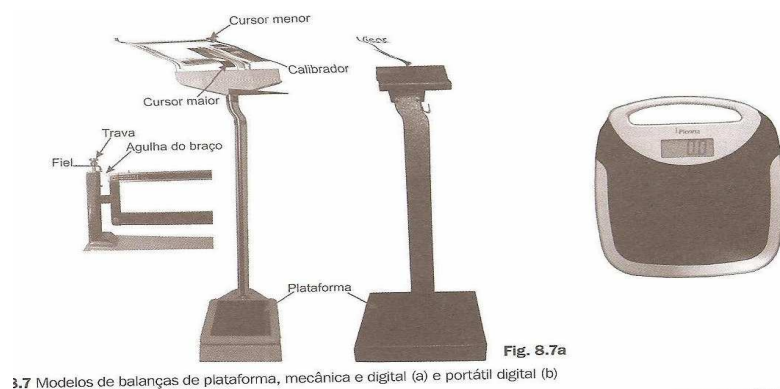
O peso é a soma de todos os componentes corporais (água, gordura, ossos, músculos) e reflete o equilíbrio protéico-energético do indivíduo.

Técnica de medição de peso:

- a) a pessoa deve estar sem calçados e com roupas leves
- b) determinar a quantidade roupa a ser aceita para medida. Em clínica pode ser usado avental (descartável?);
- c) a pessoa deve posicionar-se sobre a plataforma da balança apoiada nos dois pés e manter-se imóvel;
- d) o antropometrista/avaliador deve fazer a leitura e registro da medida obtida;
- e) repetir o procedimento*, se necessário e fazer a média da medida;

- **Peso atual** ⇒ é o peso verificado em uma balança calibrada, onde o indivíduo é posicionado de pé, descalço, no centro da balança e com roupas leves. O valor obtido corresponde ao peso atual do indivíduo na referida data.
- **Peso usual** ⇒ utilizado como referência na avaliação das mudanças recentes de peso e em casos de impossibilidade de medir o peso atual. Geralmente é o peso que se mantém por maior período de tempo.
- **Peso ideal ou desejável ou teórico** ⇒ é o peso definido de acordo com alguns parâmetros, tais como idade, biótipo, sexo e altura. Devido a variações individuais no adulto, o peso ideal pode variar na faixa de 10% abaixo e 10% acima do peso teórico.

- **Estimativa de peso*** \Rightarrow quando não se pode pesar o indivíduo, é possível estimar o peso por meio de algumas fórmulas, tais como circunferência da panturrilha, compleição, altura ou IMC;
- **Peso ajustado** \Rightarrow usado quando o indivíduo apresenta-se com o peso superior ou inferior ao considerado normal, especialmente para cálculo de adequação de dietas.
- **Adequação de peso** \Rightarrow é a relação entre o peso atual e o peso desejável/ideal.



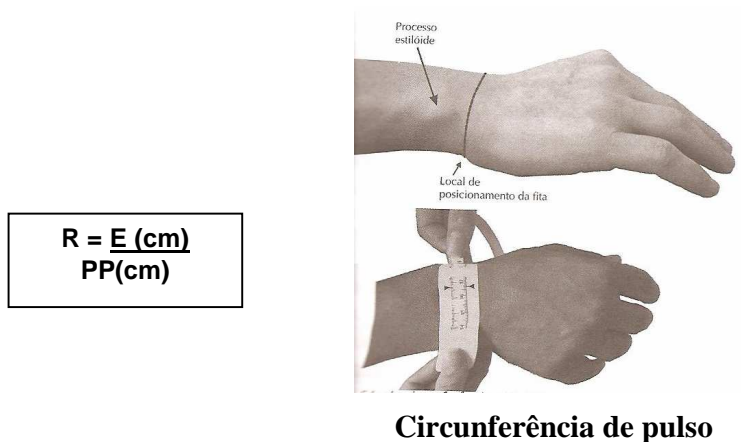
A) Métodos para cálculo do peso ideal/teórico/estimado:

a) $PI(IMCm) = A^2(m) \times IMC \text{ médio}$

Onde: **IMC médio homens** = 22 kg/m^2 e **IMC médio mulheres** = 21 kg/m^2

b) Estimativa de peso pela compleição corporal:

É utilizada em adultos a partir de 18 anos de idade. Utiliza a relação (R) entre a estatura (E) e o perímetro/circunferência de pulso (PP). A partir do cálculo da compleição pode se avaliar a estrutura física do indivíduo e então se classifica o seu estado nutricional.



Tipo de compleição corporal:

COMPLEIÇÃO CORPORAL		GRANDE	MÉDIA	PEQUENA
R = E/PP	Homens	< 9,6	9,6 – 10,4	> 10,4
	Mulheres	< 10,1	10,1 – 11,0	> 11,0

Tabela de peso esperado para estatura pelo método da compleição corporal:

1.2 -- Tabela de Peso Esperado para a estatura de acordo com Compleição:

Estatura (cm)	Peso em Kg - homens			Estatura (cm)	Peso em Kg - mulheres		
	Compleição				Compleição		
	Pequena	Média	Grande		Pequena	Média	Grande
155	50.0	53.6	58.2	142	41.8	45.0	49.5
156	50.7	54.3	58.8	143	42.3	45.3	49.8
157	51.4	55.0	59.5	144	42.8	45.6	50.1
158	51.8	55.5	60.0	145	43.2	45.9	50.5
159	52.2	56.0	60.5	146	43.7	46.6	51.2
160	52.7	56.4	60.9	147	44.1	47.3	51.8
161	53.2	56.8	61.5	148	44.6	47.7	52.3
162	53.7	57.2	62.1	149	45.1	48.1	52.8
163	54.1	57.7	62.7	150	45.5	48.6	53.2
164	55.0	58.5	63.4	151	46.2	49.3	54.0
165	55.9	59.5	64.1	152	46.8	50.0	54.5
166	56.5	60.1	64.8	153	47.3	50.5	55.0
167	57.4	60.7	65.6	154	47.8	51.0	55.5
168	57.7	61.4	66.4	155	48.2	51.4	55.9
169	58.6	62.3	67.5	156	48.9	52.3	56.8
170	59.5	63.2	68.6	157	49.5	53.2	57.7
171	60.1	63.8	69.2	158	50.0	53.6	58.3
172	60.7	64.4	69.8	159	50.5	54.0	58.9
173	61.4	65.0	70.5	160	50.9	54.8	59.5
174	62.3	66.9	71.4	161	51.5	55.3	60.1
175	63.2	66.8	72.0	162	52.1	56.1	60.7
176	63.8	67.5	72.9	163	52.7	56.6	61.4
177	64.4	68.2	73.5	164	53.6	57.7	62.3
178	65.0	69.0	74.1	165	54.5	58.6	63.2
179	65.9	69.9	75.3	166	55.1	59.2	63.8
180	66.8	70.9	76.4	167	55.7	59.8	64.4
181	67.4	71.7	77.1	168	56.4	60.5	65.0
182	68.0	72.5	77.8	169	57.3	61.4	65.9
183	68.6	73.2	78.6	170	58.2	62.2	66.8
184	69.8	74.1	79.8	171	58.8	62.8	67.4
185	70.9	75.0	80.9	172	59.4	63.4	68.0
186	71.5	75.8	81.7	173	60.0	64.1	68.6
187	72.1	76.6	82.5	174	60.9	65.0	69.8
188	72.7	77.3	83.2	175	61.0	65.8	70.9
189	73.3	78.0	83.8	176	62.4	66.5	71.7
190	73.9	78.7	84.4	177	63.0	67.1	72.5
191	74.5	79.5	85.0	178	63.6	67.7	73.2

c) Fórmula de Lorentz:

$$PI = (A-100) - \frac{(A-150)}{4}$$

OBS.: A = altura em cm;

Se compleição grande \Rightarrow + 5kg; se compleição pequena \Rightarrow - 5kg

Se compleição média \Rightarrow não muda

d) Estimativa de peso pela circunferência de panturrilha: (Chumlea, 1985)

$$\text{Homens} = (0,98 \times CP) + (1,16 \times AJ) + (1,73 \times CB) + (0,37 \times PSE) - 81,69$$

$$\text{Mulheres} = (1,27 \times CP) + (0,87 \times AJ) + (0,98 \times CB) + (0,40 \times PSE) - 62,35$$

Onde: CP = circunferência da panturrilha(cm); CB = circunferência do braço (cm)

AJ = Altura dos joelhos (cm); PSE = prega subescapular (mm)

e) Estimativa de peso com Edema: (Duarte e Castellani, 2002)

EDEMA		EXCESSO DE PESO HÍDRICO
+	Tornozelo	1kg
++	Joelho	3 à 4 kg
+++	Raiz da coxa	5 à 6 kg
++++	Anasarca	10 à 12 kg

f) Peso ajustado \Rightarrow é o peso ideal corrigido para a determinação da necessidade energética e de nutrientes, quando a adequação do peso for inferior a 95% ou superior a 115%. É obtido pela equação:

$$\text{Peso ajustado} = (\text{peso ideal} - \text{peso atual}) \times 0,25 \text{ +/- peso atual}$$

g) Peso ajustado para amputados \Rightarrow para corrigir o peso ideal de amputados, deve-se subtrair o peso da extremidade amputada do peso ideal calculado, conforme a tabela abaixo:

*** Estimativa de peso na Amputação: (Nieman e Lee, 1995)**

MEMBRO AMPUTADO	Proporção de Peso (%)
Mão	0,8%
Antebraço	2,3%
Braço até o ombro	6,6%
Pé	1,7%
Perna abaixo do joelho	7,0%
Perna acima do joelho	11,0%
Perna inteira	18,6%

2) ALTURA:

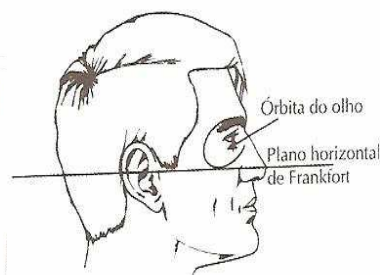
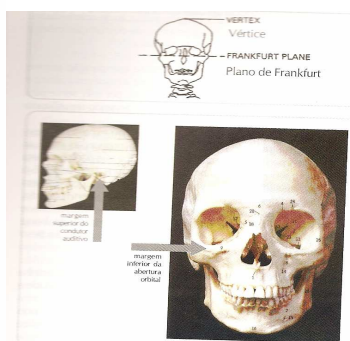
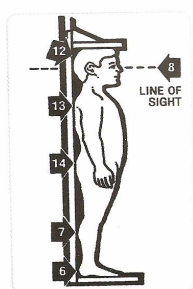
São medidas que expressam o processo de crescimento linear do corpo humano.

* **Estatura:** é a medição em pé de crianças maiores de dois anos até a idade adulta. Utiliza-se o estadiômetro.

* **Comprimento:** é a medição em decúbito dorsal (deitado, de ventre para cima), utilizado para crianças até dois anos de idade (mesmo que esta já fique em pé). Utiliza-se o infantômetro.

Técnica de medição de altura:

- A pessoa deve estar sem calçados, com roupas leves, sem adornos na cabeça e nos bolsos;
- A pessoa deve ser posicionada à superfície de uma parede lisa, sem rodapés em cinco pontos: calcanhares, panturrilha, nádegas, clavícula e região occipital;
- Posicionar a cabeça segundo o plano de Frankurt*:



- d) Baixar o cursor até tocar a parte superior da cabeça e realizar a leitura do valor obtido;
- e) Se necessário repetir o procedimento, registrar o valor obtido e fazer a média dos dois valores;

*** Estimativa de altura:**

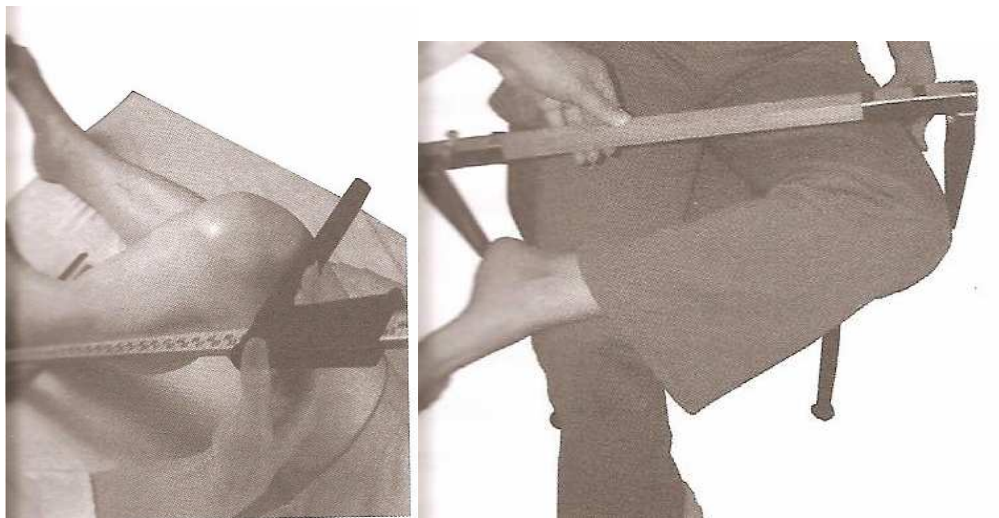
Quando não é possível aferir a altura do indivíduo, pode se estimar a medida com base em alguns métodos.

a) Pela altura do joelho:

O indivíduo deve estar em posição supina ou sentado o mais próximo possível da extremidade da cadeira, com o joelho esquerdo flexionado em ângulo de 90°. Medir o comprimento entre o calcanhar e a superfície anterior da perna (cabeça da fíbula) na altura do joelho. Usa-se a seguinte fórmula:

$$\text{Homem} = 64,19 - (0,04 \times I) + (2,02 \times AJ)$$

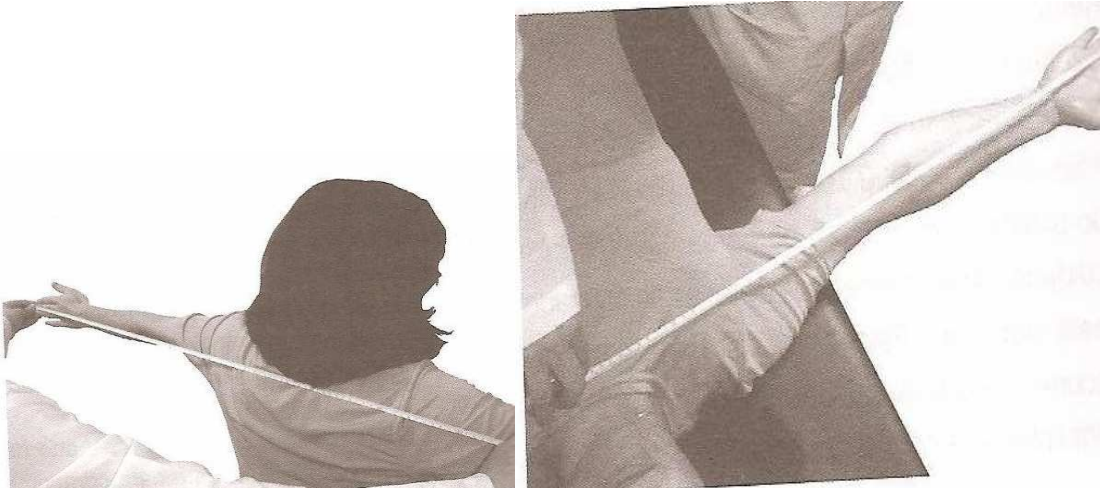
$$\text{Mulher} = 84,88 - (0,24 \times I) + (1,83 \times AJ)$$



Medida da altura do joelho.

b) Pela Extensão dos braços (envergadura):

Medida pela distância entre as pontas dos dedos médios quando os braços estiverem abertos no nível dos ombros. A medida corresponde à estimativa de estatura do indivíduo.



Medida de extensão dos braços.

c) Estatura Recumbente:

O indivíduo deve estar em posição supina e com leito horizontal completo. Marcar o lençol na altura da extremidade da cabeça e da base do pé no lado direito do indivíduo com auxílio de um triângulo. Medir a distância entre as marcas utilizando uma fita métrica flexível.

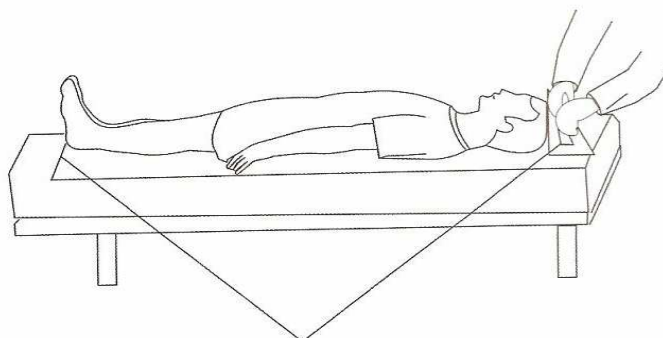


Fig. 8.4 Medida recumbente da estatura

CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE ADULTOS:

1) Pelo IMC (Índice de Quetelet)

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Altura}^2 \text{ (m)}}$$

Classificação do estado nutricional de adultos pelo IMC (ambos os sexos):

IMC (kg/m ²)	Estado Nutricional
< 16,0	Magreza grau III - grave
16,0 – 16,99	Magreza grau II - moderada
17,0 – 18,49	Magreza grau I - leve
18,5 – 24,99	Eutrofia
25,0 – 29,99	Sobrepeso
30,0 – 34,99	Obesidade grau I
35,0 – 39,99	Obesidade grau II
≥ 40,0	Obesidade grau III

(OMS, 1997)

Classificação do estado nutricional de idosos pelo IMC:

IMC (kg/m ²)	Estado Nutricional
< 22	Magreza
22 – 27	Eutrofia
> 27	Sobrepeso

(LIPSCHITZ, 1994)

2) Classificação do Diagnóstico Nutricional por Compleição Corporal:

$$\% \text{ de adequação de peso} = \frac{\text{peso atual} \times 100}{\text{peso ideal (pela compleição)}}$$

% Peso encontrado em relação ao Peso Ideal	Classificação
< 60%	Desnutrição grave
60 – 80%	Desnutrição moderada
80 – 90%	Desnutrição leve
90 – 110%	Eutrofia
110 – 120%	Sobrepeso
120 – 150%	Obesidade Severa
> 150%	Obesidade Mórbida

3) Pela adequação de peso (%) = $\frac{\text{peso atual} \times 100}{\text{peso ideal (IMCm)}}$

Adequação de peso (%)	Estado nutricional
< ou = 70	Desnutrição grave
70,1 – 80	Desnutrição moderada
80,1 – 90	Desnutrição leve
90,1 – 110	Eutrofia
110,1 – 120	Sobrepeso
> 120	Obesidade

4) Mudança de peso ⇒ a perda de peso involuntária constitui uma importante informação para avaliar a gravidade do problema de saúde, uma vez que existe uma elevada correlação com a mortalidade. Para determinar a variação de peso, pode ser utilizada a seguinte fórmula:

Perda de peso (%) = $\frac{(\text{peso usual} - \text{peso atual}) \times 100}{\text{peso usual}}$

A variação obtida indica a significância da redução de peso em relação ao tempo:

Tempo	Perda significativa de peso (%)	Perda grave de peso (%)
1 semana	1-2	>2
1 mês	5	>5
3 meses	7,5	>7,5
6 meses	10	>10

3) IDADE:

A idade compreende desde o período em que o indivíduo nasceu (data do nascimento) até o dia em que o mesmo foi avaliado. É importante fazer aproximações, pois as informações disponíveis nas populações de referência (especialmente crianças) não são para idades exatas. Em adultos usa-se o ano inteiro.

Recomenda-se utilizar a seguinte regra, para **crianças até dez anos**:

- * Fração de idade até 15 dias = aproxima-se a idade para baixo
- * Fração de idade igual ou superior a 16 dias = aproxima a idade para cima

4) CIRCUNFERÊNCIAS:

São medidas de crescimento e podem indicar o estado nutricional e o padrão de gordura corporal, com exceção da circunferência cefálica, que indica o crescimento cerebral.

As principais medidas são:

Circunferência da cintura (CC)

Circunferência do quadril (CQ)

Circunferência abdominal (CA)

Circunferência do braço (CB)

Técnica de medida das circunferências:

a) Circunferência do braço:

- ➔ Flexionar o braço a ser avaliado formando um ângulo de 90 graus.
- ➔ Localizar o ponto médio entre o acrômio e o olecrano.
- ➔ Solicitar ao indivíduo que fique com o braço estendido ao longo do corpo com a palma da mão voltada para a coxa.
- ➔ Contornar o braço com fita flexível no ponto marcado de forma ajustada evitando compressão da pele ou folga.
- ➔ O resultado é comparado aos valores de referência.

b) Circunferência da cintura:

- ➔ Indivíduo em pé, usando fita métrica não elástica.
- ➔ A fita deve circundar o indivíduo na linha natural da cintura, na região mais estreita entre o tórax e o quadril, geralmente no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela.
- ➔ Leitura deve ser feita no momento da expiração.

c) Circunferência do quadril:

- ➔ A fita deverá circundar o quadril na região de maior perímetro entre a cintura e a coxa, com o indivíduo usando roupas finas.

AVALIAÇÃO DOS RISCOS DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES:

a) Pela relação cintura/quadril* (Bray, 1989)

É um método utilizado para adultos (20 a 69 anos), de ambos os sexos. Este método utiliza um índice para classificar os indivíduos para o risco de desenvolverem doenças crônicas associadas à obesidade. A relação proposta é a seguinte:

$$RCQ = \frac{\text{circunferência de cintura}}{\text{circunferência de quadril}}$$

Onde alto risco de doenças cardiovasculares:

RCQ > 1 para homens e > 0,85 para mulheres

b) Risco de doenças cardiovasculares, de acordo com a medida da CC/CA:

	Normal	Risco moderado	Alto risco
Mulheres	< 80	80 - 88	> 88
Homens	< 94	94 - 102	> 102

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL COM BASE NA CIRCUNFERÊNCIA DO BRAÇO:

a) Pela Circunferência do Braço (CB):

$$\% \text{ adequação de CB} = \frac{\text{CB obtida}}{\text{CB p50}} \times 100$$

Classificação pela CB:

	Desn. grave	Desn. mod.	Desn. leve	Eutrofia	Sobrepeso	Obesidade
CB	< 70%	≥ 70 a < 80%	≥ 80 a < 90%	≥ 90 a < 110%	≥ 110 a < 120%	≥ 120%

b) Pela Circunferência Muscular do Braço (CMB):

⇒ Avalia a reserva de tecido muscular (sem correção da área óssea)

⇒ Obtida a partir dos valores da CB e prega cutânea tricipital (PCT)

$$CMB(\text{cm}) = CB(\text{cm}) - \pi(3,14) \times [PCT(\text{mm})]$$

$$\text{Adequação da CMB (\%)} = \frac{\text{CMB obtida (cm)}}{\text{CMB percentil 50}} \times 100$$

Classificação pela CMB:

	Desn. grave	Desn. mod.	Desn. leve	Eutrofia
CMB	< 70%	≥ 70 a < 80%	≥ 80 a < 90%	≥ 90 a < 110%

c) Área Muscular do Braço Corrigida (AMBc):

⇒ Avalia a reserva de gordura muscular corrigindo a área óssea

⇒ Reflete mudanças do tecido muscular do que a CMB.

Homem:
$$AMBc(cm^2) = \frac{[CB (cm) - \pi \times PCT(mm)]^2}{4\pi} - 10$$

Mulher:
$$AMBc (cm^2) = \frac{[CB (cm) - \pi \times PCT(mm)]^2}{4\pi} - 6,5$$

Classificação pela AMBc:

	Desn. Grave	Desn. leve/mod.	Normal
AMBc	Percentil < 5	Entre Percentil 5 e 15	Percentil > 15

TABELAS DE APOIO:

PERCENTIS DE CIRCUNFERÊNCIA DO BRAÇO - CB

PADRÕES PARA CIRCUNFERÊNCIA DO BRAÇO (mm)

MASCULINO

IDADE	5	10	25	50	75	90	95
1 - 1,9	14,2	14,6	15,0	15,9	17,0	17,6	18,3
2 - 2,9	14,1	14,5	15,3	16,2	17,0	17,6	18,5
3 - 3,9	15,0	15,3	16,0	16,7	17,5	18,4	19,0
4 - 4,9	14,9	15,4	16,2	17,1	16,0	18,6	19,2
5 - 5,9	15,3	16,0	16,7	17,5	16,5	19,5	20,4
6 - 6,9	15,5	15,9	17,7	17,9	18,8	20,9	22,8
7 - 7,9	16,2	16,7	16,6	18,7	20,1	22,3	23,0
8 - 8,9	16,2	17,0	17,7	19,0	20,2	22,0	24,5
9 - 9,9	17,5	17,8	18,7	20,0	21,7	24,9	25,7
10 - 10,9	18,1	18,4	19,6	21,0	23,1	26,2	27,4
11 - 11,9	18,6	19,0	20,2	22,3	24,4	26,1	28,0
12 - 12,9	19,3	20,0	21,4	23,2	25,4	28,2	30,3
13 - 13,9	19,4	21,1	22,8	24,7	26,3	26,6	30,1
14 - 14,9	22,0	22,6	23,7	25,3	28,3	30,3	32,2
15 - 15,9	22,2	22,9	24,4	26,4	28,4	31,1	32,0
16 - 16,9	24,4	24,8	26,2	27,8	30,3	32,4	34,3
17 - 17,9	24,6	25,3	26,7	28,5	30,8	33,6	34,7
18 - 18,9	24,5	26,0	27,6	29,7	32,1	35,3	37,9
19 - 24,9	26,2	27,2	26,8	30,8	33,1	35,5	37,2
25 - 34,9	27,1	28,2	30,0	31,9	34,2	36,2	37,5
35 - 44,9	27,8	28,7	30,5	32,6	34,5	36,3	37,4
45 - 54,9	26,7	28,1	30,1	32,2	34,2	36,2	37,6
55 - 64,9	25,8	27,3	29,6	31,7	33,6	35,5	36,9
65 - 74,9	24,8	26,3	28,5	30,7	32,5	34,4	35,5

FEMININO

IDADE	5	10	25	50	75	90	95
1 - 1,9	13,8	14,2	14,8	15,6	16,4	17,2	17,7
2 - 2,9	14,2	14,5	15,2	16,0	16,7	17,6	18,4
3 - 3,9	14,3	15,0	15,8	16,7	17,5	18,3	18,9
4 - 4,9	14,9	15,4	16,0	16,9	17,7	18,4	19,1
5 - 5,9	15,3	15,7	16,5	17,5	18,5	20,3	21,1
6 - 6,9	15,6	16,2	17,0	17,6	18,7	20,4	21,1
7 - 7,9	16,4	16,7	17,4	18,3	19,9	21,6	23,1
8 - 8,9	16,8	17,2	12,3	19,5	21,4	24,7	26,1
9 - 9,9	17,8	16,2	19,4	21,1	22,4	25,1	26,0
10 - 10,9	17,4	18,2	19,3	21,0	22,8	25,1	26,5
11 - 11,9	18,5	19,4	20,8	22,4	24,8	27,6	30,3
12 - 12,9	19,4	20,3	21,6	23,7	25,6	28,2	29,4
13 - 13,9	20,2	21,1	22,3	24,3	27,1	30,1	33,8
14 - 14,9	21,4	22,3	20,7	25,2	27,2	30,4	32,2
15 - 15,9	20,8	22,1	25,9	25,4	27,9	30,0	32,2
16 - 16,9	21,8	22,4	24,1	25,8	28,3	31,8	30,4
17 - 17,9	22,0	22,7	24,1	26,4	29,5	32,4	35,0
18 - 18,9	22,2	22,7	24,1	25,8	28,1	31,2	32,5
19 - 24,9	22,1	23,0	24,7	26,5	29,0	31,9	34,5
25 - 34,9	23,3	24,0	25,6	27,7	30,4	34,2	36,8
35 - 44,9	24,1	25,1	26,7	29,0	31,7	35,6	37,8
45 - 54,9	24,2	25,6	27,4	29,9	32,8	36,2	38,4
55 - 64,9	24,3	25,7	28,0	30,0	33,5	36,7	38,5
65 - 74,9	24,0	25,2	27,4	29,9	32,6	35,6	37,3

Fonte: Frisancho, 1990.

PERCENTIS DE CIRCUNFERÊNCIA MUSCULAR DO BRAÇO – CMB

$$\text{CMB (cm)} = \text{CB (cm)} - [0,314 \times \text{DCT (mm)}]$$

PADRÕES PARA CIRCUNFERÊNCIA MUSCULAR DO BRAÇO (cm)

MASCULINO

IDADE	5	10	25	50	75	90	95
1 - 1,9	11,0	11,3	11,9	12,7	13,5	14,4	14,7
2 - 2,9	11,1	11,4	12,2	13,0	14,0	14,6	15,0
3 - 3,9	11,7	12,3	13,1	13,7	14,3	14,8	15,3
4 - 4,9	12,3	12,6	13,3	14,1	14,8	15,6	15,9
5 - 5,9	12,8	13,3	14,0	14,7	15,4	16,2	16,9
6 - 6,9	13,1	13,5	14,2	15,1	16,1	17,0	17,7
7 - 7,9	13,7	13,9	15,1	16,0	16,8	17,7	19,0
8 - 8,9	14,0	14,5	15,4	16,2	17,0	18,2	18,7
9 - 9,9	15,1	15,4	16,1	17,0	18,3	19,6	20,2
10 - 10,9	15,6	16,0	16,6	18,0	19,1	20,9	22,1
11 - 11,9	15,9	16,5	17,3	18,3	19,5	20,5	23,0
12 - 12,9	16,7	17,1	18,2	19,5	21,0	22,3	24,1
13 - 13,9	17,2	17,9	19,6	21,1	22,6	23,8	25,5
14 - 14,9	18,9	19,9	21,2	22,3	24,0	26,0	26,4
15 - 15,9	19,9	20,4	21,8	23,7	25,4	26,6	27,2
16 - 16,9	21,3	22,5	23,4	24,9	26,9	28,7	29,6
17 - 17,9	22,4	23,1	24,5	25,8	27,3	29,4	31,2
18 - 18,9	22,6	23,7	25,2	26,4	28,3	29,8	32,4
19 - 24,9	23,8	24,5	25,7	27,3	28,9	30,9	32,1
25 - 34,9	24,3	25,0	26,4	27,9	29,0	31,4	32,6
35 - 44,9	24,7	25,5	26,9	28,6	30,2	31,8	32,7
45 - 54,9	23,9	24,9	26,5	28,1	30,0	31,5	32,6
55 - 64,9	23,6	24,5	26,0	27,8	29,5	31,0	32,0
65 - 74,9	22,3	23,5	25,1	26,8	28,4	29,8	30,6

FEMININO

IDADE	5	10	25	50	75	90	95
1 - 1,9	10,5	11,1	11,7	12,4	13,2	13,9	14,3
2 - 2,9	11,1	11,4	11,9	12,6	13,3	14,2	14,7
3 - 3,9	11,3	11,9	12,4	13,2	14,0	14,6	15,2
4 - 4,9	11,5	12,1	12,8	13,6	14,4	15,2	15,7
5 - 5,9	12,5	12,8	13,4	14,2	15,1	15,9	16,5
6 - 6,9	13,0	13,3	13,8	14,5	15,4	16,6	17,1
7 - 7,9	12,9	13,5	14,2	15,1	16,0	17,1	17,6
8 - 8,9	13,8	14,0	15,1	16,0	17,1	18,3	19,4
9 - 9,9	14,7	15,0	15,8	16,7	18,0	19,4	19,8
10 - 10,9	14,8	15,0	15,9	17,0	18,0	19,0	19,7
11 - 11,9	15,0	15,9	17,1	18,1	19,6	21,7	22,3
12 - 12,9	16,2	16,6	18,0	19,1	20,1	21,4	22,0
13 - 13,9	16,9	17,5	18,3	19,8	21,1	22,6	24,0
14 - 14,9	17,4	17,9	19,0	20,1	21,6	23,2	24,7
15 - 15,9	17,5	17,8	18,9	20,2	21,5	22,8	24,4
16 - 16,9	17,0	18,0	19,0	20,2	21,6	23,4	24,9
17 - 17,9	17,5	18,8	19,4	20,5	22,1	23,9	25,7
18 - 18,9	17,4	17,9	19,1	20,2	21,5	23,7	24,5
19 - 24,9	17,9	18,5	19,5	20,7	22,1	23,6	24,9
25 - 34,9	13,3	18,8	19,9	21,2	22,8	24,6	26,4
35 - 44,9	18,6	19,2	20,5	21,8	23,6	25,7	27,2
45 - 54,9	18,7	19,3	20,6	22,0	23,8	26,0	27,4
55 - 64,9	18,7	19,6	20,9	22,5	24,4	26,6	26,0
65 - 74,9	18,5	19,5	20,8	22,5	24,4	26,4	27,9

Fonte: Frisancho, 1990.

Percentis da área muscular do braço corrigida (cm²)

Idade (anos)	Percentil								
	5	10	15	25	50	75	85	90	95
Homens									
1,0-1,9	9,7	10,4	10,8	11,6	13,0	14,6	15,4	16,3	17,2
2,0-2,9	10,1	10,9	11,3	12,4	13,9	15,6	16,4	16,9	18,4
3,0-3,9	11,2	12,0	12,6	13,5	15,0	16,4	17,4	18,3	19,5
4,0-4,9	12,0	12,9	13,5	14,5	16,2	17,9	18,8	19,8	20,9
5,0-5,9	13,2	14,2	14,7	15,7	17,6	19,5	20,7	21,7	23,2
6,0-6,9	14,4	15,3	15,8	16,8	18,7	21,3	22,9	23,8	25,7
7,0-7,9	15,1	16,2	17,0	18,5	20,6	22,6	24,5	25,2	28,6
8,0-8,9	16,3	17,8	18,5	19,5	21,6	24,0	25,5	26,6	29,0
9,0-9,9	18,2	19,3	20,3	21,7	23,5	26,7	28,7	30,4	32,9
10,0-10,9	19,6	20,7	21,6	23,0	25,7	29,0	32,2	34,0	37,1
11,0-11,9	21,0	22,0	23,0	24,8	27,7	31,6	33,6	36,1	40,3
12,0-12,9	22,6	24,1	25,3	26,9	30,4	35,9	39,3	40,9	44,9
13,0-13,9	24,5	26,7	28,1	30,4	35,7	41,3	45,3	48,1	52,5
14,0-14,9	28,3	31,3	33,1	36,1	41,9	47,4	51,3	54,0	57,5
15,0-15,9	31,9	34,9	36,9	40,3	46,3	53,1	56,3	57,7	63,0
16,0-16,9	37,0	40,9	42,4	45,9	51,9	57,8	63,3	66,2	70,5
17,0-17,9	39,6	42,6	44,8	48,0	53,4	60,4	64,3	67,9	73,1
18,0-24,9	34,2	37,3	39,6	42,7	49,4	57,1	61,8	65,0	72,0
25,0-29,9	36,6	39,9	42,4	46,0	53,0	61,4	66,1	68,9	74,5
30,0-34,9	37,9	40,9	43,4	47,3	54,4	63,2	67,6	70,8	76,1
35,0-39,9	38,5	42,6	44,6	47,9	55,3	64,0	69,1	72,7	77,6
40,0-44,9	38,4	42,1	45,1	48,7	56,0	64,0	68,5	71,6	77,0
45,0-49,9	37,7	41,3	43,7	47,9	55,2	63,3	68,4	72,2	76,2
50,0-54,9	36,0	40,0	42,7	46,6	54,0	62,7	67,0	70,4	77,4
55,0-59,9	36,5	40,8	42,7	46,7	54,3	61,9	66,4	69,6	75,1
60,0-64,9	34,5	38,7	41,2	44,9	52,1	60,0	64,8	67,5	71,6
65,0-69,9	31,4	35,8	38,4	42,3	49,1	57,3	61,2	64,3	69,4
70,0-74,9	29,7	33,8	36,1	40,2	47,0	54,6	59,1	62,1	67,3
Mulheres									
1,0-1,9	8,9	9,7	10,1	10,8	12,3	13,8	14,6	15,3	16,2
2,0-2,9	10,1	10,6	10,9	11,3	13,2	14,7	15,6	16,4	17,3
3,0-3,9	10,8	11,4	11,8	12,6	14,3	15,8	16,7	17,4	18,8
4,0-4,9	11,2	12,2	12,7	13,6	15,3	17,0	18,0	18,6	19,8
5,0-5,9	12,4	13,2	13,9	14,8	16,4	18,3	19,4	20,6	22,1
6,0-6,9	13,5	14,1	14,6	15,6	17,4	19,5	21,0	22,0	24,2
7,0-7,9	14,4	15,2	15,8	16,7	18,9	21,2	22,6	23,9	25,3
8,0-8,9	15,2	16,0	16,8	18,2	20,8	23,2	24,6	26,5	28,0
9,0-9,9	17,0	17,9	18,7	19,8	21,9	25,4	27,2	28,3	31,1
10,0-10,9	17,6	18,5	19,3	20,9	23,8	27,0	29,1	31,0	33,1
11,0-11,9	19,5	21,0	21,7	23,2	26,4	30,7	33,5	35,7	39,2
12,0-12,9	20,4	21,8	23,1	25,5	29,0	33,2	36,3	37,8	40,5
13,0-13,9	22,8	24,5	25,4	27,1	30,8	35,3	38,1	39,6	43,7
14,0-14,9	24,0	26,2	27,1	29,0	32,8	36,9	39,8	42,3	47,5
15,0-15,9	24,4	25,8	27,5	29,2	33,0	37,3	40,2	41,7	45,9
16,0-16,9	25,2	26,8	28,2	30,0	33,6	38,0	40,2	43,7	48,3
17,0-17,9	25,9	27,5	28,9	30,7	34,3	39,6	43,4	46,2	50,8
18,0-24,9	19,5	21,5	22,8	24,5	28,3	33,1	36,4	39,0	44,2
25,0-29,9	20,5	21,9	23,1	25,2	29,4	34,9	38,5	41,9	47,8
30,0-34,9	21,1	23,0	24,2	26,3	30,9	36,8	41,2	44,7	51,3
35,0-39,9	21,1	23,4	24,7	27,3	31,8	38,7	43,1	46,1	54,2
40,0-44,9	21,3	23,4	25,5	27,5	32,3	39,8	45,8	49,5	55,8
45,0-49,9	21,6	23,1	24,8	27,4	32,5	39,5	44,7	48,4	56,1
50,0-54,9	22,2	24,6	25,7	28,3	33,4	40,4	46,1	49,6	55,6
55,0-59,9	22,8	24,8	26,5	28,7	34,7	42,3	47,3	52,1	58,8
60,0-64,9	22,4	24,5	26,3	29,2	34,5	41,1	45,6	49,1	55,1
65,0-69,9	21,9	24,5	26,2	28,9	34,6	41,6	46,3	49,6	56,5
70,0-74,9	22,2	24,4	26,0	28,8	34,3	41,8	46,4	49,2	54,6

Fonte: FRISANCHO, A.R. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. University of Michigan, 1990. 189 p.

5) DOBRAS/PREGAS CUTÂNEAS:

* A espessura da dobra cutânea reflete a espessura da pele e tecido adiposo subcutâneo em locais específicos do corpo. A aferição da dobra é um método relativamente simples, de baixo custo e não invasivo, para estimar a gordura corporal total, porém exige que o avaliador seja bem treinado. As dobras não são indicadas em indivíduos obesos, devido à dificuldade de medir os locais.

* São medidas que expressam a quantidade de tecido adiposo corporal, por meio de medida da espessura de algumas dobras/pregas cutâneas e utilizando equações matemáticas (preditivas) que sempre devem ser adequadas à população avaliada, por faixa etária, sexo, etnia, atividade física, entre outras características. O seu uso correto depende de uma adequada coleta das medidas, e para tanto se deve seguir as instruções de locais padronizados para sua coleta e posteriormente fazer a escolha da melhor equação a ser utilizada.

As principais dobras utilizadas são:

Dobra cutânea tricipital (DCT)

Dobra cutânea bicipital (DCB)

Dobra cutânea subescapular (DCSE)

Dobra cutânea suprailíaca (DCSI)

Porém existem outras dobras cutâneas também utilizadas, especialmente em atletas:

Dobra cutânea peitoral ou do tórax (DCP)

Dobra cutânea abdominal (DCA)

Dobra cutânea da coxa (DCC)

Dobra cutânea da panturrilha (DCPant)

Técnicas para medição da dobras:

- Identificar e marcar o local a ser medido
- Segurar a prega formada pela pele e pelo tecido adiposo com os dedos polegar e indicador da mão esquerda a 1 cm do ponto marcado.
- Pinçar a prega com o calibrador, exatamente no local marcado.
- Manter a prega entre os dedos até o término da aferição.
- A leitura deverá ser realizada no milímetro mais próximo em cerca de 2 a 3 segundos
- Utilizar a média de 3 medidas

FIGURAS DA TÉCNICA DAS QUATRO PREGAS

Instruções gerais para a aferição das dobras cutâneas:

- Identificar e marcar o local a ser medido;
- Segurar a prega formada pela pele e pelo tecido adiposo com os dedos polegar e indicador da mão esquerda a 1 cm do ponto marcado;
- Manter a prega entre os dedos até o término da aferição;
- A leitura deverá ser realizada no milímetro mais próximo de dois a três segundos;
- Utilizar a média de três medidas.

DOBRA CUTÂNEA TRICIPITAL



DOBRA CUTÂNEA BICIPITAL



DOBRA CUTÂNEA SUBESCAPULAR



DOBRA CUTÂNEA SUPRAILÍACA



AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL PELAS DOBRAS CUTÂNEAS:

a) Pela Dobra Cutânea Tricipital (DCT/PCT):

É a mais rotineiramente usada na prática clínica. Sua medida isolada é comparada ao padrão de referência * e a adequação é calculada pela equação:

$$\text{Adequação da PCT (\%)} = \frac{\text{PCT obtida (mm)} \times 100}{\text{PCT percentil 50(mm)}}$$

PCT percentil 50(mm)

Posteriormente é feita a classificação segundo a PCT:

% de adequação da PCT	Classificação
< 70%	Desnutrição grave
≥ 70 e < 80%	Desnutrição moderada
≥ 80 e < 90 %	Desnutrição leve
≥ 90 e < 110%	Eutrofia
≥ 110 e < 120%	Sobrepeso
≥ 120%	Obesidade

PERCENTIS DE DOBRA CUTÂNEA TRICIPITAL - DCT

PADRÕES PARA PREGA CUTÂNEA DO TRÍCEPS (mm)

IDADE	MASCULINO							FEMININO						
	5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
1 - 1,9	6	7	8	10	12	14	16	6	7	8	10	12	14	16
2 - 2,9	6	7	8	10	12	14	15	6	8	9	10	12	15	16
3 - 3,9	6	7	8	10	11	14	15	7	8	9	11	12	14	15
4 - 4,9	6	6	8	9	11	12	14	7	8	8	10	12	14	16
5 - 5,9	6	6	8	9	11	14	15	6	7	8	10	12	15	18
6 - 6,9	5	6	7	8	10	13	16	6	6	8	10	12	14	16
7 - 7,9	5	6	7	9	12	15	17	6	7	9	11	13	16	18
8 - 8,9	5	6	7	8	10	13	16	6	8	9	12	15	18	24
9 - 9,9	6	6	7	10	13	17	18	8	8	10	13	16	20	22
10 - 10,9	6	6	8	10	14	18	21	7	8	10	12	17	23	27
11 - 11,9	6	6	8	11	16	20	24	7	8	10	13	18	24	28
12 - 12,9	6	6	8	11	14	22	28	8	9	11	14	18	23	27
13 - 13,9	5	5	7	10	14	22	26	8	8	12	15	21	26	30
14 - 14,9	4	5	7	9	14	21	24	9	10	13	16	21	26	28
15 - 15,9	4	5	6	8	11	18	24	8	10	12	17	21	25	32
16 - 16,9	4	5	6	8	12	16	22	10	12	15	18	22	26	31
17 - 17,9	5	5	6	8	12	16	19	10	12	13	19	24	30	37
18 - 18,9	4	5	6	9	13	20	24	10	12	15	18	22	26	30
19 - 24,9	4	5	7	10	15	20	22	10	11	14	18	24	30	34
25 - 34,9	5	6	8	12	16	20	24	10	12	16	21	27	34	37
35 - 44,9	5	6	8	12	16	20	23	12	14	18	23	29	35	38
45 - 54,9	6	6	8	12	15	20	25	12	16	20	25	30	36	40
55 - 64,9	5	6	8	11	14	19	22	12	16	20	25	31	36	38
65 - 74,9	4	6	8	11	15	19	22	12	14	18	24	29	34	36

Fonte: Frisancho, 1990

b) Pela Somatória das dobras cutâneas para determinar o percentual de gordura corporal (% GC):

- * Utilizar o somatório das 4 pregas (tr + bi + se + si) para adultos eutróficos
- * Avaliar o % de GC na tabela.
- * Realizar a bioimpedância para indivíduos obesos/sobrepeso.

SOMA DAS QUATRO PREGAS PARA CALCULO DE % DE GORDURA

Porcentagem estimada da gordura corporal obtida, por meio da soma de quatro pregas cutâneas (bíceps, tríceps, subescapular e supra-iliaca)

Pregas Cutâneas (mm)	Homens (Idade em anos)				Mulheres (Idade em anos)			
	17-29	30-39	40-49	50+	16-29	30-39	40-49	50+
15	4,8				10,5			
20	8,1	12,2	12,2	12,6	14,1	17,0	19,8	21,4
25	10,5	14,2	15,0	15,6	16,8	19,4	22,2	24,0
30	12,9	16,2	17,7	18,6	19,5	21,8	24,5	26,6
35	14,7	17,7	19,6	20,8	21,5	23,7	26,4	28,5
40	16,4	19,2	21,4	22,9	23,4	25,5	28,2	30,3
45	17,7	20,4	23,0	24,7	25,0	26,9	29,6	31,9
50	19,0	21,5	24,6	26,5	26,5	28,2	31,0	33,4
55	20,1	22,5	25,9	27,9	27,8	29,4	32,1	34,6
60	21,2	23,5	27,1	29,2	29,1	30,6	33,2	35,7
65	22,2	24,3	28,2	30,4	30,2	31,6	34,1	36,7
70	23,1	25,1	29,3	31,6	31,2	32,5	35,0	37,7
75	24,0	25,9	30,3	32,7	32,2	33,4	35,9	38,7
80	24,8	26,6	31,2	33,8	33,1	34,3	36,7	39,6
85	25,5	27,2	32,1	34,8	34,0	35,1	37,5	40,4
90	26,2	27,8	33,0	35,8	34,8	35,8	38,3	41,2
95	26,9	28,4	33,7	36,6	35,6	36,5	39,0	41,9
100	27,6	29,0	34,4	37,4	36,4	37,2	39,7	42,6
105	28,2	29,6	35,1	38,2	37,1	37,9	40,4	43,3
110	28,8	30,1	35,8	39,0	37,8	38,6	41,0	43,9
115	29,4	30,6	36,4	39,7	38,4	39,1	41,5	44,5
120	30,0	31,1	37,0	40,4	39,0	39,6	42,0	45,1
125	31,0	31,5	37,6	41,1	39,6	40,1	42,5	45,7
130	31,5	31,9	38,2	41,8	40,2	40,6	43,0	46,2
135	32,0	32,3	38,7	42,4	40,8	41,1	43,5	46,7
140	32,5	32,7	39,2	43,0	41,3	41,6	44,0	47,2
145	32,9	33,1	39,7	43,6	41,8	42,1	44,5	47,7
150	33,3	33,5	40,2	44,1	42,3	42,6	45,0	48,2
155	33,7	33,9	40,7	44,6	42,8	43,1	45,4	48,7
160	34,1	34,3	41,2	45,1	43,3	43,6	45,8	49,2
165	34,5	34,6	41,6	45,6	43,7	44,0	46,2	49,6
170	34,9	34,8	42,0	46,1	44,1	44,4	46,6	50,0
175	35,3					44,8	47,0	50,4
180	35,6					45,2	47,4	50,8
185	35,9					45,6	47,8	51,2
190						45,9	48,2	51,6
195						46,2	48,5	52,0
200						46,5	48,8	52,4
205							49,1	52,7
210							49,4	53,0

Fonte: DURNIN, J. V. G. A.; WOMERSLEY, J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurement on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Br. J. Nutr.*, 32:77-97, 1974.

- * **Classificação do Estado Nutricional de indivíduos adultos de ambos os sexos, de acordo com o % de gordura corporal estimado por Lohman (1992).**

Classificação	Homens	Mulheres
Desnutrição	< 6%	< 8%
Normal	6 – 14%	9 – 22%
Média	15%	23%
Acima da média	16 - 24	24 - 31
Obesidade	≥ 25%	≥32%

6) BIOIMPEDÂNCIA ELÉTRICA - BIA:

* PREPARO PARA O EXAMA DA BIA:

- Jejum hídrico e sólido nas 4 horas que antecedem o teste;
- Não praticar atividade física moderada ou intensa nas 12 horas que antecedem o teste;
- Urinar dentro dos 30 minutos que antecedem o teste;
- Não consumir bebidas alcoólicas nas 48 horas que antecedem o teste;
- Não ingerir medicamentos diuréticos nos 7 dias que antecedem o teste;
- Não avaliar mulheres com retenção aumentada de líquidos em função do estágio de seu ciclo menstrual;
- Não avaliar pacientes com marcapasso;
- Não avaliar gestantes;

7) OUTROS MÉTODOS:

- Dexa
- Infra-vermelho
- Densitometria

PARTE 4 - AVALIAÇÃO SUBJETIVA GLOBAL (ASG)

Conceitos: é um método de avaliação clínica capaz de identificar pacientes com risco nutricional moderado ou alto. A ASG consta de um questionário com questões simples e relevantes sobre a história clínica e exame físico do indivíduo

Utilização: é muito utilizado em pacientes hospitalizados para relacionar o seu estado nutricional anterior a patologia atual. É um método simples, de baixo custo, com boa reprodutibilidade e confiabilidade.

Questões importantes a ser avaliadas na ASG:

- a) Alteração de peso
- b) Alteração da ingestão alimentar
- c) Presença de sintomas gastrointestinais significativos
- d) Capacidade funcional do paciente
- e) Exame físico

PARTE 5 - AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE GESTANTES:

- ✚ Avaliar todos os fatores de risco da gestação – idade, paridade, estado nutricional.
- ✚ Exames importantes de serem acompanhados – glicemia, hemoglobina, lipidograma e PA.
- ✚ Coletar medidas de peso e estatura.

✚ Métodos para cálculo da idade gestacional (IG):

➔ Se data da última menstruação (dum) conhecida:

- calendário: * contar o nº de semanas a partir do 1º dia da data da última menstruação até o final da 40ª semana.
- uso do disco.

➔ Se data da última menstruação não é conhecida, mas conhece o período em que ela ocorreu:

- considerar como dum, os dias 05 (início), 15 (meados) e 25 (final) e usar um dos métodos acima.

➔ Quando data e período não são conhecidos:

- fazer exame físico e fazer apalpação abdominal do útero.

✚ Método para cálculo da data provável do parto (DPP):

➔ Duração média da gravidez = 280 dias ou 40 semanas.

➔ Adicionar 7/8 dias ao 1º dia da última menstruação e adicionar 9 meses ao mês em que ocorreu a última menstruação.

➔ Uso do disco*.

✚ Avaliar o IMC pré-gestacional – o mesmo é utilizado a partir da identificação do peso e altura pré-gestacionais.

✚ Após calcular o IMC pré-gestacional, se estabelece uma previsão do ganho de peso total durante a gestação, conforme recomendação da *National Academy Press* (1990), conforme tabela abaixo:

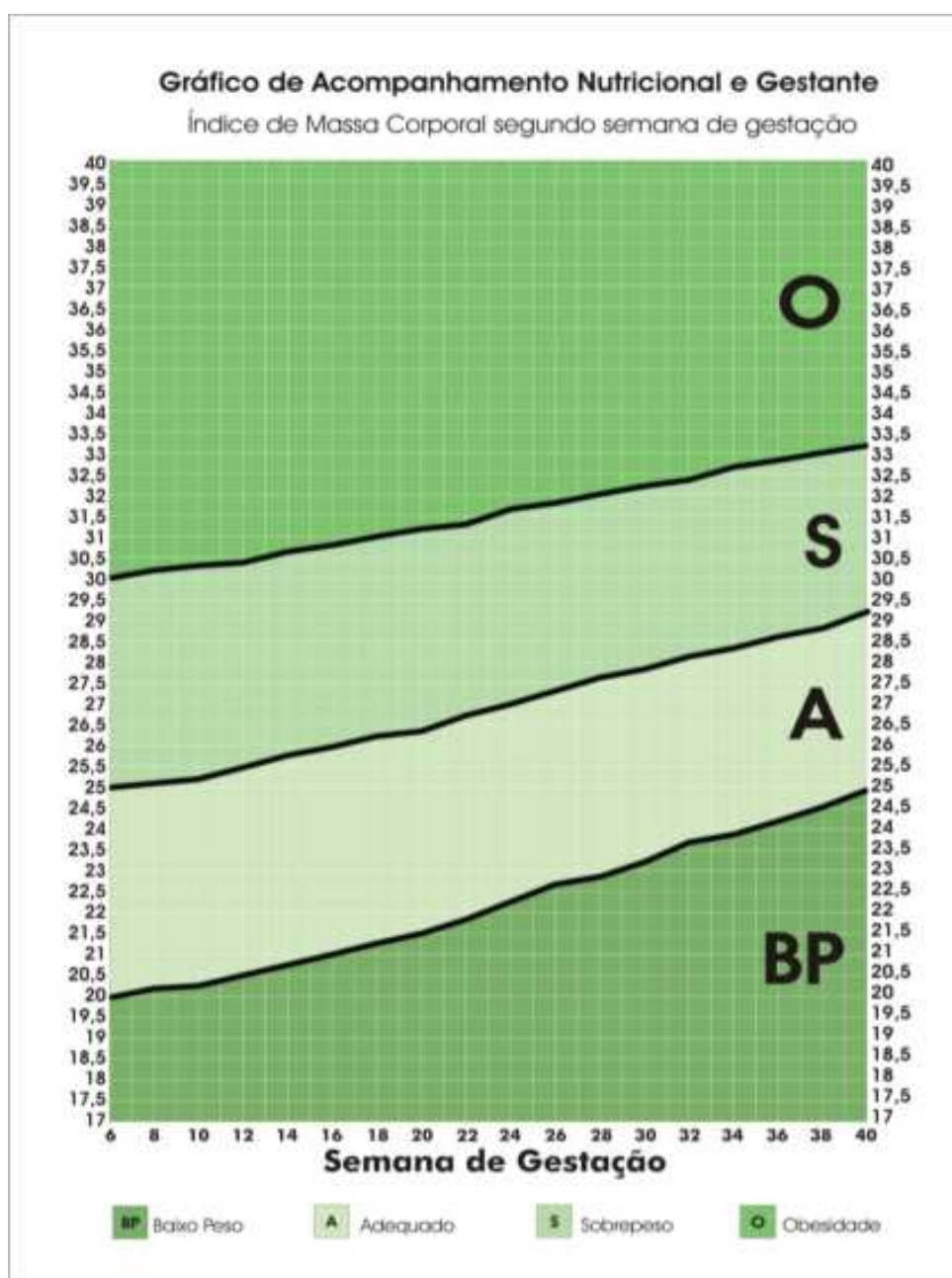
Situação pré-gestacional	Ganho de peso total recomendado (kg)
Abaixo do peso/ adolescente/gemelar: IMC < 19,8kg/m ²	12,5 – 18kg
Eutrófica: IMC entre 19,8 e < 26kg/m ²	11,5 – 16kg
Sobrepeso/baixa estatura: IMC entre 26 e < 29kg/m ²	7,0 – 11,5kg
Obesa: IMC ≥ 29kg/m ²	6,0kg

- ✚ Usar o gráfico/tabela de IMC gestacional para avaliar o estado nutricional da gestante.
- ✚ Para cálculo do VET – DRI:
 - ✚ DESNUTRIDA fazer o cálculo com o peso ideal
 - ✚ EUTRÓFICA → fazer o cálculo com o peso atual - pré gestacional
 - ✚ OBESA → fazer o cálculo com o peso atual e não adicionar energia de deposição
 - ✚ Toda gestante deve fazer suplementação de ácido fólico durante os 3 primeiros meses e ferro nos últimos 3 meses
 - ✚ Cálculo do peso ideal – através da curva/tabela (IMCm para gestante):

TABELA DE IMC GESTACIONAL

$\text{Índice de Massa Corporal (IMC)} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Altura}^2 \text{ (m)}}$						
Semana gestacional	Baixo peso (BP) IMC ≤	Adequado (A) IMC entre		Sobrepeso (S) IMC entre		Obesidade (O) IMC ≥
6	19,9	20,0	24,9	25,0	30,0	30,1
8	20,1	20,2	25,0	25,1	30,1	30,2
10	20,2	20,3	25,2	25,3	30,2	30,3
11	20,3	20,4	25,3	25,4	30,3	30,4
12	20,4	20,5	25,4	25,5	30,3	30,4
13	20,6	20,7	25,6	25,7	30,4	30,5
14	20,7	20,8	25,7	25,8	30,5	30,6
15	20,8	20,9	25,8	25,9	30,6	30,7
16	21,0	21,1	25,9	26,0	30,7	30,8
17	21,1	21,2	26,0	26,10	30,8	30,9
18	21,2	21,3	26,1	26,2	30,9	31,0
19	21,4	21,5	26,2	26,3	30,9	31,0
20	21,5	21,6	26,3	26,4	31,0	31,1
21	21,7	21,8	26,4	26,5	31,1	31,2
22	21,8	21,9	26,6	26,7	31,2	31,3
23	22,0	22,1	26,8	26,9	31,3	31,4
24	22,2	22,3	26,9	27,0	31,5	31,6
25	22,4	22,5	27,0	27,1	31,6	31,7
26	22,6	22,7	27,2	27,3	31,7	31,8
27	22,7	22,8	27,3	27,4	31,8	31,9
28	22,9	23,0	27,5	27,6	31,9	32,0
29	23,1	23,2	27,6	27,7	32,0	32,1
30	23,3	23,4	27,8	27,9	32,1	32,2
31	23,4	23,5	27,9	28,0	32,2	32,3
32	23,6	23,7	28,0	28,1	32,3	32,4
33	23,8	23,9	28,1	28,2	32,4	32,5
34	23,9	24,0	28,3	28,4	32,5	32,6
35	24,1	24,2	28,4	28,5	32,6	32,7
36	24,2	24,3	28,5	28,6	32,7	32,8
37	24,4	24,5	28,7	28,8	32,8	32,9
38	24,5	24,6	28,8	28,9	32,9	33,0
39	24,7	24,8	28,9	29,0	33,0	33,1
40	24,9	25,0	29,1	29,2	33,1	33,2
41	25,0	25,1	29,2	29,3	33,2	33,3
42	25,0	25,1	29,2	29,3	33,2	33,3

GRÁFICO DE IMC GESTACIONAL



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Antropometria: como pesar e medir**. Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição – Região Sudeste/ENSP/FIOCRUZ
- CUPPARI, L. **Guia de Nutrição: nutrição clínica no adulto**. São Paulo: Atheneu, 2002.
- DUARTE, AC.; CASTELLANI, FR. **Semiologia Nutricional**. Rio de Janeiro: Ed. Axcel books do Brasil Ltda. 2002.
- FAGIOLLI, D.; NASSER, L.A. **Educação Nutricional na infância e adolescência**. São Paulo: Ed. RCN. 2006
- FISBERG, R; SLATER, B; MARCHIONI, D.M.L; MARTINI, L A. **Inquéritos alimentares: métodos e bases científicas**. São Paulo: Ed. Manole. 2005.
- GUEDES, DP; GUEDES, JERP. **Controle do peso corporal: composição corporal, atividade física e nutrição**. Londrina: Midiograf, 1998. .
- HEYWARD, W; STOLARCZYK, LM. **Avaliação da composição corporal aplicada**. São Paulo: Ed. Manole. 2000.
- KATCH, FI.; MCARDLE, WD. **Nutrição, exercício e saúde**. 4 ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1996.
- MARTINS, C. **Avaliação do estado nutricional e diagnóstico**. Curitiba: Ed. Nutroclínica, vol.I, 2008.
- SHILLS, M.E.; OLSON, J.A.; SHIKE, M. ROSS, A.C. **Tratado de Nutrição Moderna na Saúde e na Doença**. São Paulo: Manole, 2003
- VÍTOLO, M.R. **Nutrição: da gestação à adolescência**. São Paulo: Atheneu, 2002.
- WAITZBERG, D.L. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2001.