

Minicurso: Aspectos Metodológicos e Operacionais da PNDS 2006

Antropometria



Medidas antropométricas

□ Mulheres de 15 a 49 anos

- Peso;

- Altura (Estatura);

- Circunferência da cintura.

Medidas antropométricas

Crianças menores de 5 anos

■ **Peso:**

As crianças que não ficam eretas foram medidas no colo da mãe/responsável.

Peso criança = (peso mãe e criança) – peso mãe

■ **Altura:**

Comprimento: menores de 2 anos;

Estatura: 2 a 5 anos.

Medidas antropométricas

□ Altura, comprimento e estatura

- **Altura:** Maior extensão do indivíduo. Compreende as medidas da estatura e do comprimento.

- **Comprimento:** medida da altura com o indivíduo na posição horizontal.

- **Estatura:** medida da altura com o indivíduo na posição vertical.

Medidas antropométricas

□ Métodos

- Mensurações realizadas segundo procedimentos padronizados (LOHMAN, ROCHE & MARTOREL 1988)
- Medidas realizadas em duplicata.
- Resultado final média das duas mensurações.

Equipamentos

Seleção
Desenvolvimento
Avaliação



Laboratório de Avaliação Nutricional de
Populações (LANPOP/HNT/FSP/USP)

Equipamentos

□ Características desejadas:

- Bom desempenho em situações semelhantes as encontradas em campo;
- Desempenho similar ao padrão internacional;
- Vantagens de portabilidade.

Equipamentos

Balança

- Mensuração do peso corporal

- Características:

- Digital
- Capacidade máxima 150 kg
- Exatidão: 0,1 kg

Equipamentos

□ Balança



Equipamentos

Fita

- Mensuração da circunferência da cintura
- Características
 - Material inextensível
 - Ponto de inserção para registro e leitura
 - Exatidão: 0,5 cm
 - 3,3 cm de largura
 - Capacidade máxima 150 cm.
- Equipamento desenvolvido pelo Lanpop/HNT/FSP/USP

Equipamentos

□ Estadiômetro

■ Mensuração da estatura

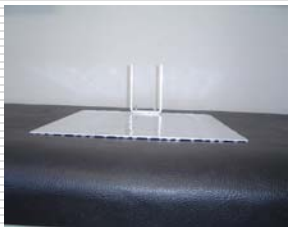
■ Características

- Portátil
- Base
- Blocos de alumínio
- Capacidade máxima 220 cm
- Exatidão: 0,1 cm

■ Equipamento desenvolvido pelo Lanpop/HNT/FSP/USP

Equipamentos

□ Estadiômetro



Base
(visão frontal)



Base
(visão superior)



Base
(Detalhe do encaixe-
Visão frontal)



Cursor
(visão frontal)



Cursor
(visão superior)



Segmentos desmontáveis



Segmento desmontável
(detalhe)

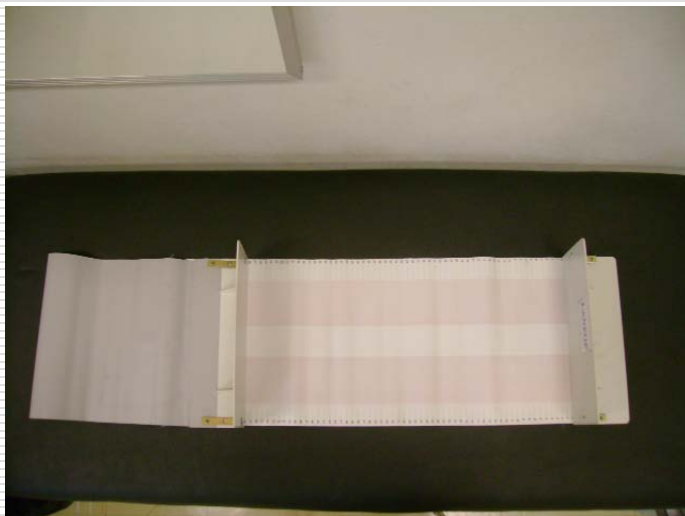
Equipamentos

□ Infantômetro

- Mensuração do comprimento
- Características
 - Portátil
 - Acrílico e material flexível e inextensível
 - Capacidade máxima: 110 cm
 - Exatidão: 0,1 cm
- Equipamento desenvolvido pelo Lanpop/HNT/FSP/USP

Equipamentos

☐ Infantômetro



Treinamento

□ Objetivo

- Dotar de habilidades e destrezas entrevistadoras e técnicas em enfermagem para a mensuração do peso, estatura, comprimento e circunferência de cintura.

- 32 horas de atividades

- Grupos de 9 pessoas

- Administrados 2 nutricionistas LANPOP

- Locais: Porto Alegre, Curitiba, São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Brasília, Salvador, Recife e Fortaleza.

Treinamento

- Maior ênfase medidas antropométricas crianças
 - Estatura e comprimento
 - Maior destreza

- Treino das medidas antropométricas
 - Execução das mensurações entre as treinandas e em crianças menores de 5 anos.

Treinamento

Aferição desempenho treinandas

■ Objetivo:

Avaliar a destreza do antropometrista em realizar medidas similares àquelas realizadas pelo treinador

Treinamento

☐ Aferição desempenho treinandas

■ Critérios avaliados:

☐ **Precisão:** concordância intra-indivíduo. As medidas coletadas pelas entrevistadoras foram comparadas entre si (a primeira com a segunda medida).

☐ **Acurácia:** conformidade com o *valor verdadeiro convencional* – obtido nas medidas realizadas por antropometrista mais experiente. As medidas realizadas pelas entrevistadoras foram confrontadas com as medidas feitas pelo responsável pelo treinamento.

Treinamento

□ Aferição desempenho treinandas

■ Coleta de dados

□ 10 mulheres

- Medidas circ. cintura e estatura
- duplicata
- anotação dos valores obtidos

□ 10 crianças

- Medidas: comprimento/altura
- duplicata
- anotação dos valores obtidos

Treinamento

□ Aferição desempenho treinandas

- Comparação dos dados obtidos pelas treinandas com os dados do treinador.
- Dados avaliados segundo índice de reprodutibilidade (Lin 1989).
- Indicação antropometristas para atuarem na Coleta de dados antropométricos da PNDS 2006.

Guia para Medidas Antropométricas

Medidas antropométricas

■ Descrição padronizada e detalhada dos procedimentos empregados:

Preparo do equipamento.

Preparo do indivíduo.

Técnica.

Guia para Medidas Antropométricas

Equipamentos

■ Recomendações

- Transporte

- Armazenamento

■ Descrição dos procedimentos para aferição periódica.

■ Soluções para problemas mais comuns.

Guia para Medidas Antropométricas

Pesquisa Nacional Demografia e Saúde

2006

GUIA PARA REALIZAÇÃO DO EXAME DE ANTROPOMETRIA

Laboratório de Avaliação Nutricional de Populações
Departamento de Nutrição - Universidade de São Paulo

**L
A
N
P
O
P**

2. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

2.1. ESTATURA

Quem deve ser medido?

Crianças maiores de 2 anos e mulheres de 15 a 49 anos.

Equipamento: Estadiômetro portátil

Não esquecer de:	
Solicitar ao indivíduo para:	Ao montar o equipamento:
Retirar sapatos.	Posicionar a base do estadiômetro em uma superfície regular e plana.
Retirar "roupas pesadas" (casacos, jaquetas, blusas grossas).	Montar o estadiômetro, respeitando os números da régua.
Remover enfeites e prendedores de cabelo (fivelas, tiaras, lenços, presilhas, laço, faixa, etc).	Encostar o estadiômetro em uma superfície vertical (parede, porta, armário, cômoda, patente de porta etc) para dar apoio ao equipamento.
Desfazer qualquer tipo de penteado (rabo-de-cavalo, coque, trança, etc).	Não é necessário encostar totalmente o equipamento na superfície.
	Verificar se o alinhamento do estadiômetro.
	Deslizar delicadamente o cursor pelo equipamento.

Para medir a estatura:

- A medida deve ser realizada com o indivíduo descalço (ou com meias) e vestindo roupas leves de modo que se possa observar o contorno do corpo.
- O indivíduo deve ficar em pé com as pernas e pés paralelos, peso distribuído em ambos os pés, braços relaxados ao lado do corpo e palmas das mãos voltadas para o corpo.
- As costas do indivíduo devem estar voltadas para a superfície vertical do estadiômetro.
Encostar calcanhares, panturrilhas (*batata/barriga da perna*), nádegas, ombros e a parte posterior da cabeça na superfície vertical do estadiômetro.
- Posicionar a cabeça do indivíduo no plano de *Frankfurt* (alinhar horizontalmente a borda inferior da abertura do orbital com a margem superior do condutor auditivo externo – ver figuras 1, 2 e 3).

Observação: Quando não for possível encostar os cinco pontos (calcanhares, panturrilhas, nádegas, escápulas e parte posterior do

Avaliação das medidas antropométricas

- ❑ Durante todo o processo de coleta dos dados.
- ❑ Avaliação periódica das informações.
- ❑ Novembro de 2006 a maio de 2007.

Avaliação das medidas antropométricas

□ Medidas antropométricas crianças

- Comparação dos dados antropométricos com uma curva de referência.
- Avaliação da simetria e da variabilidade dos dados.
- Índices nutricionais de altura para idade, peso para idade e peso para altura.

Avaliação das medidas antropométricas

■ Procedimentos:

1) Levantamento de casos suspeitos:

crianças que apresentaram índices nutricionais:

■ inferior a -3 escores z

■ superior a 3 escores z

2) Análise individual dos casos.

3) Levantamento de possíveis erros:

Medidas (peso, altura ou peso e altura);

Data de nascimento.

Avaliação das medidas antropométricas

4) Verificação:

- Questionário
 - Correção de erros de digitação e transcrição;
 - Todos os casos suspeitos
- Telefone
 - Verificação da data de nascimento
 - Confirmação dos casos de obesidade, através pergunta para a mãe da criança:

“Quando comparado(a) com outras crianças da mesma idade, o seu filho(a) tem peso igual, maior ou bem maior?”

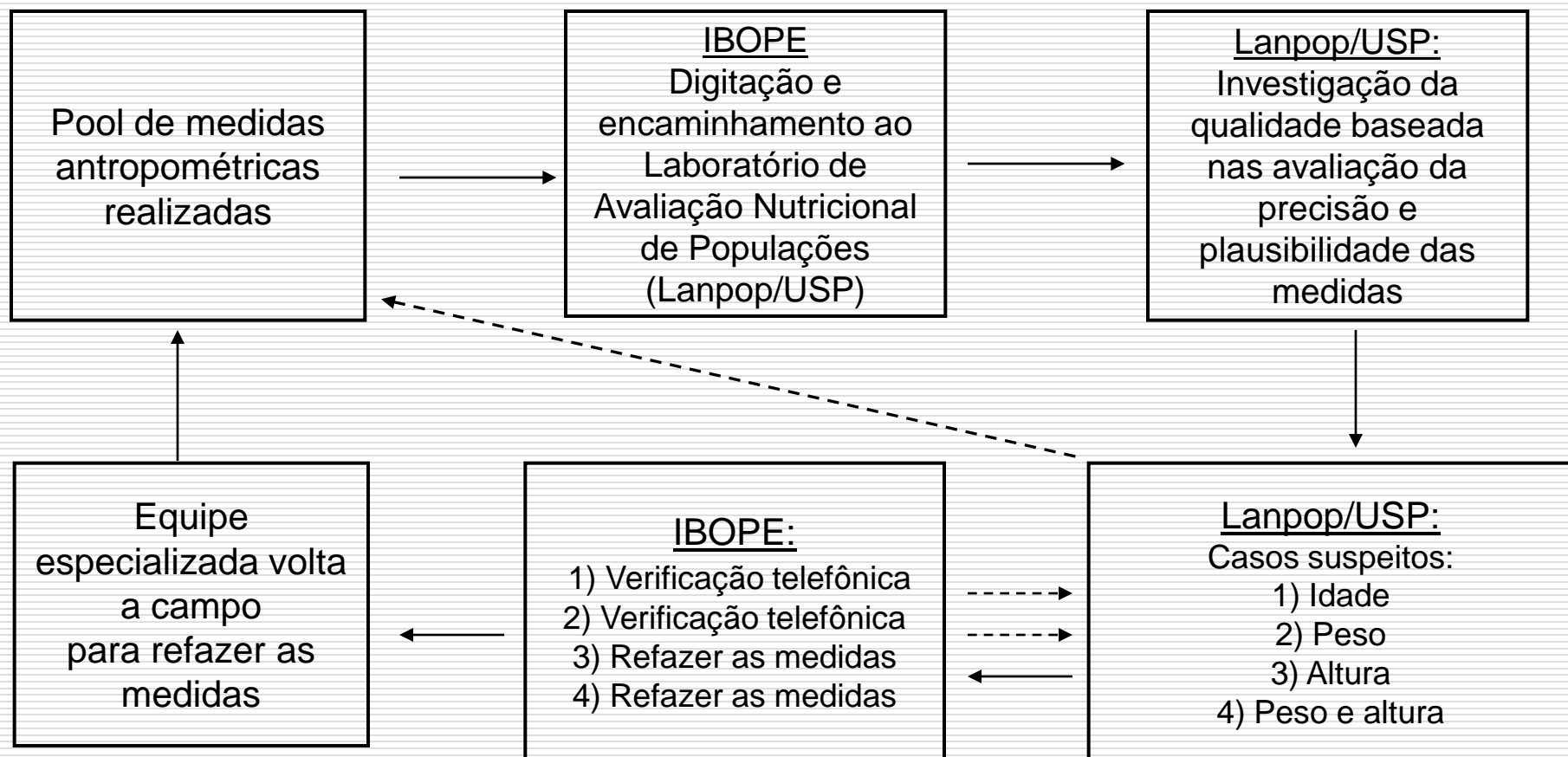
- Casos não solucionados na etapa a.

5) Remensuração

- Casos não solucionados nas etapas a e b.
- Aplicado apenas na primeira avaliação.

Avaliação das medidas antropométricas

Fluxo da avaliação das medidas antropométricas



Avaliação das medidas antropométricas

Supervisão da coleta de dados antropométricos em São Paulo



Levantamento dos procedimentos inadequados



Retreinamento das antropometristas

Avaliação das medidas antropométricas

Ficha de avaliação

Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde - 2006

Supervisor: _____ Data: ___/___/2008
 Antropometrista: _____
 UF: _____ Município: _____
 Questionário: _____ Domicílio: _____
 Nome do examinado: _____

1. ESTATURA

1.1. Indivíduo			
a) A medida se aplica ao indivíduo?	0	3	6 NA
b) Solicitou ao indivíduo que ficasse sem sapatos?	0	3	6 NA
c) Solicitou ao indivíduo que retirasse as "roupas pesadas"?	0	3	6 NA
d) Solicitou ao indivíduo que removesse o(s) enfeite(s) de cabelo?	0	3	6 NA
e) Solicitou ao indivíduo que desmanchasse o penteado?	0	3	6 NA
1.2. Equipamento			
a) Escolheu equipamento adequado para a tomada da medida?	0	3	6 NA
b) A montagem do equipamento foi correta?	0	3	6 NA
c) A superfície vertical na qual foi colado o equipamento era adequada?	0	3	6 NA
d) A superfície horizontal era adequada?	0	3	6 NA
e) O alinhamento da fita estava adequado?	0	3	6 NA
1.3. Técnica			
a) A posição indivíduo estava adequada?	0	3	6 NA
b) Os 5A pontos anatômicos estavam encostados na superfície vertical?	0	3	6 NA
c) A cabeça foi posicionada no Plano de Frankfurt?	0	3	6 NA
d) Manuseio do cursor foi adequado?	0	3	6 NA
e) A posição do cursor estava adequada?	0	3	6 NA
f) Leitura foi adequada?	0	3	6 NA
g) Anotação foi adequada?	0	3	6 NA

2. COMPRIMENTO

2.1. Indivíduo			
a) A medida antropométrica se aplica ao indivíduo?	0	3	6 NA
b) Solicitou ao indivíduo que ficasse sem sapatos?	0	3	6 NA
c) Solicitou ao indivíduo que retirasse as "roupas pesadas"?	0	3	6 NA
d) Solicitou ao indivíduo que removesse o(s) enfeite(s) de cabelo?	0	3	6 NA
e) Solicitou ao indivíduo que desmanchasse o penteado?	0	3	6 NA
f) Solicitou ao indivíduo ficar sem sapatos?	0	3	6 NA
2.2. Equipamento			
a) Selecionou equipamento adequado para a tomada da medida?	0	3	6 NA
b) O equipamento estava apoiado em superfície adequada?	0	3	6 NA
c) O equipamento foi montado de forma adequada?	0	3	6 NA
2.3. Técnica			
a) A posição orelha estava adequada?	0	3	6 NA
b) O ponto mais alto da cabeça está encostado no equipamento?	0	3	6 NA
c) Os 5 pontos anatômicos estão encostados na superfície flexível do equipamento?	0	3	6 NA
d) O alinhamento do corpo da orelha estava adequado?	0	3	6 NA
e) A cabeça foi posicionada no Plano de Frankfurt?	0	3	6 NA
f) Os joelhos estavam estendidos?	0	3	6 NA
g) Os pés e o tornozelos estavam em 90°?	0	3	6 NA
h) A posição do cursor estava adequada?	0	3	6 NA
i) Leitura foi adequada?	0	3	6 NA
j) Anotação foi adequada?	0	3	6 NA

3. PESO

3.1. Indivíduo			
a) A medida se aplica ao indivíduo?	0	3	6 NA
b) Solicitou que o indivíduo retirasse os sapatos?	0	3	6 NA
c) Solicitou ao indivíduo que retirasse as "roupas pesadas"?	0	3	6 NA
d) Solicitou ao indivíduo que ficasse com as "roupas padronizadas para a pesagem"?	0	3	6 NA
e) Solicitou à mãe que retirasse a fralda?	0	3	6 NA
f) Solicitou ao indivíduo que retirasse os acessórios?	0	3	6 NA
g) Solicitou ao indivíduo que retirasse os objetos do bolso?	0	3	6 NA
3.2. Equipamento			
a) A balança estava apoiada em superfície adequada?	0	3	6 NA
b) O antropometrista manuseiou o equipamento de forma adequada?	0	3	6 NA
3.3. Técnica			
a) A orelha foi pesada de forma adequada?	0	3	6 NA
b) A posição dos pés estava adequada?	0	3	6 NA
c) A posição do indivíduo estava adequada?	0	3	6 NA
d) O indivíduo ficou parado e quieto durante a medida?	0	3	6 NA
e) Tempo da balança foi respeitado?	0	3	6 NA
f) A leitura foi adequada?	0	3	6 NA
g) Anotação foi adequada?	0	3	6 NA

Observações:

Indicadores do estado nutricional

Mulheres em idade fértil

□ Índice de Massa Corporal (IMC)

$$\text{IMC} = \text{peso}/\text{altura}^2$$

- Recomendação OMS para avaliação do estado nutricional de adultos.

Indicadores do estado nutricional

Mulheres em idade fértil

□ Índice de Massa Corporal (IMC)

■ Valores críticos

- Mulheres de 18 a 49 anos
 - Recomendação OMS (1989)
 - $< 18,5 \text{ kg/m}^2$: déficit de peso
 - $25,0 \text{ kg/m}^2$: sobrepeso
 - $>30,0 \text{ kg/m}^2$: obesidade
- Mulheres de 14 a 18 anos
 - Idade (Cole et al 2007)

Indicadores do estado nutricional

Mulheres em idade fértil

□ Circunferência da Cintura

- Bom marcador da deposição central de tecido adiposo e por se associar fortemente ao risco de várias doenças crônicas não transmissíveis.
- Valores críticos (OMS 2000):
 - > 80 cm: risco elevado à saúde
 - > 88 cm: risco muito elevado à saúde
- Mulheres com idade superior a 17 anos.
 - Ausência de referência para adolescentes.

Indicadores do estado nutricional

Crianças menores de cinco anos

□ Índices nutricionais

- Combinações de medidas antropométricas e demográficas.
- Unidade: desvio padrão da distribuição de referência (escores z).
- Obtidos através da comparação dos dados antropométricos com uma curva de referência.
- Curva de referência OMS 2006.
- Altura-para-idade, peso-para-idade e peso-para-altura.

Indicadores do estado nutricional

Crianças menores de cinco anos

- Curva de Referência OMS 2006
 - Estudo com aproximadamente 8500 crianças
 - Estudo Multicêntrico: Brasil, Gana, Índia, Noruega, Oman e USA
 - Método LMS (Cole 1990)
 - Extração de L M S:
 - L – expoente para normalização da distribuição/intervalo
 - M – mediana da distribuição/intervalo
 - S – coeficiente de variação da distribuição/intervalo
 - Idade e sexo

Indicadores do estado nutricional

Crianças menores de cinco anos

Parâmetros L M e S da curva de referência OMS 2006 para idade e sexo masculino.

sex	agedays	l_haz_who	m_haz_who	s_haz_who
1	0	1	49.8842	0.03795
.....				
1	1447	1	103.068	0.04053
1	1448	1	103.0865	0.04053
1	1449	1	103.1051	0.04054
1	1450	1	103.1236	0.04054
1	1451	1	103.1421	0.04055
1	1452	1	103.1607	0.04055
1	1453	1	103.1792	0.04055
1	1454	1	103.1977	0.04056
....				
1	1856	1	110.4969	0.04226

Indicadores do estado nutricional

Crianças menores de cinco anos

☐ Cálculo do escore z

$$\text{Haz} = \left(\left(\frac{\text{altura}}{\text{m}_{\text{haz}}} \right)^{\text{l}_{\text{haz}}} - 1 \right) / (\text{l}_{\text{haz}} * \text{s}_{\text{haz}})$$

☐ WHO ANHTRO

- Software
- Cálculo dos índices antropométricos
- Crianças menores de 5 anos
- Domínio público
- <http://www.who.int/childgrowth/software/en/>

Indicadores do estado nutricional

Crianças menores de cinco anos

- Exemplo: Cálculo do altura-para-idade (HAZ)
 - Data nascimento: 16/12/2002
 - Altura: 89,4 cm
 - Peso: 12,4 kg
 - Idade: 1452 dias ou 47,7 meses
 - Sexo: masculino
 - Data exame antropométrico: 17/11/2006

$$\text{Haz} = \left(\left(\frac{89,4}{103.1607} \right)^1 - 1 \right) / (1 \times 0.04055) = -2,99$$

Indicadores do estado nutricional

Crianças menores de cinco anos

☐ **Altura-para-idade**

■ Subtraindo-se a altura de cada criança da mediana de altura esperada para sua idade e sexo de acordo com uma distribuição de referência construída com base em crianças saudáveis e bem nutridas e, a seguir, dividindo-se o resultado da subtração pelo desvio padrão assinalado na distribuição de referência.

■ Expressa o desempenho do crescimento linear na infância.

■ Déficit: < -2 escores z.

Indicadores do estado nutricional

Crianças menores de cinco anos

Peso-para-idade

- Comparando-se o peso da criança com o peso mediano esperado para idade e sexo.

- Medida síntese do estado nutricional infantil.

- Déficit: < -2 escores z;

- Obesidade: $> +2$ escores z.

Indicadores do estado nutricional

Crianças menores de cinco anos

Peso-para-altura

- Comparando-se o peso da criança com o peso mediano esperado para a altura e sexo.
- Expressa o equilíbrio entre massa corporal e crescimento linear.
- Déficit: -2 escores z.

Resultados

□ Qualidade

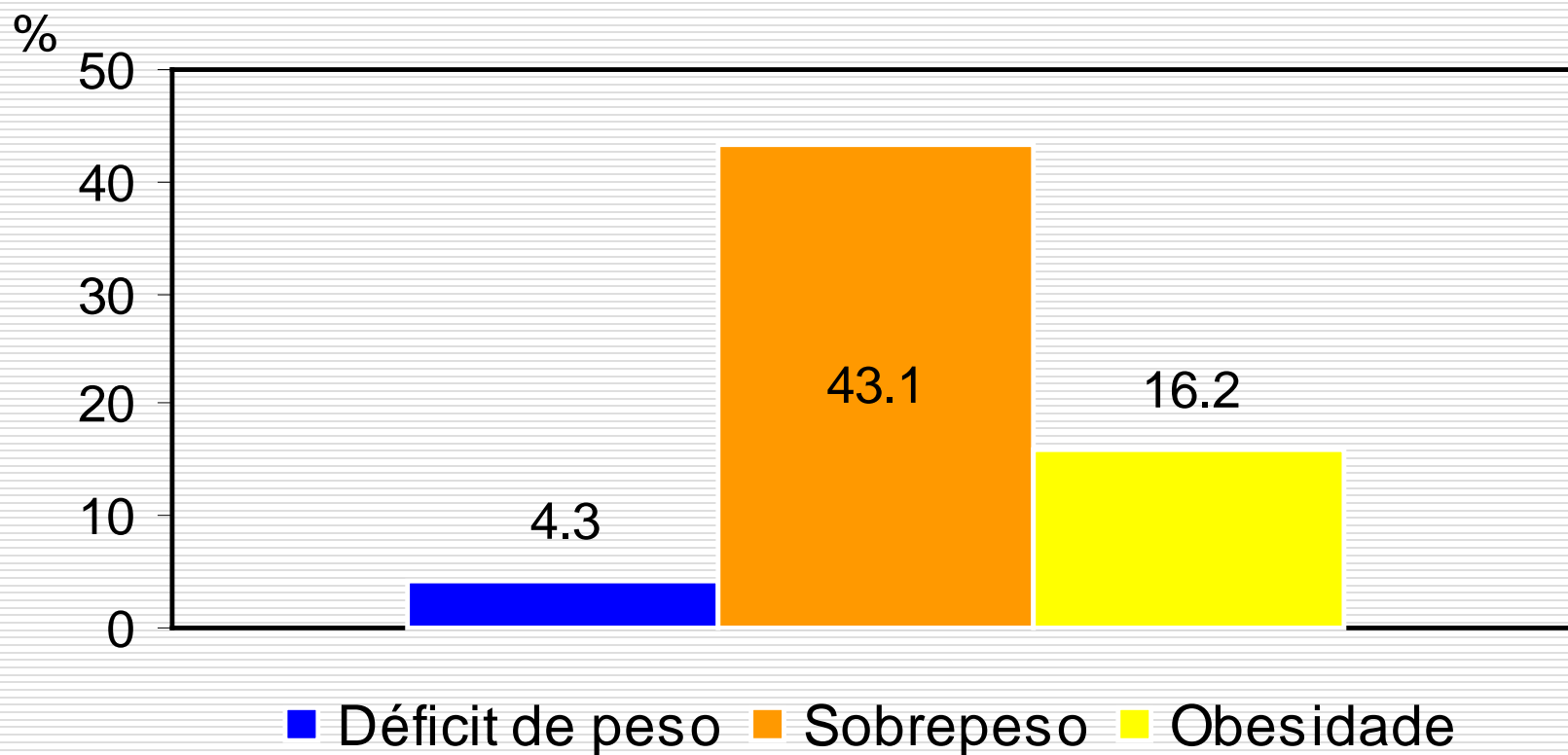
- <1% índices antropométricos biologicamente implausíveis.

- Coeficientes de variação dentro dos intervalos aceites para inquéritos de boa qualidade.

Resultados

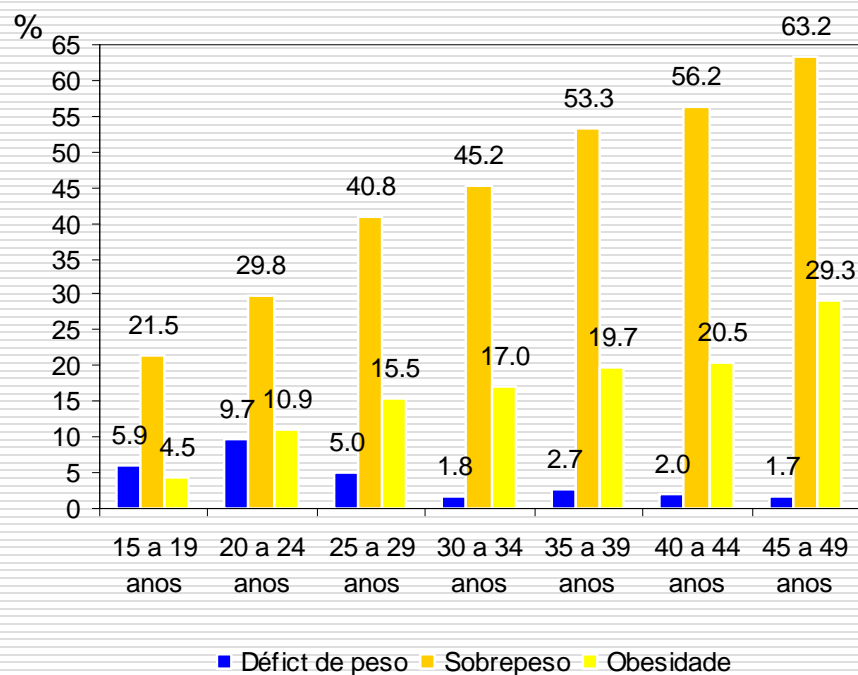
Prevalência de baixo peso, sobrepeso e obesidade em mulheres em idade fértil.

Brasil 2006



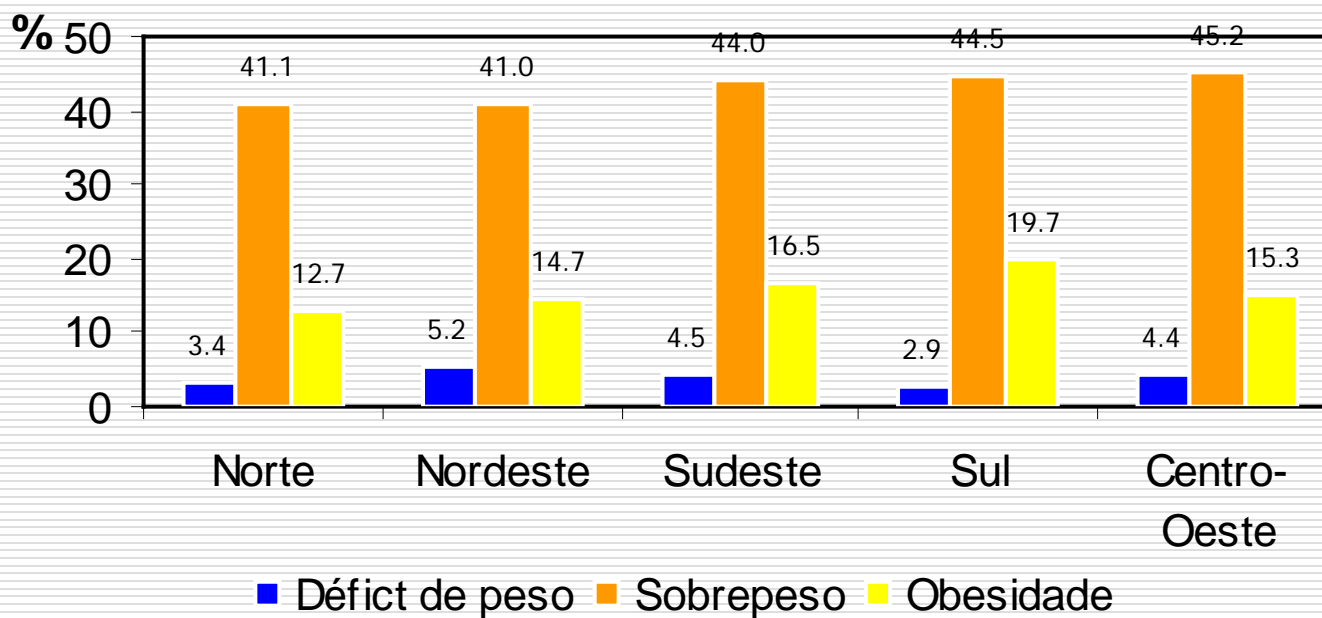
Resultados

Prevalência de baixo peso, sobrepeso e obesidade em mulheres em idade fértil segundo idade.
Brasil 2006.



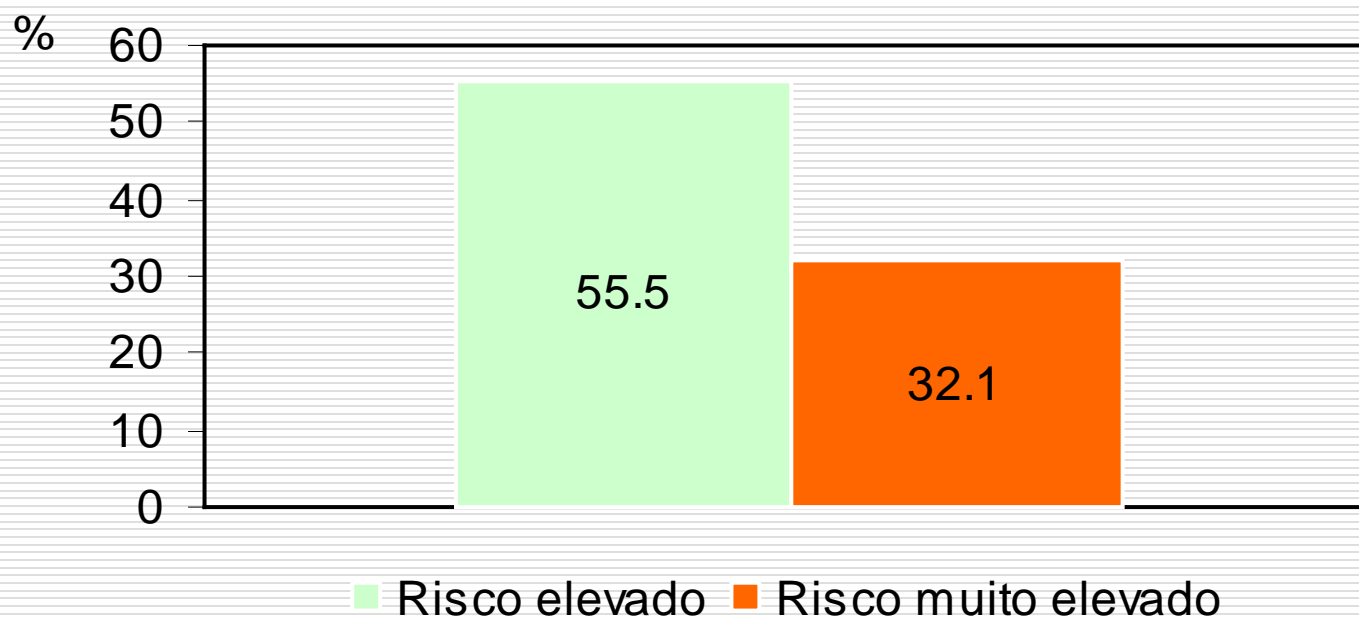
Resultados

Prevalência de baixo peso, sobrepeso e obesidade em mulheres em idade fértil segundo região. Brasil 2006.



Resultados

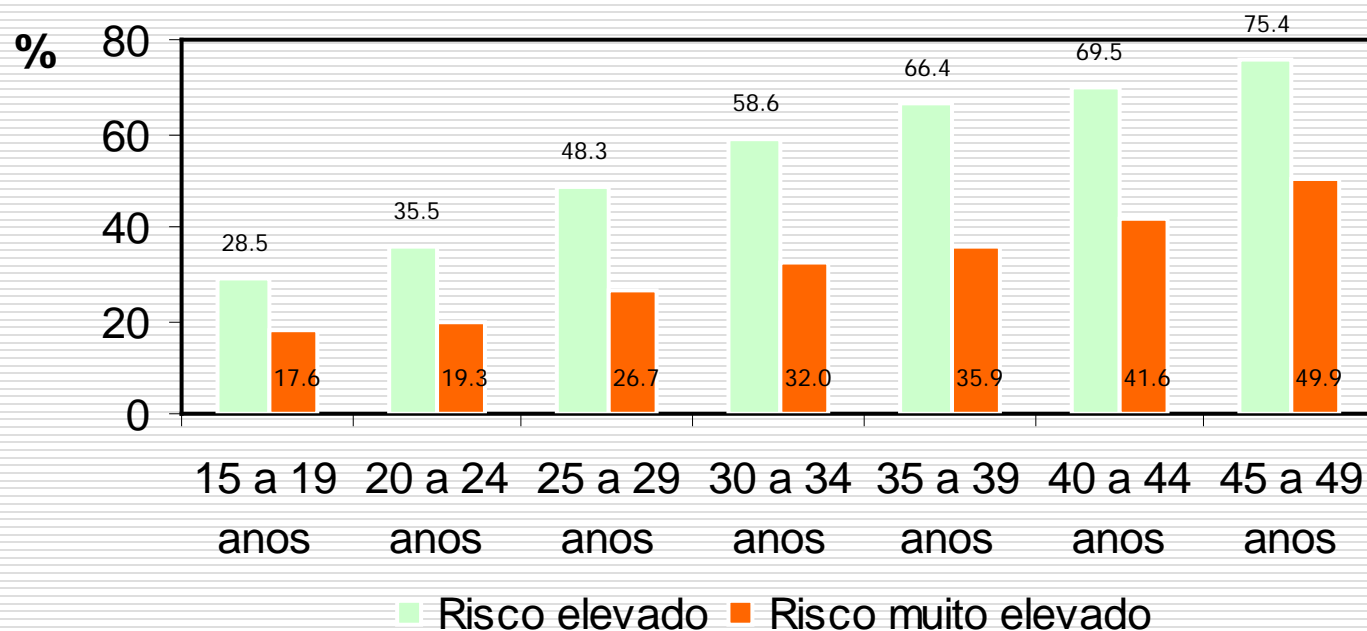
Prevalência de risco elevado e risco muito elevado em saúde em mulheres em idade fértil



Resultados

Prevalência de risco elevado e risco muito elevado em saúde em mulheres em idade fértil segundo idade.

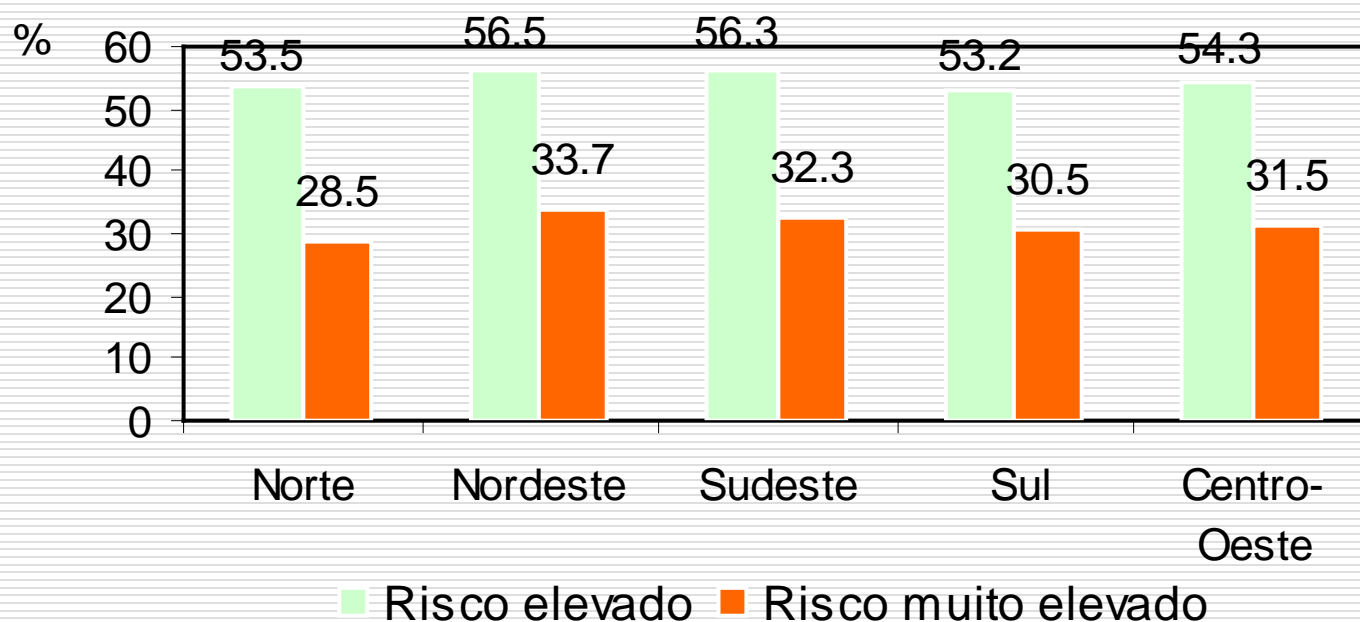
Brasil 2006.



Resultados

Prevalência de risco elevado e risco muito elevado em saúde em mulheres em idade fértil segundo região.

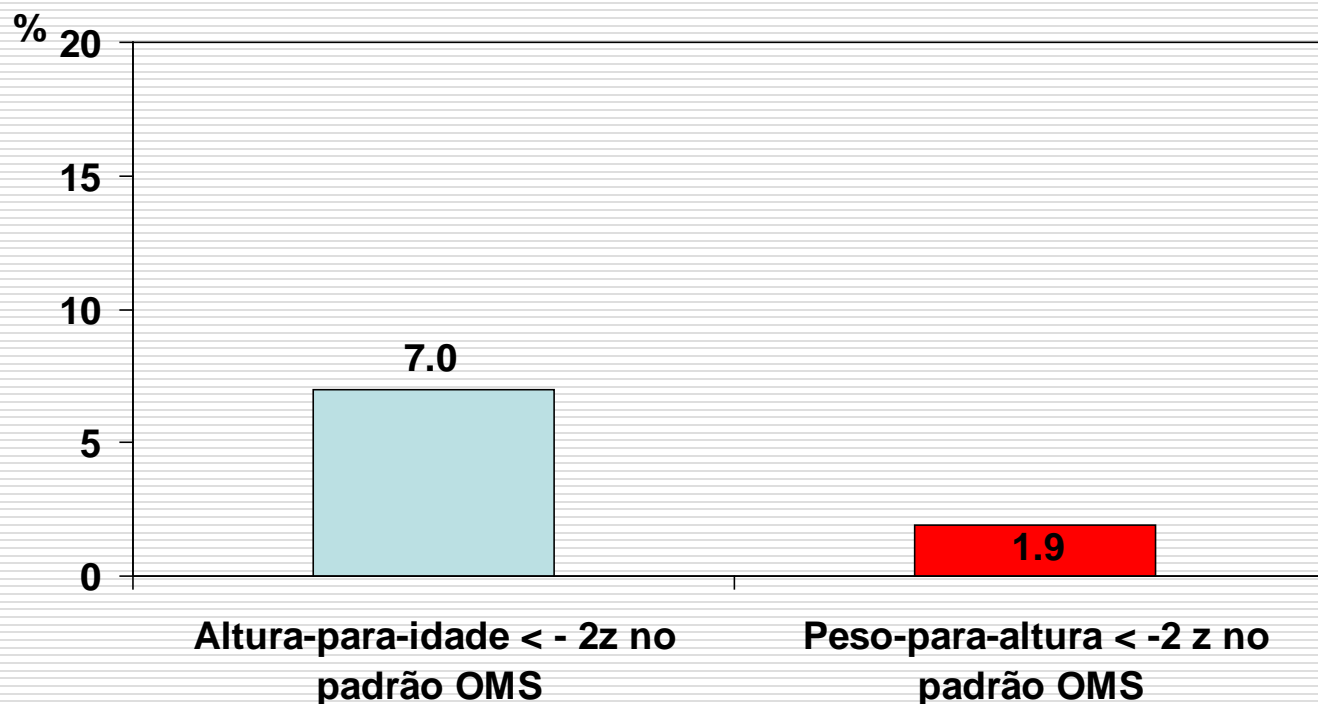
Brasil 2006.



Resultados

DESNUTRIÇÃO NA INFÂNCIA - BRASIL 2006

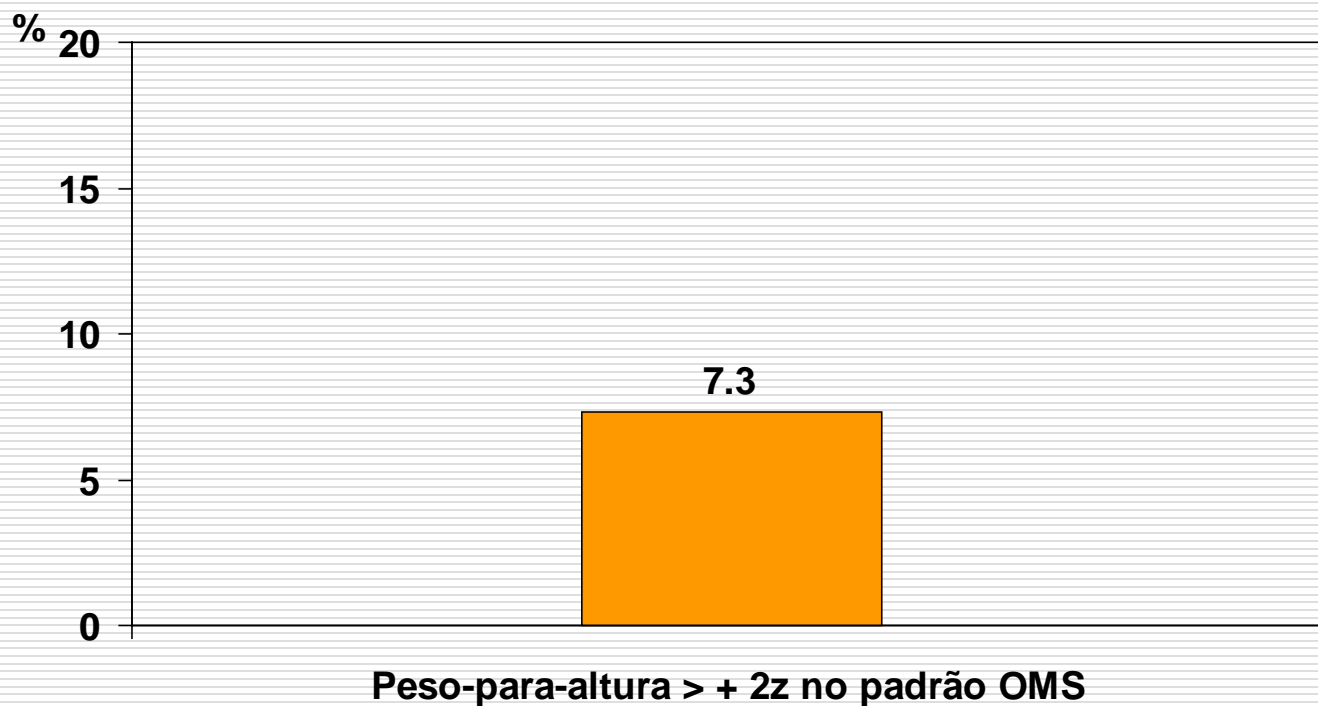
Prevalência de déficits de altura-para-idade e de peso-para-altura em crianças menores de 5 anos.



Resultados

OBESIDADE NA INFÂNCIA – BRASIL 2006

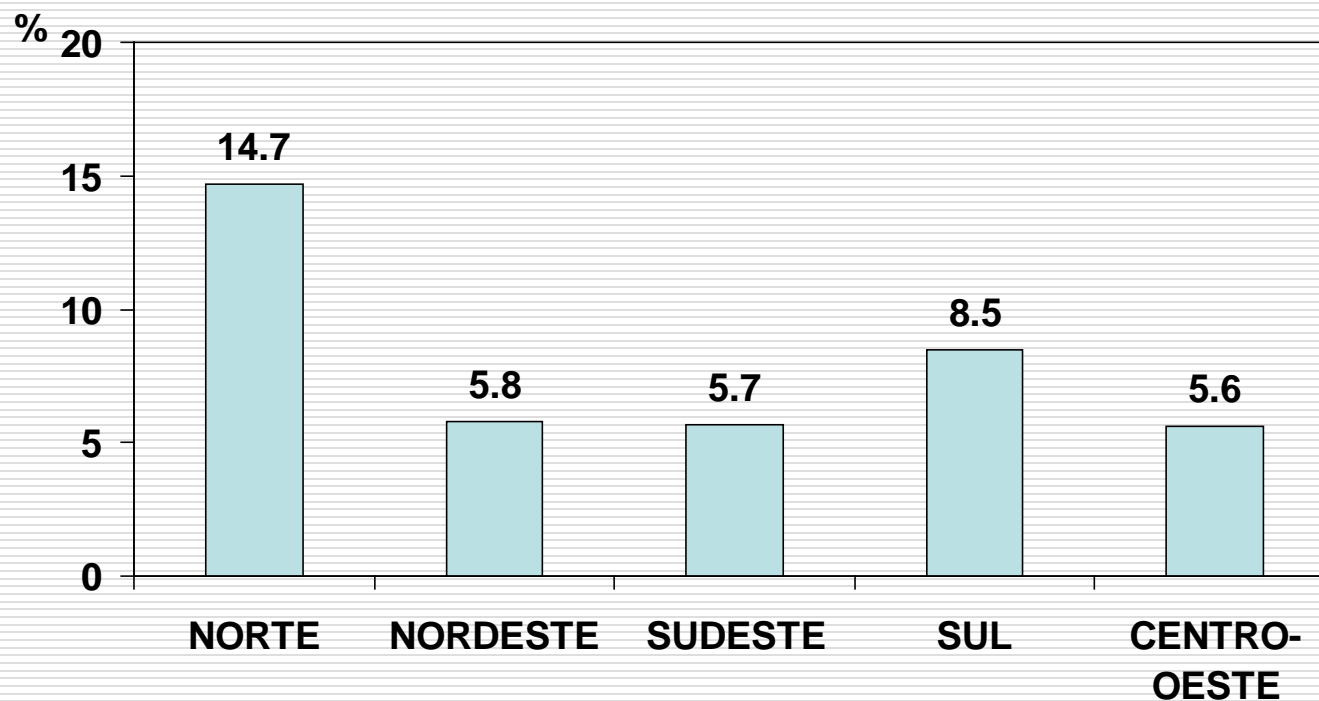
Prevalência de excesso de peso-para-altura em crianças menores de 5 anos.



Resultados

Prevalência (%) de déficit de altura-para-idade em crianças menores de 5 anos segundo região.

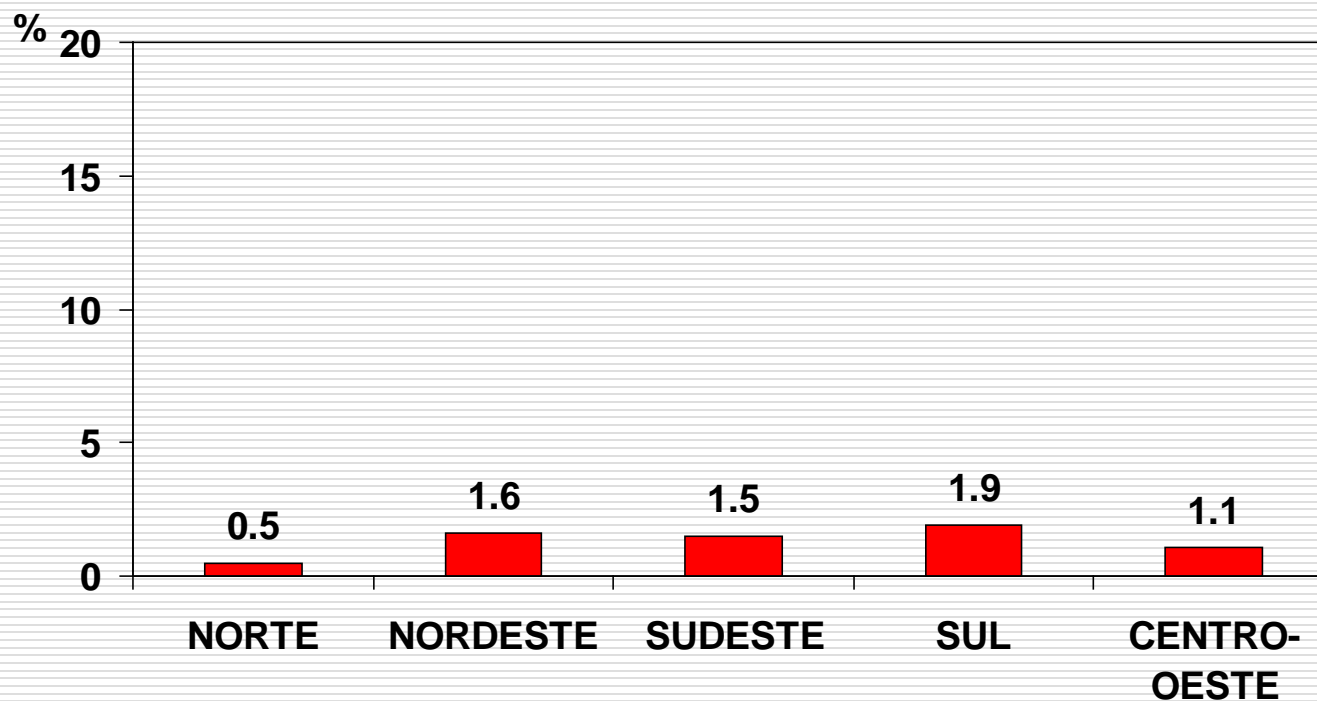
BRASIL 2006



Resultados

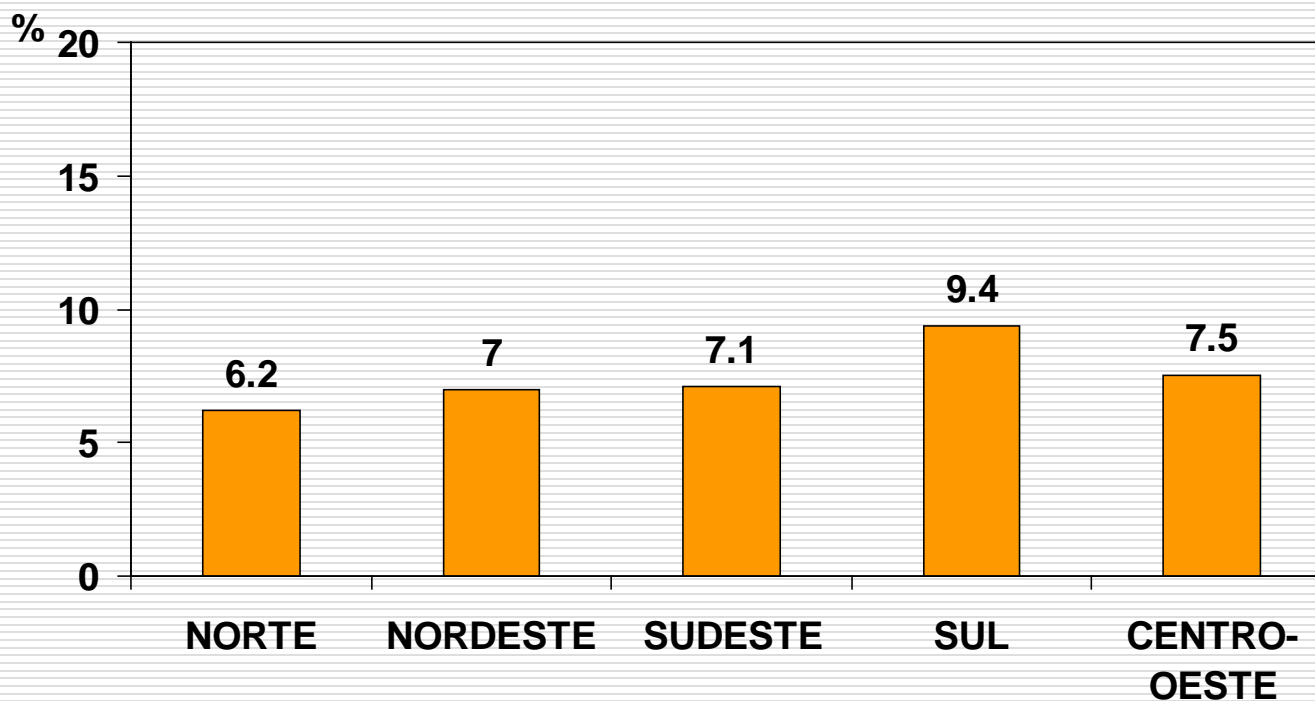
Prevalência (%) de déficit de peso-para-altura em crianças menores de 5 anos segundo região.

BRASIL 2006



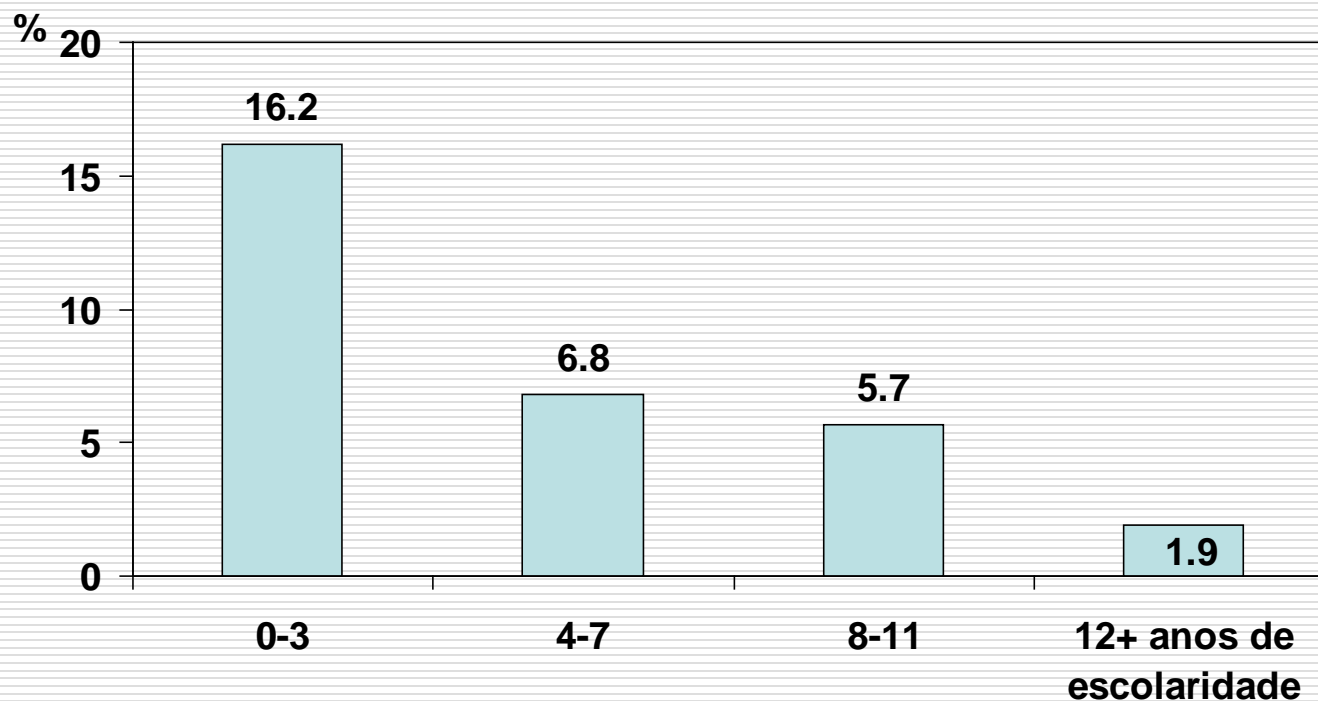
Resultados

Prevalência (%) de excesso de peso-para-altura em crianças menores de 5 anos segundo região.
BRASIL 2006



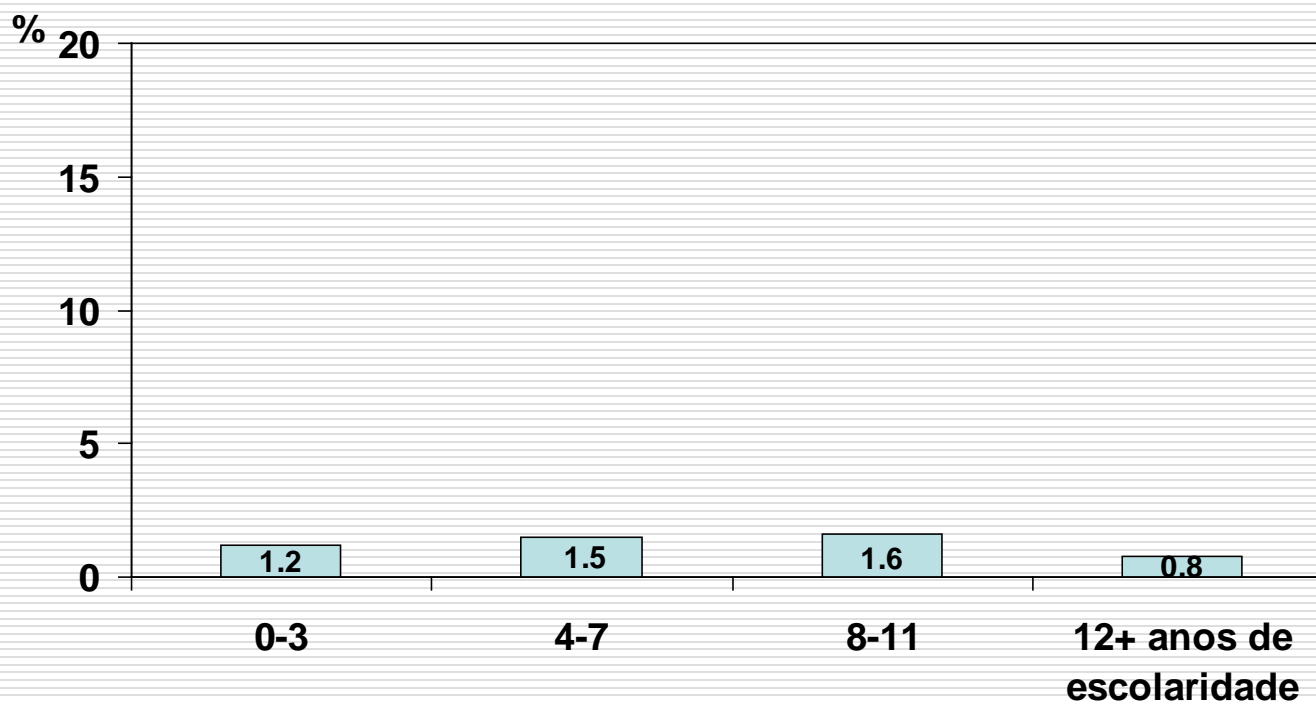
Resultados

Prevalência (%) de déficit de altura-para-idade em menores de 5 anos segundo escolaridade materna.
BRASIL 2006



Resultados

Prevalência (%) de déficit de peso-para-altura em menores de 5 anos segundo escolaridade materna.
BRASIL 2006



Resultados

Prevalência (%) de excesso de peso-para-altura em menores de 5 anos segundo escolaridade materna.
BRASIL 2006

