

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DA GESTAÇÃO A ADOLESCÊNCIA

# Avaliação do Estado Nutricional em Pessoas com Deficiências



PROFA. DRA. KARLA DANIELLY DA S. RIBEIRO

2017



# O QUE SIGNIFICA SER PESSOA COM DEFICIÊNCIA?

# DEFINIÇÃO

► O Decreto n.º 3.298/99 do Ministério da Saúde define como sendo portador de necessidade especial todo e qualquer indivíduo que apresente, de forma irreversível, perda ou anormalidade de sua estrutura ou desempenho psicológico, fisiológico ou anatômico e que resulte numa incapacidade na execução de atividades consideradas normais, dentro do padrão, para o ser humano.

(BRASIL, 2008)

# DEFINIÇÃO



► Uma pessoa pode apresentar vários tipos de deficiência, sendo física, auditiva, visual, intelectual ou múltipla; podendo esta deficiência ser percebida no momento do nascimento ou no transcorrer da vida do indivíduo portador, podendo essas ser suavizadas ou prevenidas com ações de promoção e prevenção de saúde.

(BRASIL, 2008)

# DEFINIÇÃO



As diversas formas de incapacidade podem resultar diretamente no estado nutricional do indivíduo, sejam em máximo ou mínimo grau. Tais alterações podem ser resultantes de problemas em adquirir, ingerir ou deglutir alimentos (por dificuldades na motricidade), ou por processos de origem fisiológica ou metabólica, como ocorre em casos de lesão de origem medular.

(RIBEIRO; SILVA; 2009)

# ABORDAGENS



Síndrome de Down



Paralisia Cerebral



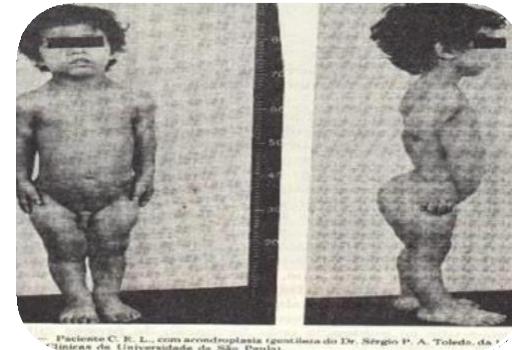
Lesões Traumáticas  
e Não Traumáticas  
da Medula



Amputados



Microcefalia



Acondroplasia



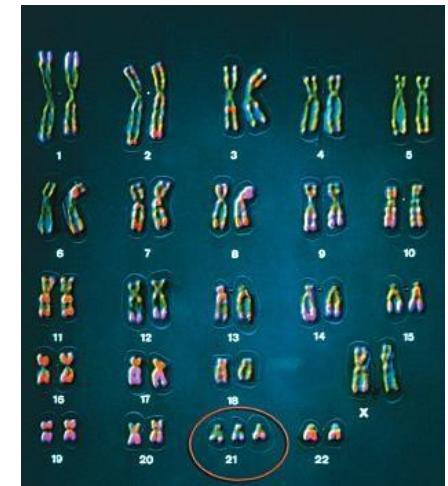
Síndrome  
de down



Primeira descrição em 1866 pelo médico pediatra inglês John Langdon Down, que trabalhava no Hospital John Hopkins em Londres em uma enfermaria para pessoas com deficiência intelectual.

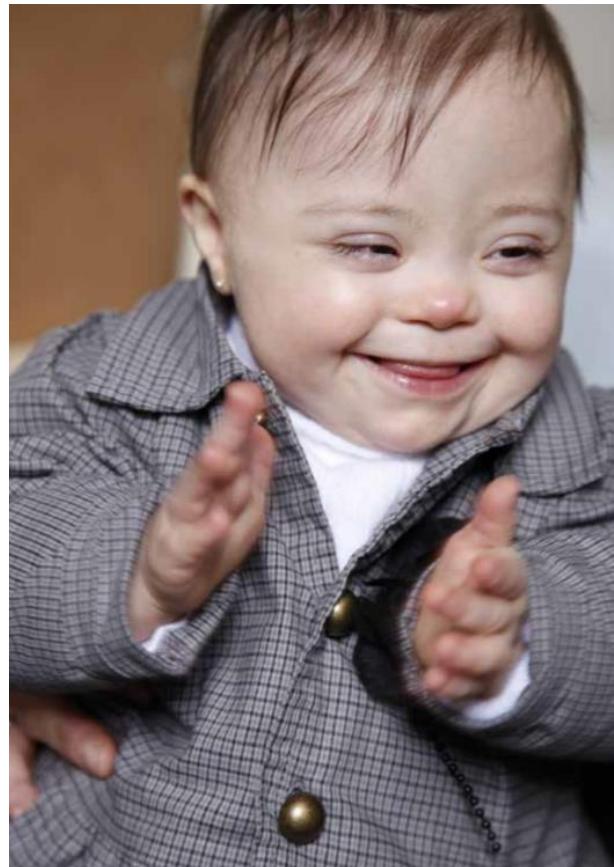
A Síndrome de Down (SD) ou trissomia do 21 é a alteração cromossômica (cromossomopatia) mais comum em humanos e a principal causa de deficiência intelectual na população;

A presença do cromossomo 21 extra na constituição genética determina características físicas específicas e atraso no desenvolvimento;



(BRASIL, 2008)

# EPIDEMIOLOGIA



- No Brasil nasce uma criança com SD a cada 600 e 800 Nascimentos;
- Risco: mulheres > 34 anos é uma SD para 392 nascimentos; mulheres > 40 anos é 1/80

(SILVA; DESSEN, 2002)

# EXPECTATIVA DE VIDA



Atualmente, as crianças com síndrome de Down têm apresentado uma sobrevida maior devido, em parte, aos avanços alcançados e propiciados a elas por tratamentos diversos, como nas cardiopatias congênitas, responsáveis por grande parte das mortes.

Principal fator genético no desenvolvimento da deficiência mental (18% dos casos);  
Aumento da expectativa de vida nos últimos anos (cuidados médicos e familiares):  
60% - viverá mais que 50 anos  
44% - chegarão aos 60 anos  
14% - chegarão aos 68 anos

(SILVA; DESSEN, 2002)

# DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

Um diagnóstico laboratorial da síndrome de Down é feito através de um exame de sangue chamado cariótipo.

O cariótipo é, geralmente, realizado a partir do exame dos leucócitos obtidos de uma pequena amostra de sangue periférico. Somente este exame é que realmente comprova o cromossoma extra com um número total de 47, como resultante de uma trissomia do cromossomo 21

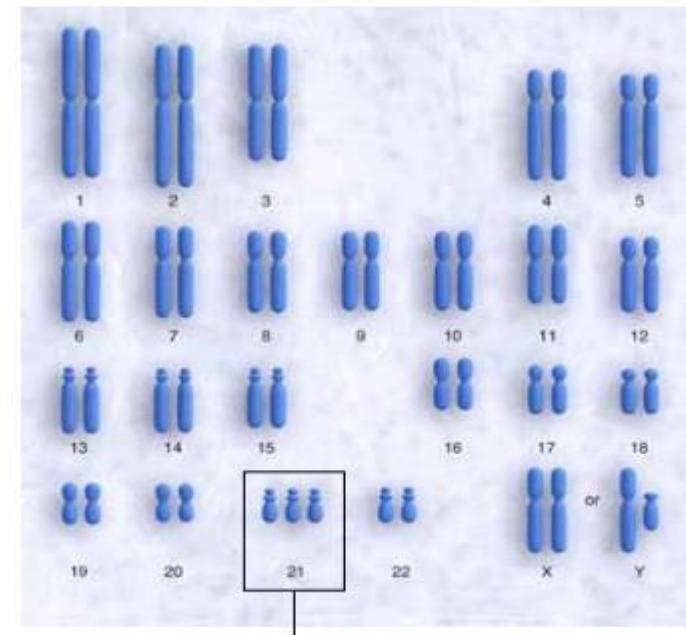
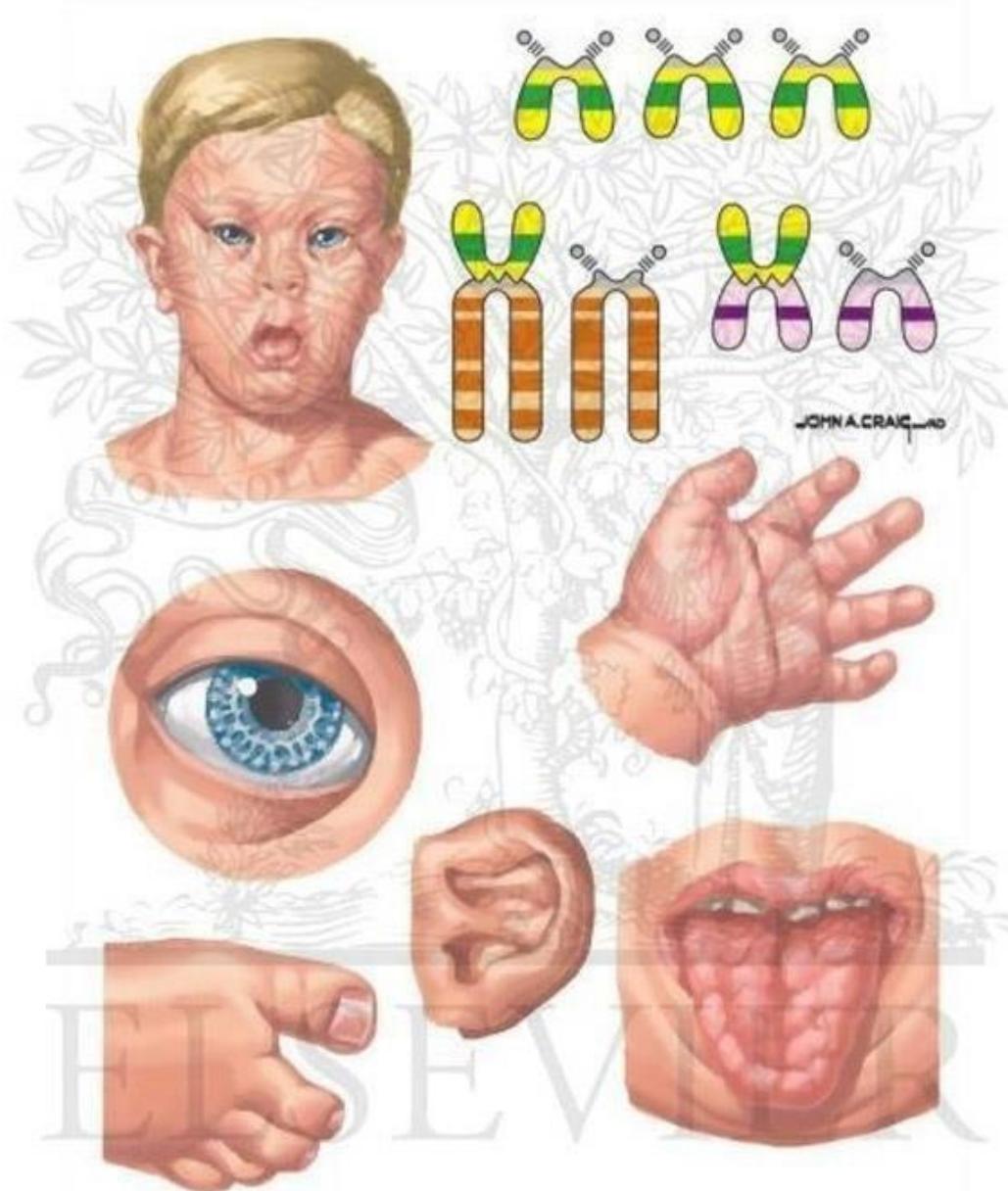


FIGURA 18 – PESSOA COM TRÊS CROMOSSOMOS 21

# ALTERAÇÕES QUE AFETAM O ESTADO NUTRICIONAL

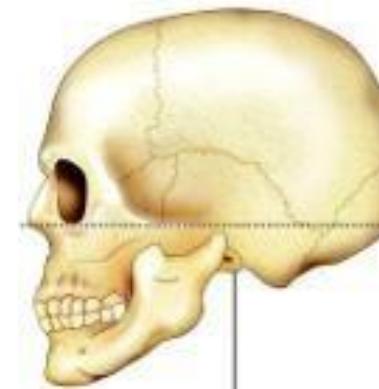


FIGURA 9 –  
CARACTERÍSTICAS  
FÍSICAS DE PESSOA COM  
SÍNDROME DE DOWN

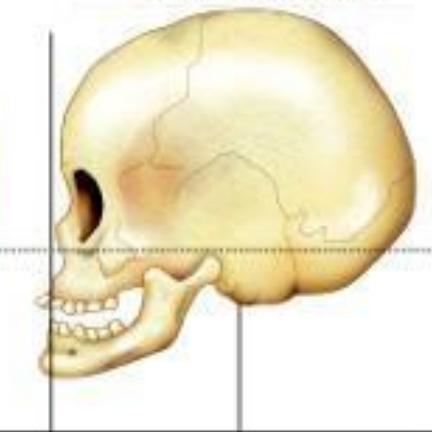


© ELSEVIER, INC. – NETTERIMAGES.COM

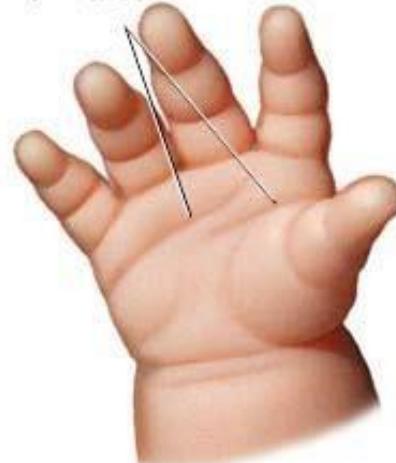
Cráneo individuo normal



Cráneo individuo con síndrome de Down



Pliegues palmares normales



Pliegue simiano



ADAM.

# ALTERAÇÕES QUE AFETAM O ESTADO NUTRICIONAL

## MÁ FORMAÇÕES CONGÊNITAS

- ▶ Defeito do canal atrioventricular
- ▶ Comunicação interventricular
- ▶ Comunicação interatrial
- ▶ Tetralogia de Fallot



Na tetralogia de Fallot o sangue não consegue ser oxigenado em quantidade suficiente para ser distribuído para todos os órgãos do corpo e, em consequência, as crianças apresentam-se com cianose (cor azulada na pele).

# ALTERAÇÕES...

## PROBLEMAS RESPIRATÓRIOS

- Constantes resfriados e pneumonias de repetição.

## DISFUNÇÃO TIREOIDIANA

- A disfunção de tireóide mais comum em pessoas com síndrome de Down é o hipotireoidismo.
- Ela ocorre em aproximadamente 10% das crianças e 13 a 50% dos adultos acometidos com a síndrome.
- A presença desta alteração pode ser a causa da obesidade.

# ALTERAÇÕES...

## DIABETES

- Crianças com SD tem maior predisposição a desenvolver diabetes melitus.

## DOENÇA CELÍACA

- Alta prevalência comprovada em estudo feito com crianças e adolescentes no Sul do Brasil (NISIHARA, 2005).

## ANORMALIDADES GASTROINTESTINAIS

- Estreitamento do intestino; Atresia duodenal ou jejunal e Atresia Anal.

# ALTERAÇÕES NO CRESCIMENTO

- Ao nascimento apresentam média de peso e estatura menores que os recém-nascidos sem Síndrome de Down; E após 3 anos o P/I é maior.
- Os indivíduos com Síndrome de Down tendem ao nascer ligeiramente prematuros, verificando que o peso é menor que o esperado para sua idade gestacional.

**Tabela 3.** Período gestacional e peso médio de nascimento de sujeitos com SD com a população típica.

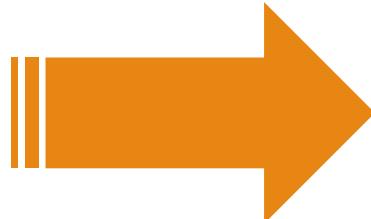
Grupos	N. de casos	Período gestacional (semanas)	Peso médio de nascimento (g)
Controle	3.011	39,75	3.324
SD	180	38,78	3.007

(MARCONDES *apud* GORLA, 2011)

# CRESCIMENTO

## FATORES QUE AFETAM

- ✓ Variações hormonais, genéticas, nutricionais e étnicas.
- ✓ Déficit do Hormônio do Crescimento, doença celíaca, hipotireoidismo e hipotonía muscular



## RESULTADO

- ✓ **DÉFICIT DE ESTATURA**
- ✓ ♂ : 1,42 – 1,65 m
- ✓ ♀ : 1,38 – 1,60 m

## Estirão do crescimento precoce:

♂ : 11 anos  
♀ : 9,5 anos

# **COMO AVALIAR O CRESCIMENTO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM SD?**

## **■ População Americana**

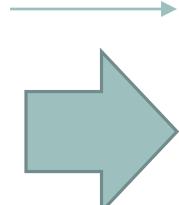
- Cronk C, Crocker AC, Pueschel SM, Shea AM, Zackai E, Pickens G et al. Growth charts for children with Down syndrome: 1 month to 18 years of age. *Pediatrics* 1988.

## **■ População Espanhola**

- FUNDACION CATALANA SÍNDROME DE DOWN. Parâmetros somatométricos de referências para niños y adolescentes con Síndrome de Down en España. SD, Revista Médica Internacional sobre el Síndrome de Down, v. 8, n.3, noviembre, 2004.

## **■ População Brasileira**

- MUSTACCHI, ZAN. Curvas padrão pondero-estatural de portadores de síndrome de Down procedentes da região urbana da cidade de São Paulo. São Paulo: 2002. 192p.

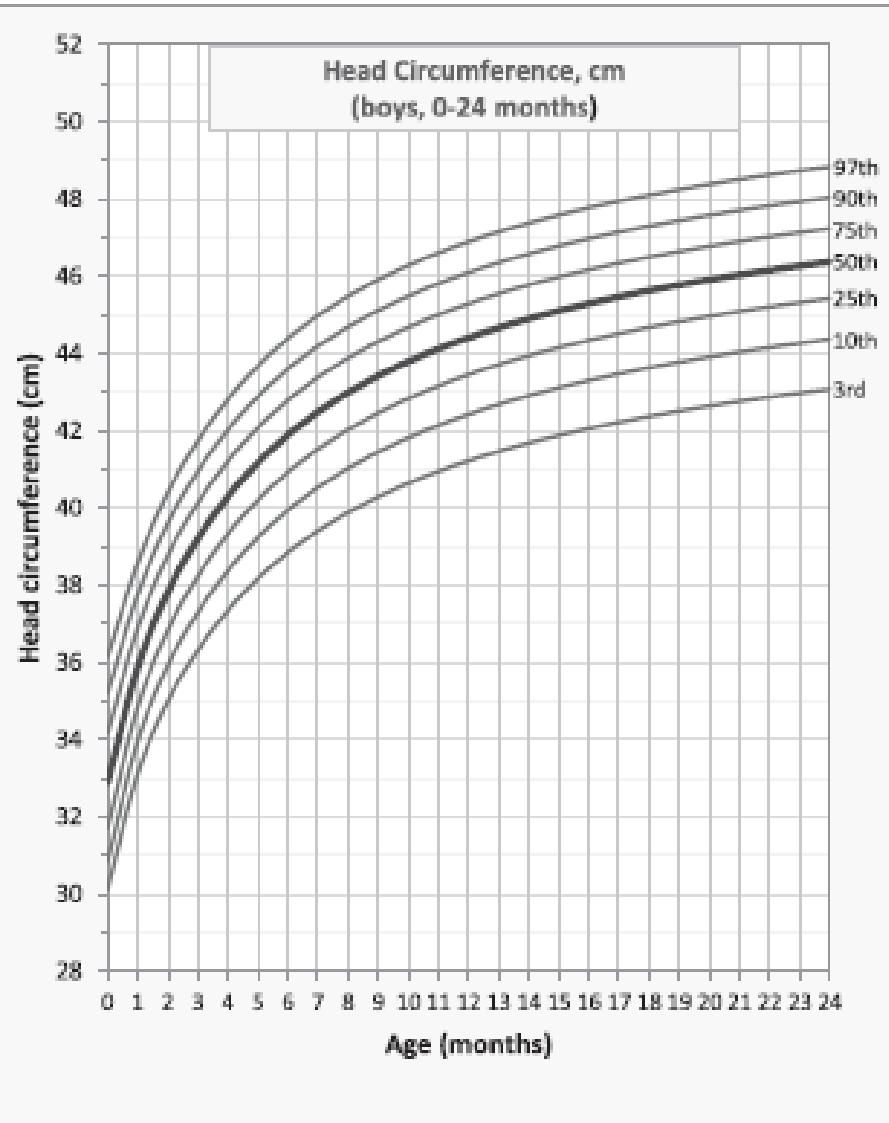
 **NOVIDADE:** Bertapelli et al (2017). Body mass index reference charts for individuals with Down syndrome aged 2-18 years. *J Pediatr (Rio J)*. 2017;93(1):94-99.

Growth charts for Brazilian children with Down syndrome: Birth to 20 years of age. *Journal of Epidemiology* xxx (2017) 1-9.

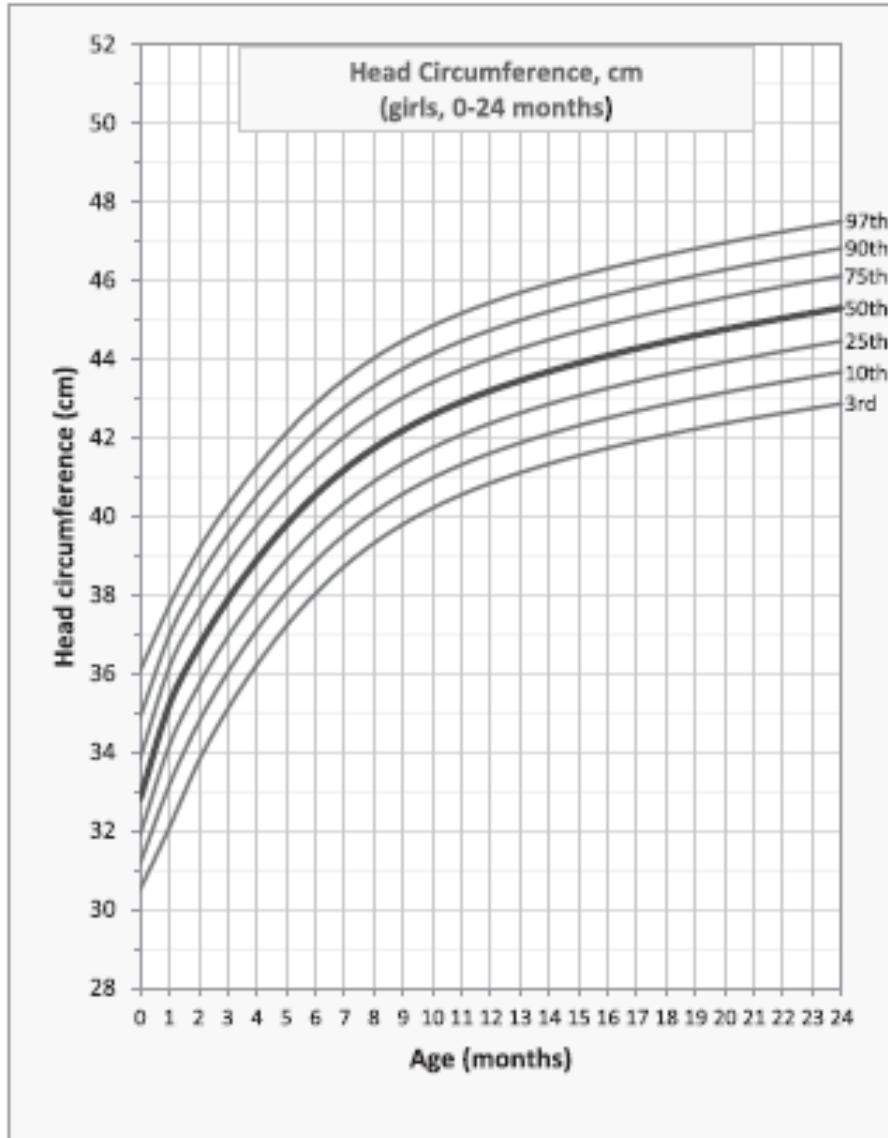
## ► AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

### INDICADOR:

- **Perímetro da Cabeça**
  - PALMER, et al. Head circumference of children with Down syndrome (0-36 months). American Journal of Medical Genetics, v. 42, p. 61-67, 1992.
  - MUSTACCHI, ZAN. Curvas padrão pondero-estatural de portadores de síndrome de Down procedentes da região urbana da cidade de São Paulo. São Paulo: 2002. 192p.
  - Bertapelli et al. Growth charts for Brazilian children with Down syndrome: Birth to 20 years of age. Journal of Epidemiology xxx (2017) 1-9.



**Fig. 5.** Head circumference-for-age percentile curves for Brazilian boys with Down syndrome from 0 to 24 years of age. Age is reported in months.



**Fig. 6.** Head circumference-for-age percentile curves for Brazilian girls with Down syndrome from 0 to 24 years of age. Age is reported in months.

- <p3: **MICROCEFALIA**
- p3 – p97 = **Eutrofia**
- >p97 = **Alto para a idade**

## ► AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

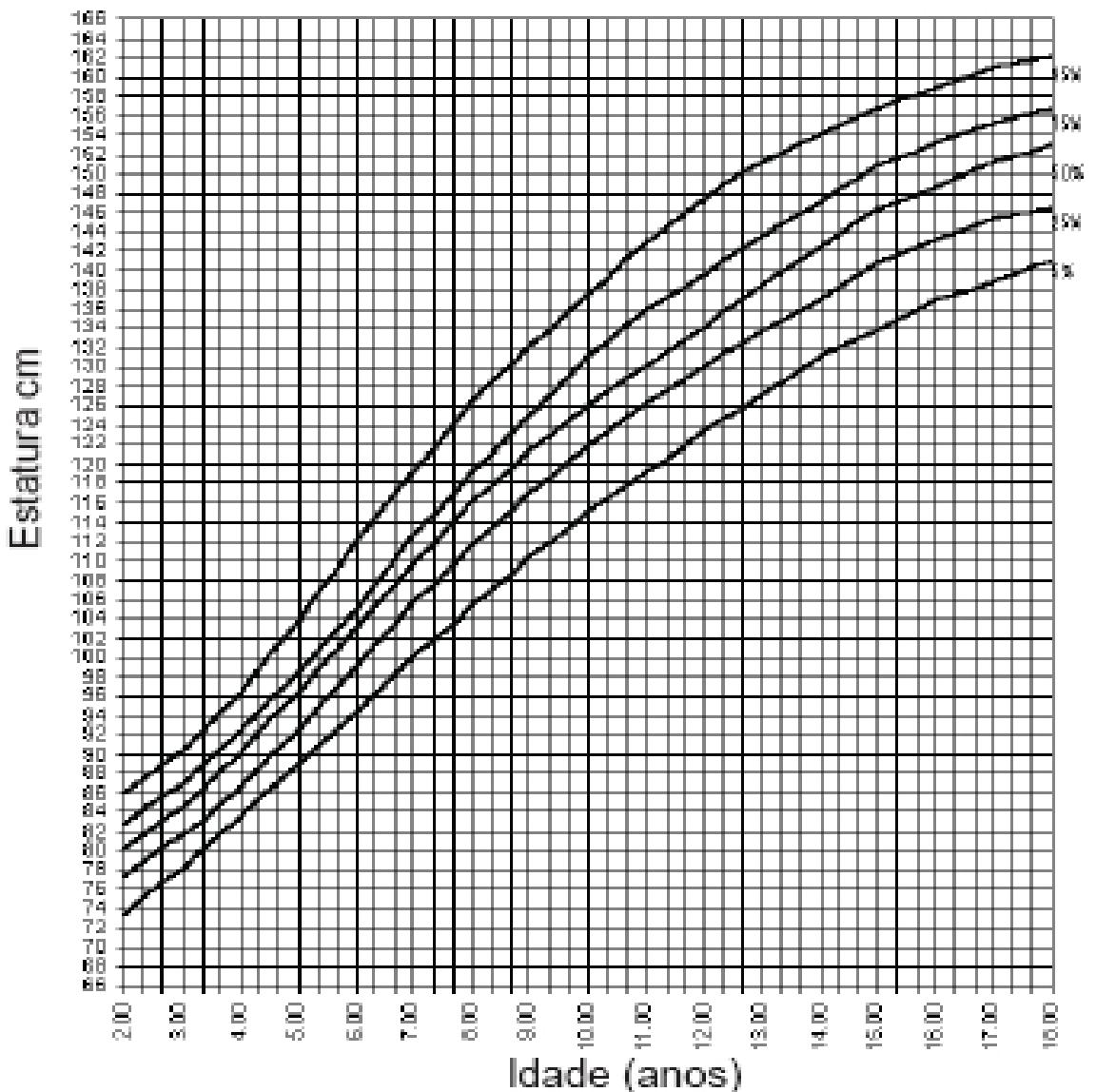
### CURVAS DE CRONK – EUA – 1988

- INDICADORES

- 2 a 18 Anos:
  - Estatura/Idade
  - Peso/Idade

Curva de crescimento para meninos  
com síndrome de Down (2-18 anos)

ESTATURA

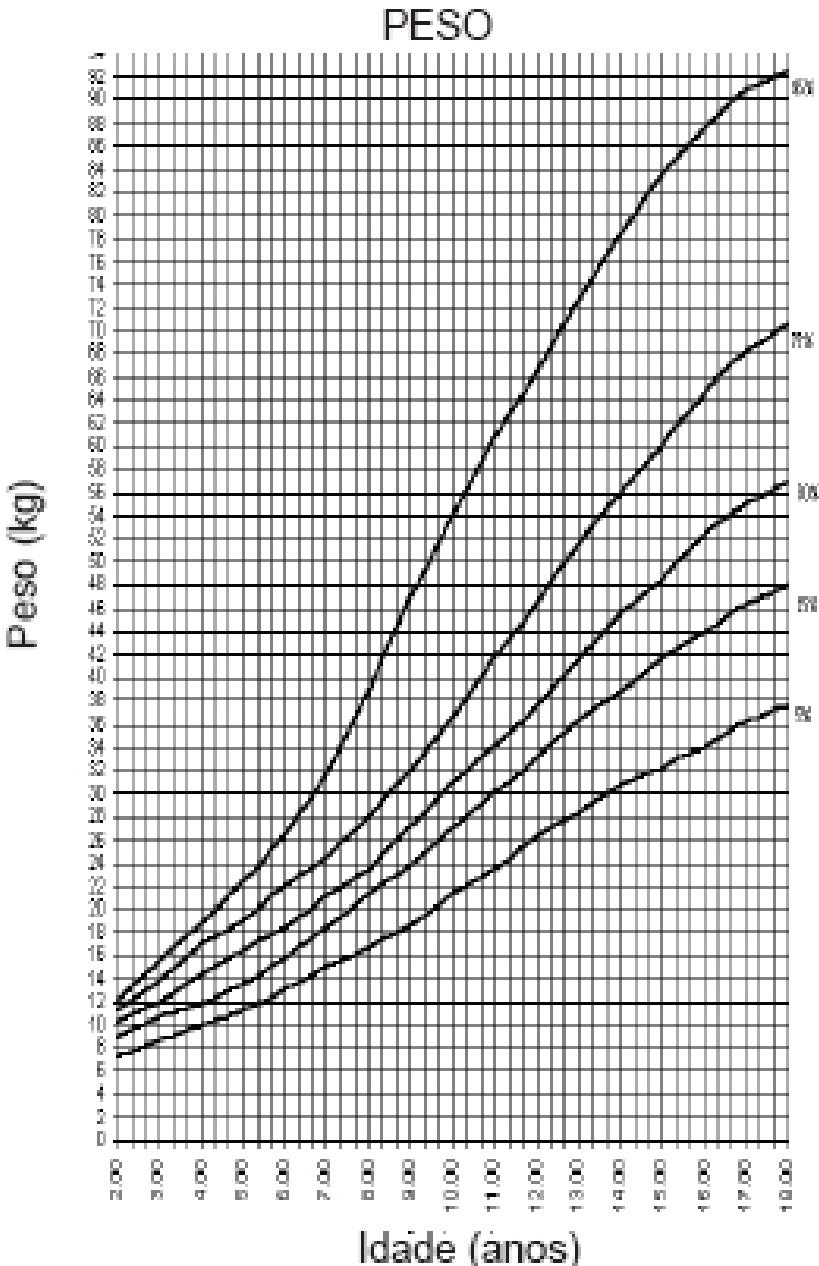


MENINOS 2  
– 18 ANOS  
ESTATURA/  
IDADE

- $<p5$  = Baixa estatura para idade
- $p5 - p95$  = Eutrofia
- $>p95$  = Alto para a idade

CURVAS DE CRONK – EUA – 1988

Curva de crescimento para meninos  
com síndrome de Down (2-18 anos)

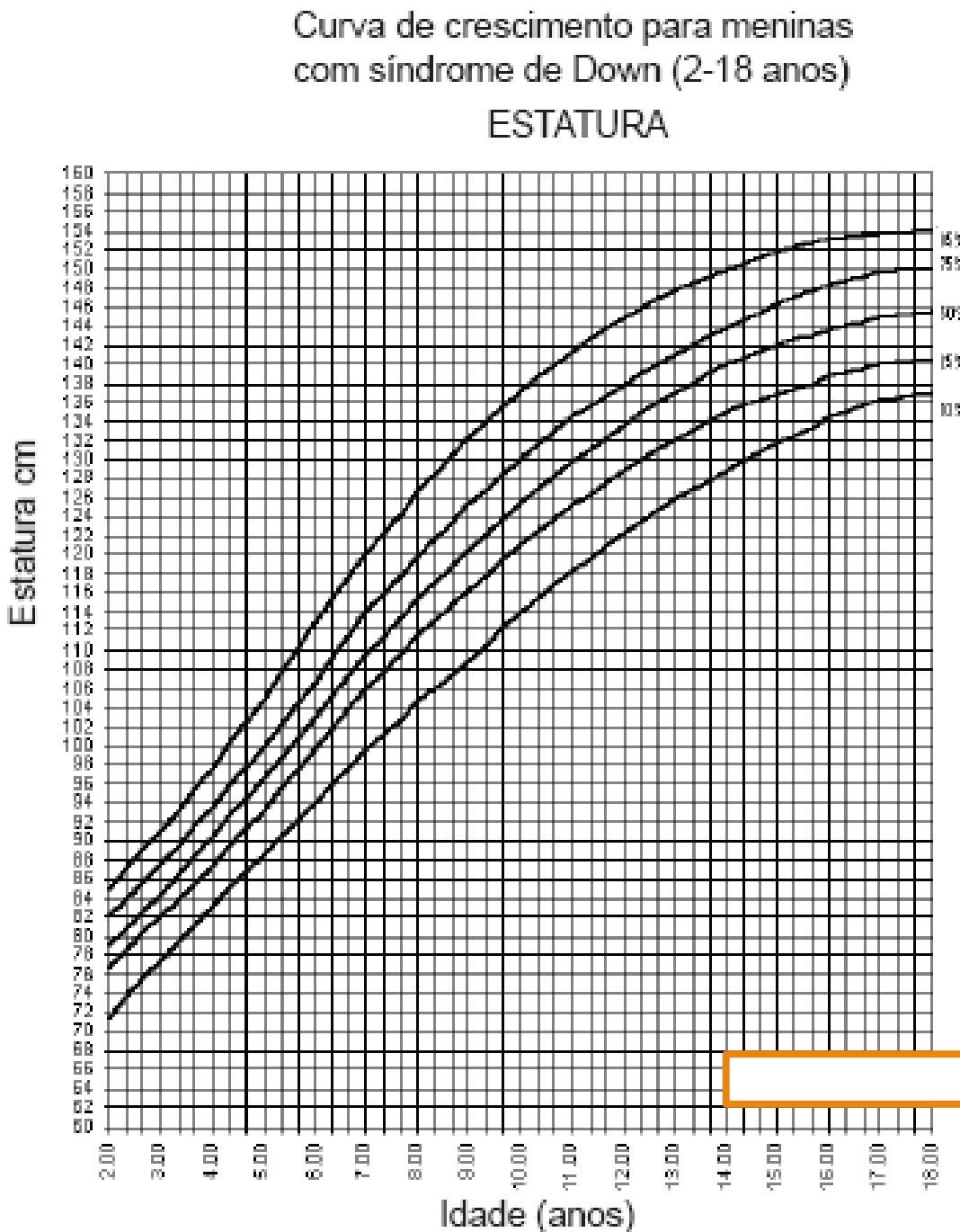


# MENINOS 2 – 18 ANOS

- $<p5$  = Baixo peso para idade
- $p5 - p95$  = Eutrofia
- $>p95$  = Excesso de peso para idade

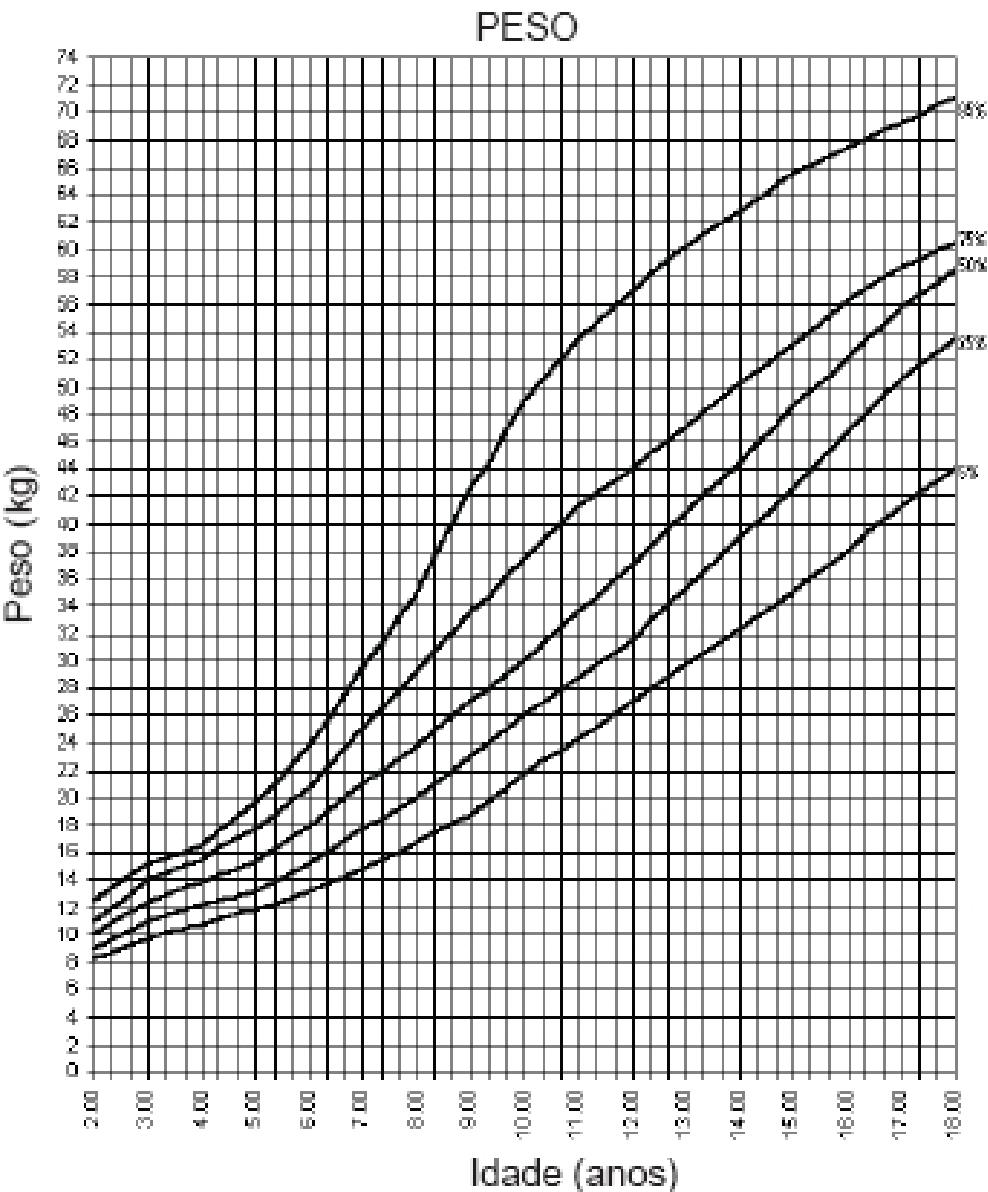
CURVAS DE CRONK –  
EUA – 1988

# MENINAS 2 – 18 ANOS ESTATURA/I DADE



- $<p5$  = Baixa estatura para idade
- $p5 - p95$  = Eutrofia
- $>p95$  = Alto para idade

Curva de crescimento para meninas  
com síndrome de Down (2-18 anos)



# MENINAS 2 – 18 ANOS

- $<p5$  = Baixo peso para idade
- $p5 - p95$  = Eutrofia
- $>p95$  = Excesso de peso para idade

CURVAS DE CRONK –  
EUA – 1988

## ► AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

### CURVAS DE MUSTACCHI – BRASIL – 2002

- INDICADORES

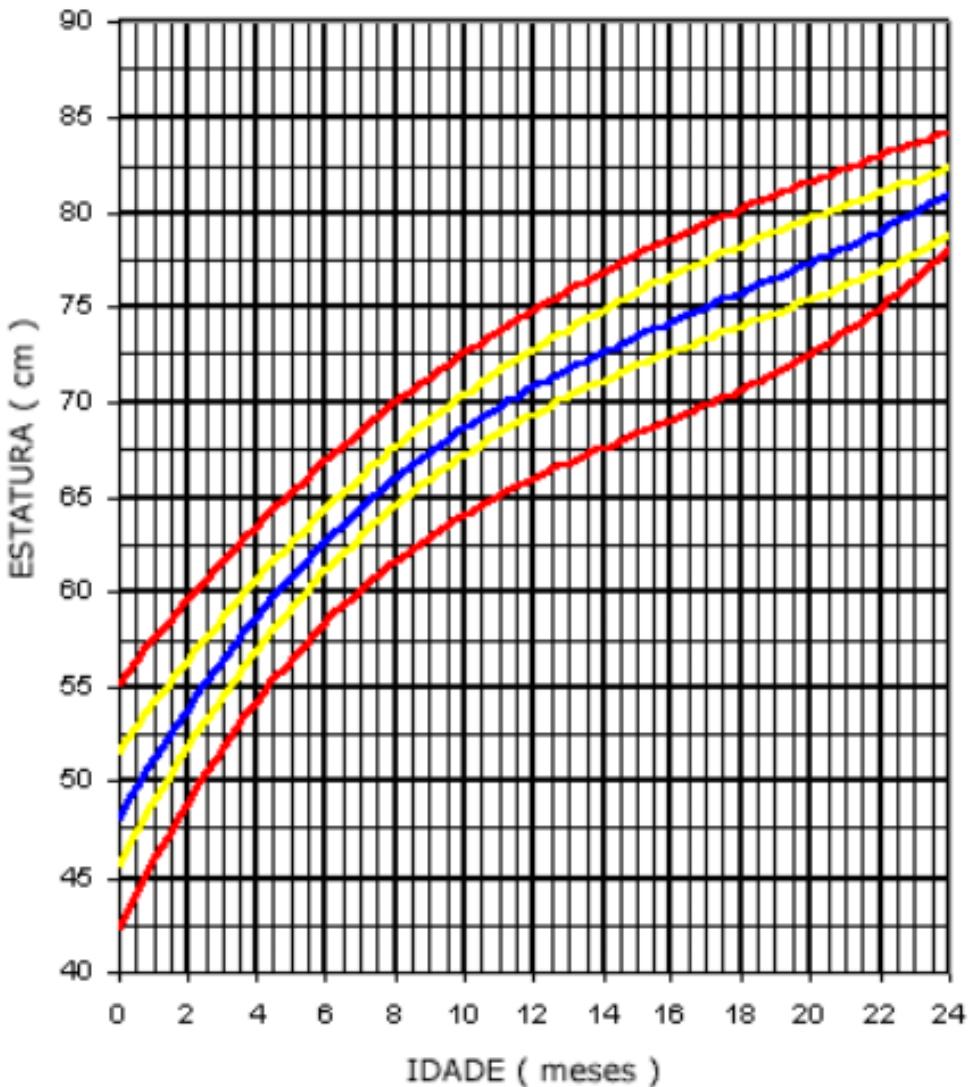
- 0 a 24 meses:

- Estatura/Idade
    - Peso/Idade
    - Perímetrocefálico/Idade

- 2 a 8 anos:

- Estatura/Idade
    - Peso/Idade

SÍNDROME DE DOWN  
MENINAS 0-24 MESES



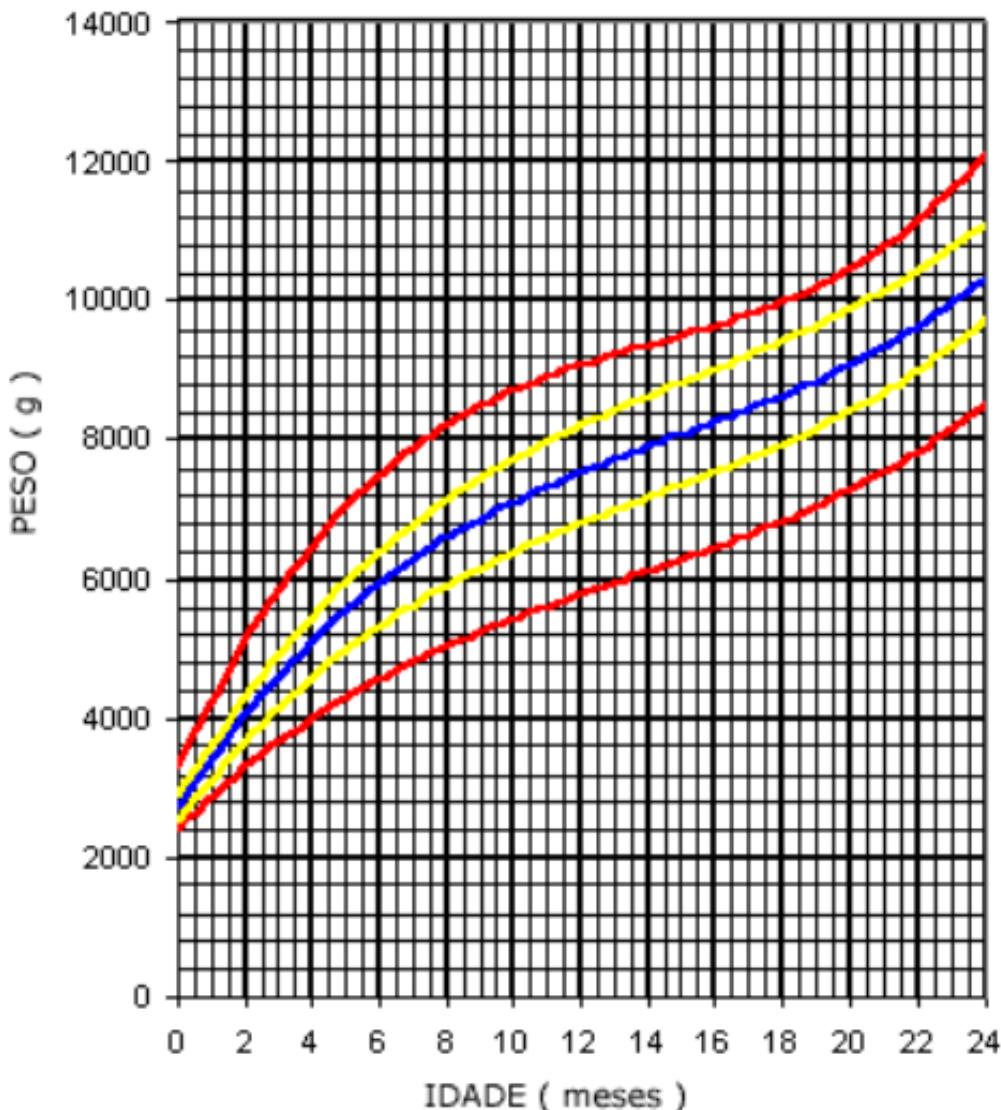
Fonte: Tese Doutorado/USP - Zan Mustacchi - São Paulo/Brasil  
Orientador: Prof. Dr. Daniel Giannella Neto - 2002

MENINAS 0 A 24  
MESES  
ESTATURA/IDADE

- $< p5$  = Baixa estatura para idade
- $p5 - p95$  = Eutrofia
- $> p95$  = Alto para idade

Meninas de 0 a 24 meses

## SÍNDROME DE DOWN MENINAS 0-24 MESES



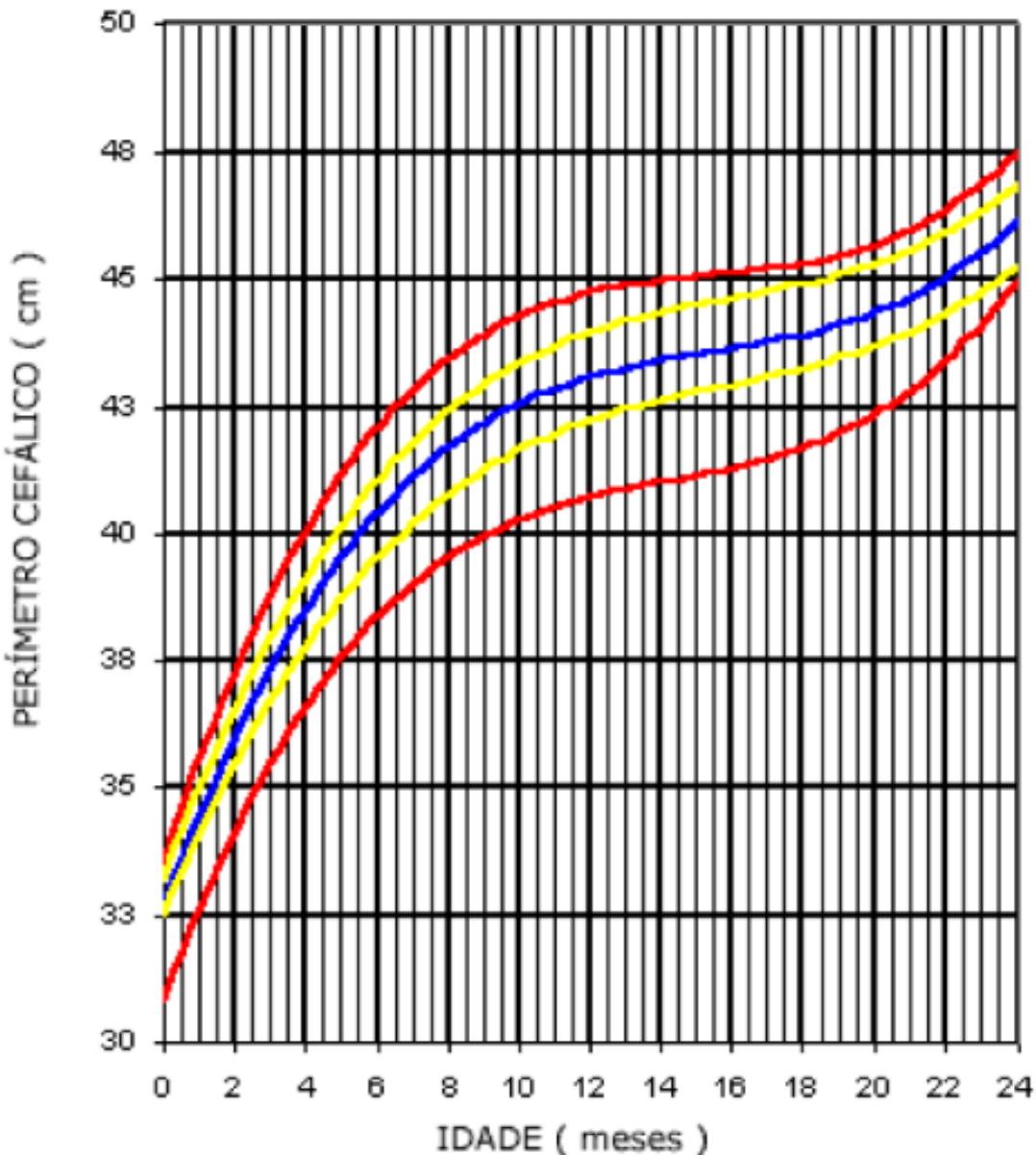
Fonte: Tese Doutorado/USP - Zan Mustacchi - São Paulo/Brasil  
Orientador: Prof. Dr. Daniel Giannella Neto - 2002

# MENINAS 0 A 24 MESES

## PESO/IDADE

- $< p5$  = Baixo peso para idade
- $p5 - p95$  = Eutrofia
- $>p95$  = Excesso de peso para idade

SÍNDROME DE DOWN  
MENINAS 0-24 MESES

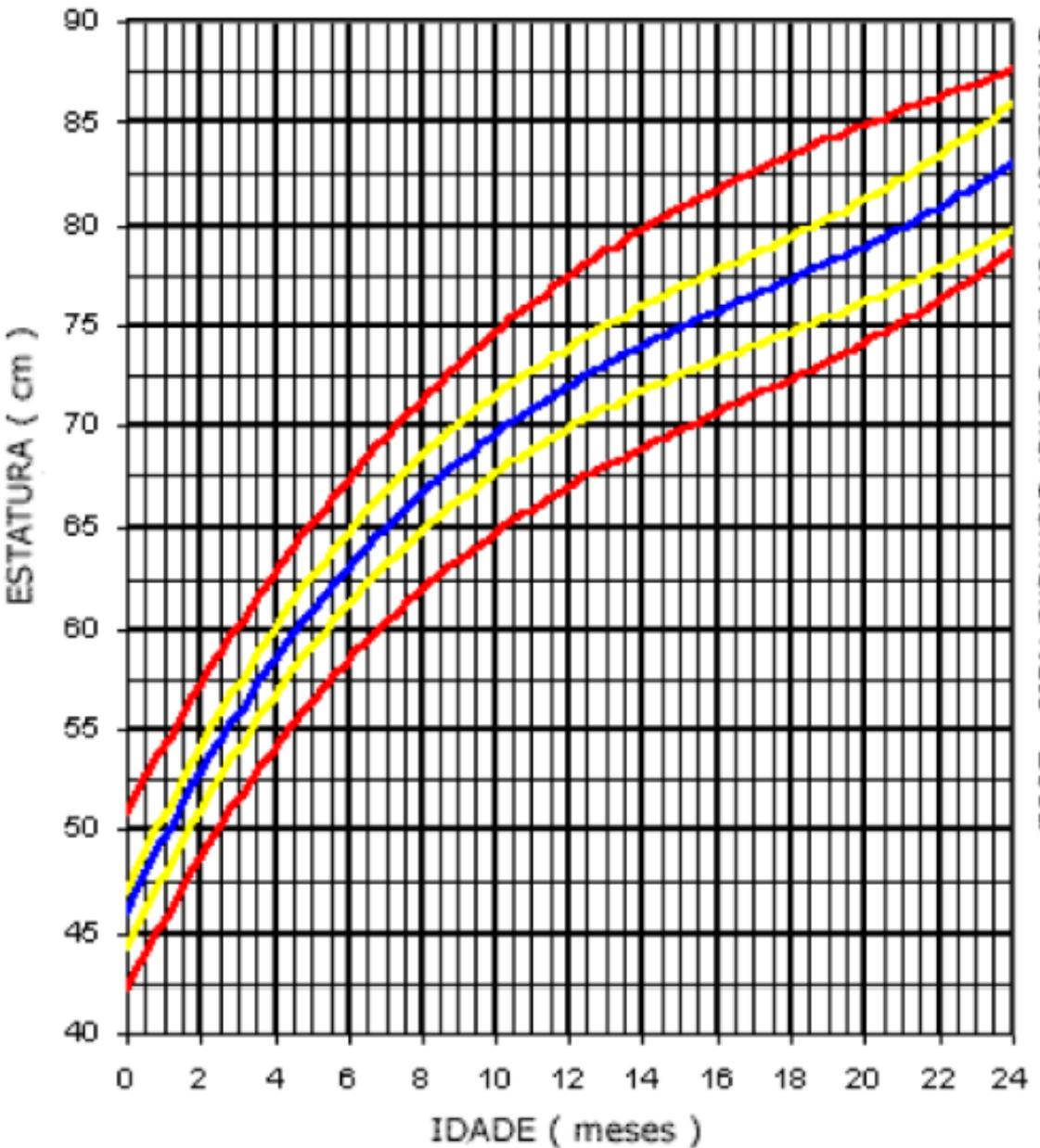


Fonte: Tese Doutorado/USP - Zan Mustacchi - São Paulo/Brasil  
Orientador: Prof. Dr. Daniel Giannella Neto - 2002

MENINAS 0 A 24  
MESES PERÍMETRO  
CEFÁLICO/IDADE

- $< p5 (<-2DP) = \text{Microcefalia}$
- $p5 - p95 = \text{Eutrofia}$
- $> p95 (>+2DP) = \text{Macrocefalia}$

SÍNDROME DE DOWN  
MENINOS 0-24 MESES

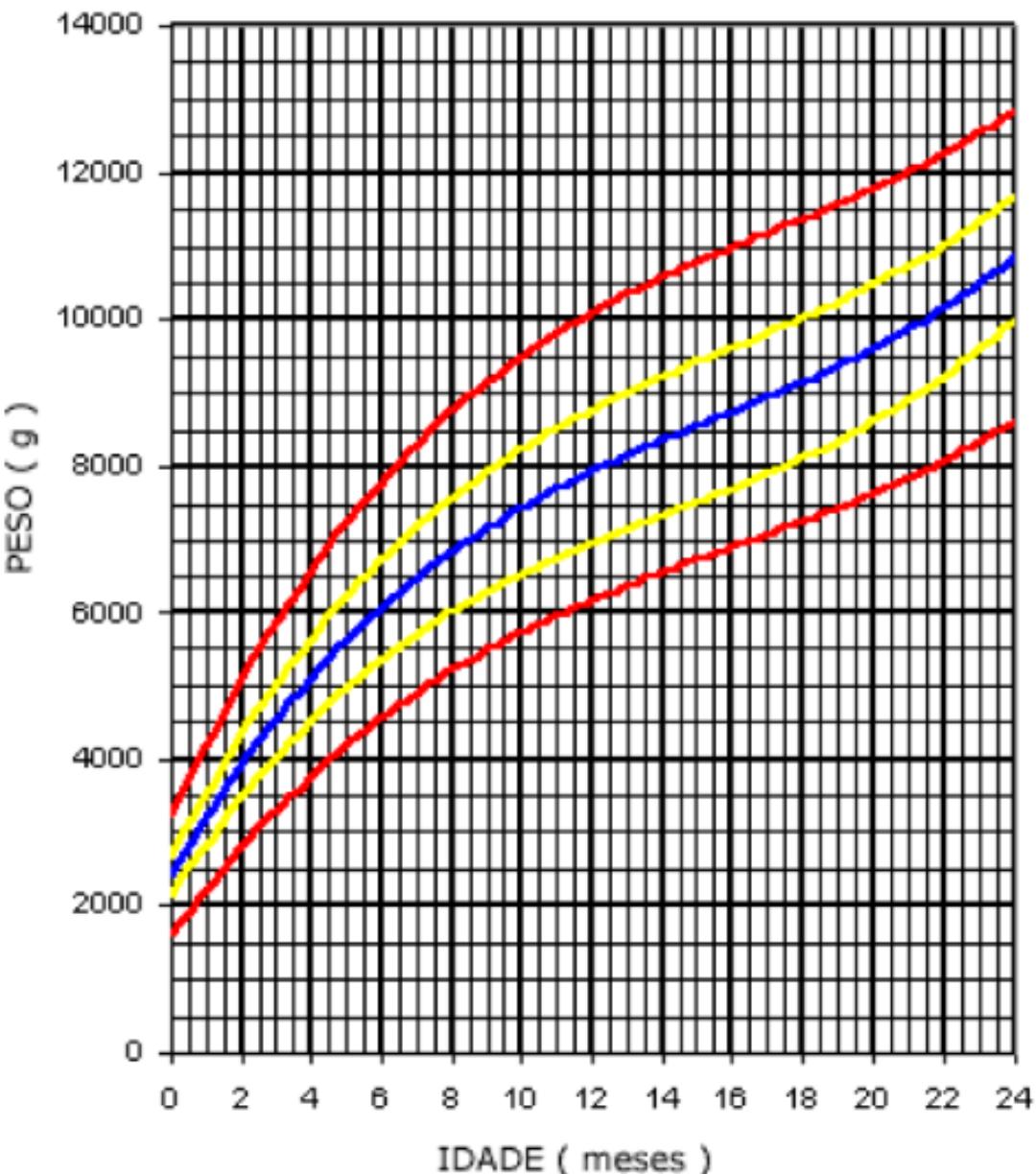


Fonte: Tese Doutorado/USP - Zan Mustacchi - São Paulo/Brasil  
Orientador: Prof. Dr. Daniel Giannelia Neto - 2002

MENINOS 0 A 24  
MESES  
ESTATURA/IDADE

- $< p5$  = Baixa estatura para idade
- $p5 - p95$  = Eutrofia
- $>p95$  = Alto para idade

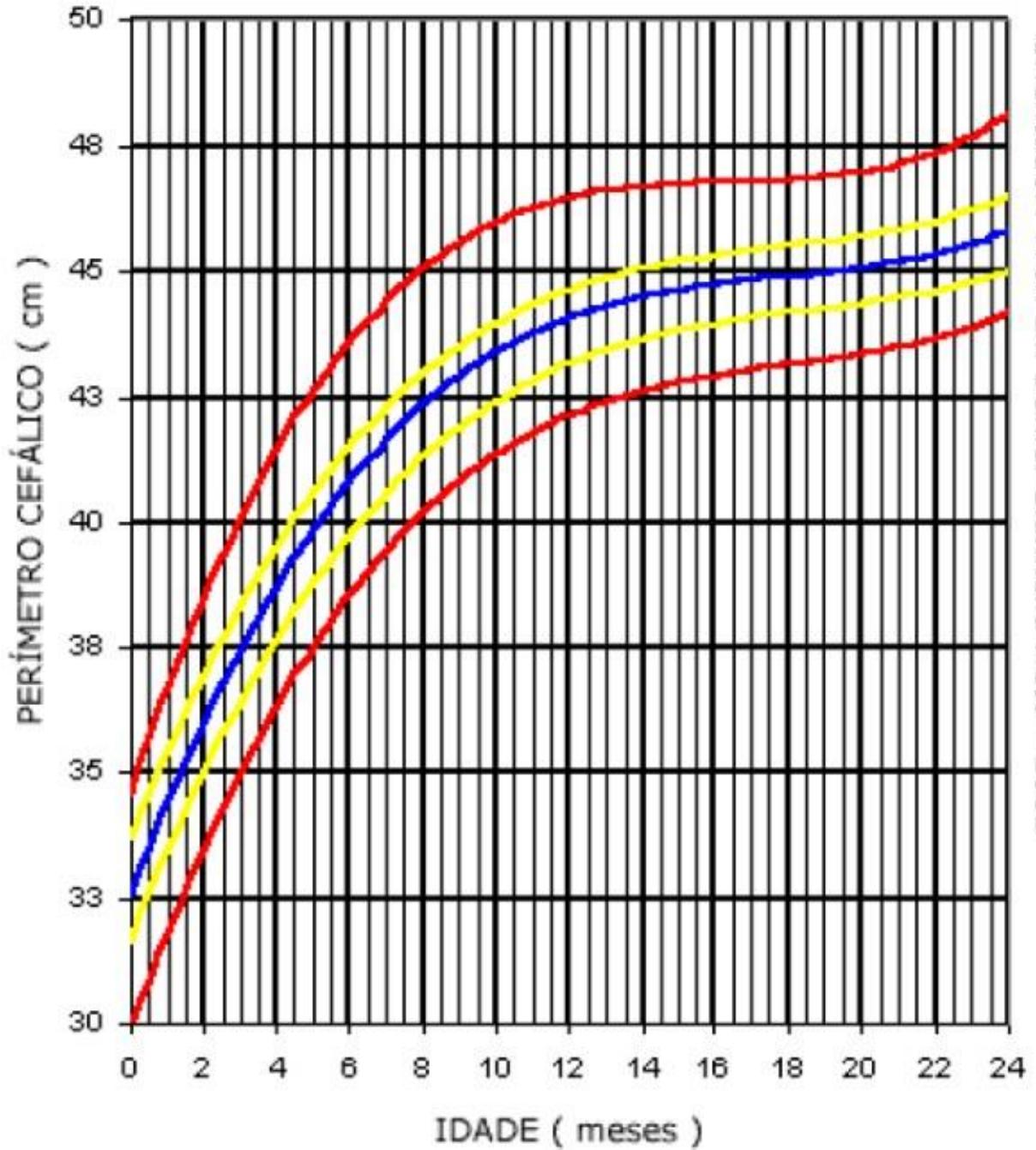
## SÍNDROME DE DOWN MENINOS 0-24 MESES



Fonte: Tese Doutorado/USP - Zan Mustacchi - São Paulo/Brasil  
Orientador: Prof. Dr. Daniel Giannella Neto - 2002

## MENINOS 0 A 24 MESES PESO/IDADE

- $< p5$  = Baixo peso para idade
- $p5 - p95$  = Eutrofia
- $> p95$  = Excesso de peso para idade

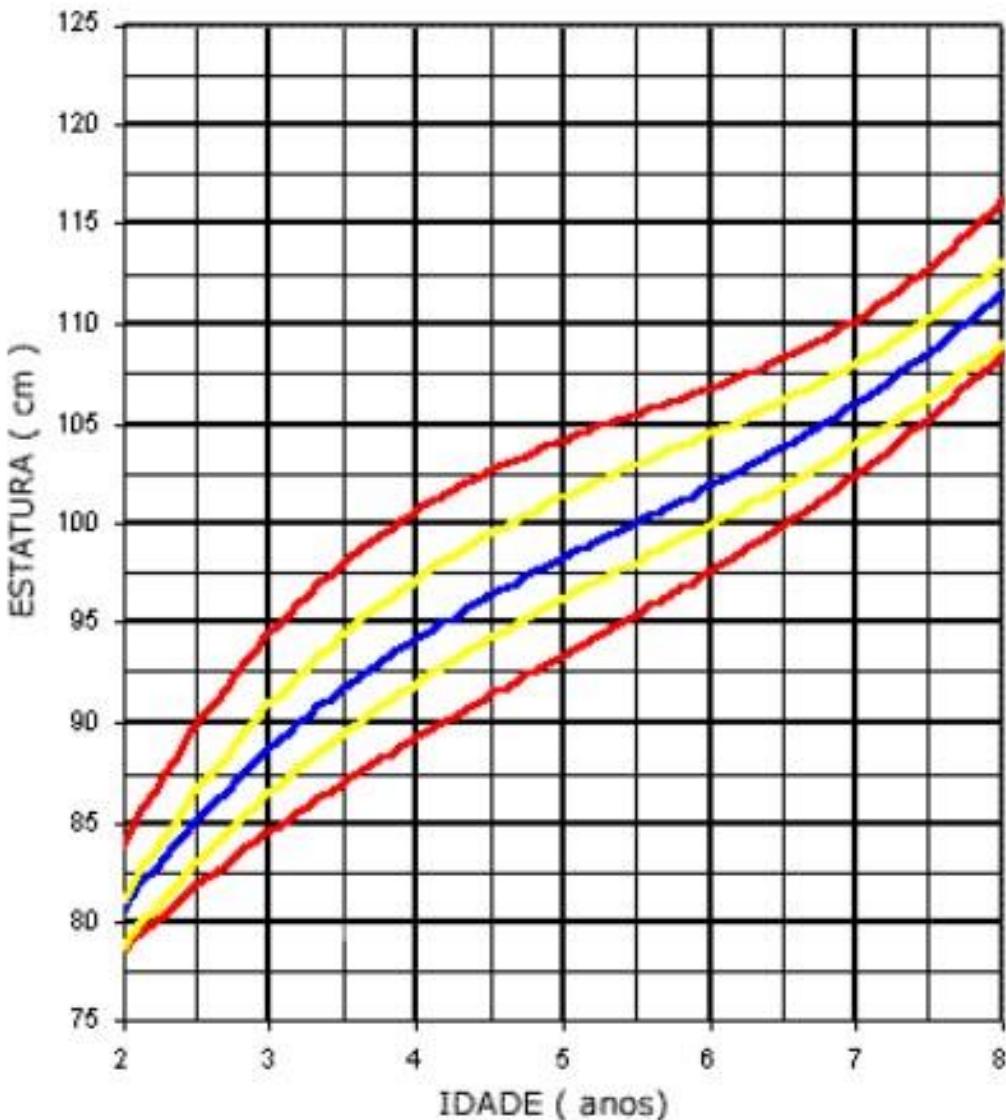


Fonte: Tese Doutorado/USP - Zan Mustacchi - São Paulo/Brasil  
Orientador: Prof. Dr. Daniel Giannella Neto - 2002

## MENINOS 0 – 24 MESES PERÍMETRO CEFÁLICO/IDADE

- $< p5 (<-2DP) = \text{Microcefalia}$
- $p5 - p95 = \text{Eutrofia}$
- $> p95 (>+2DP) = \text{Macrocefalia}$

## SÍNDROME DE DOWN MENINAS 2-8 ANOS



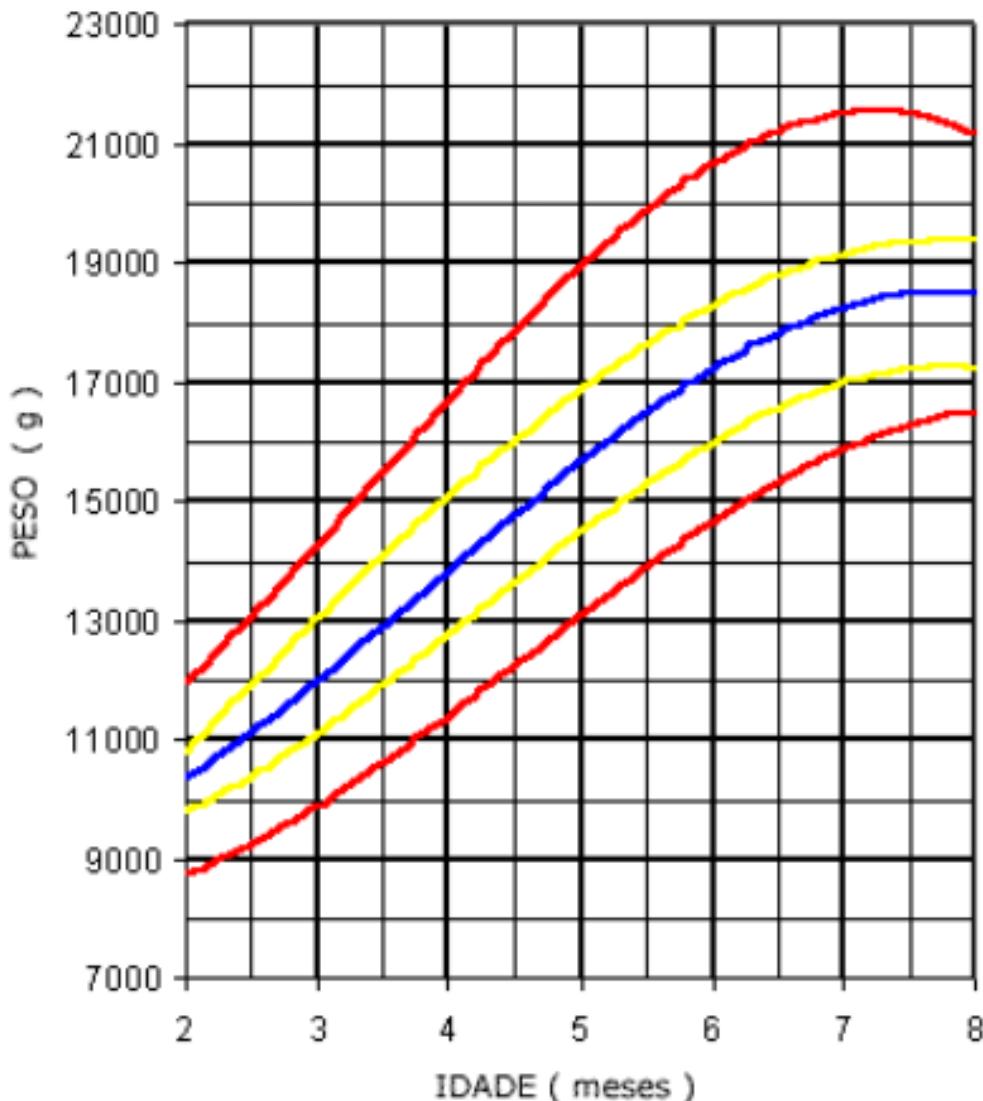
Fonte: Tese Doutorado/USP - Zan Mustacchi - São Paulo/Brasil  
Orientador: Prof. Dr. Daniel Giannella Neto - 2002

## MENINAS 2 – 18 ANOS ESTATURA/IDADE

- $< p5$  = Baixa estatura para idade
- $p5 - p95$  = Eutrofia
- $>p95$  = Alto para idade

Meninas de 2 a 8 anos

## SÍNDROME DE DOWN MENINAS 2-8 ANOS

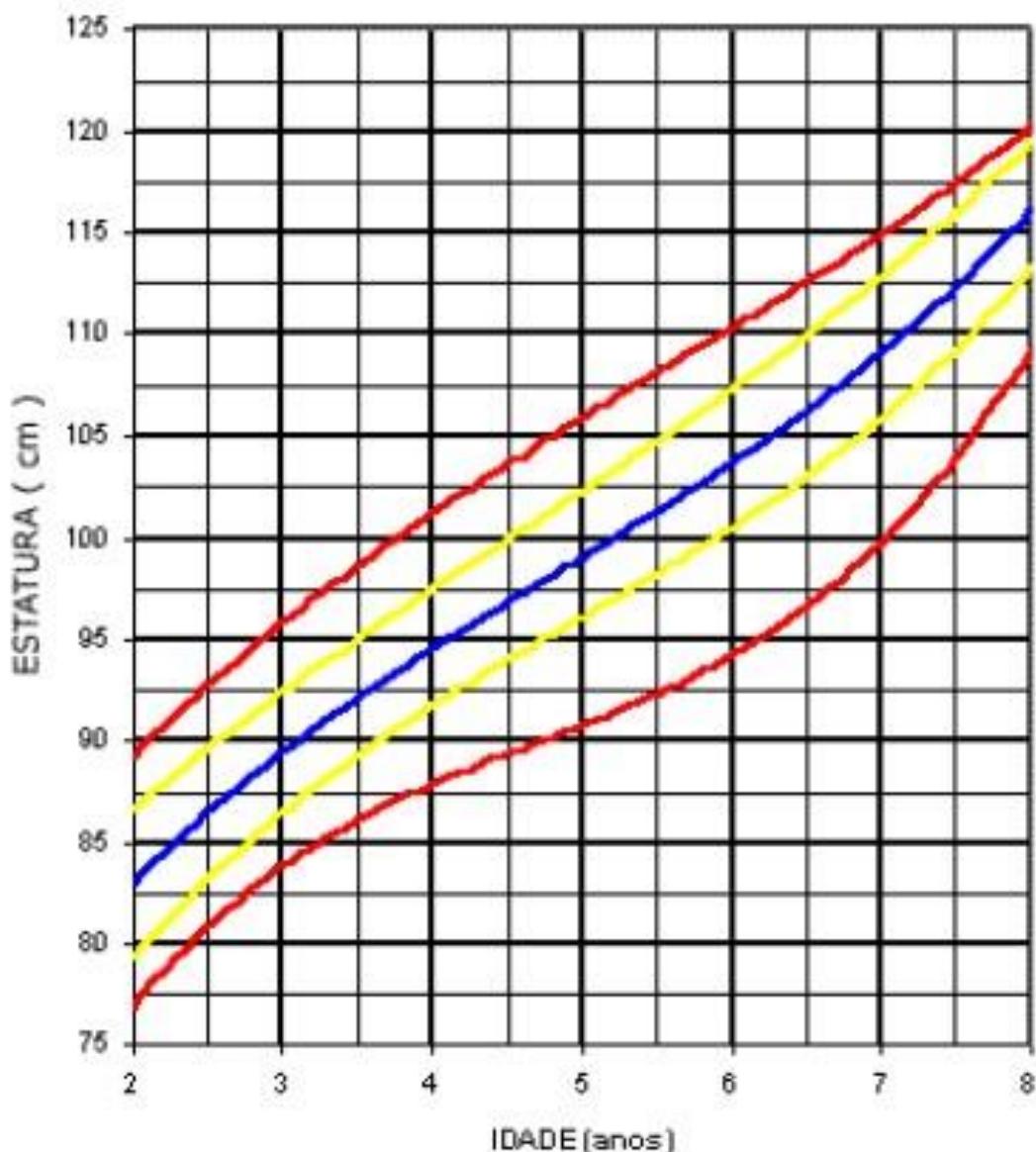


Fonte: Tese Doutorado/USP - Zan Mustacchi - São Paulo/Brasil  
Orientador: Prof. Dr. Daniel Giannella Neto - 2002

# MENINAS 2 – 18 ANOS PESO/IDADE

- $<p5$  = Baixo peso para idade
- $p5 - p95$  = Eutrofia
- $>p95$  = Alto para idade

## SÍNDROME DE DOWN MENINOS 2-8 ANOS

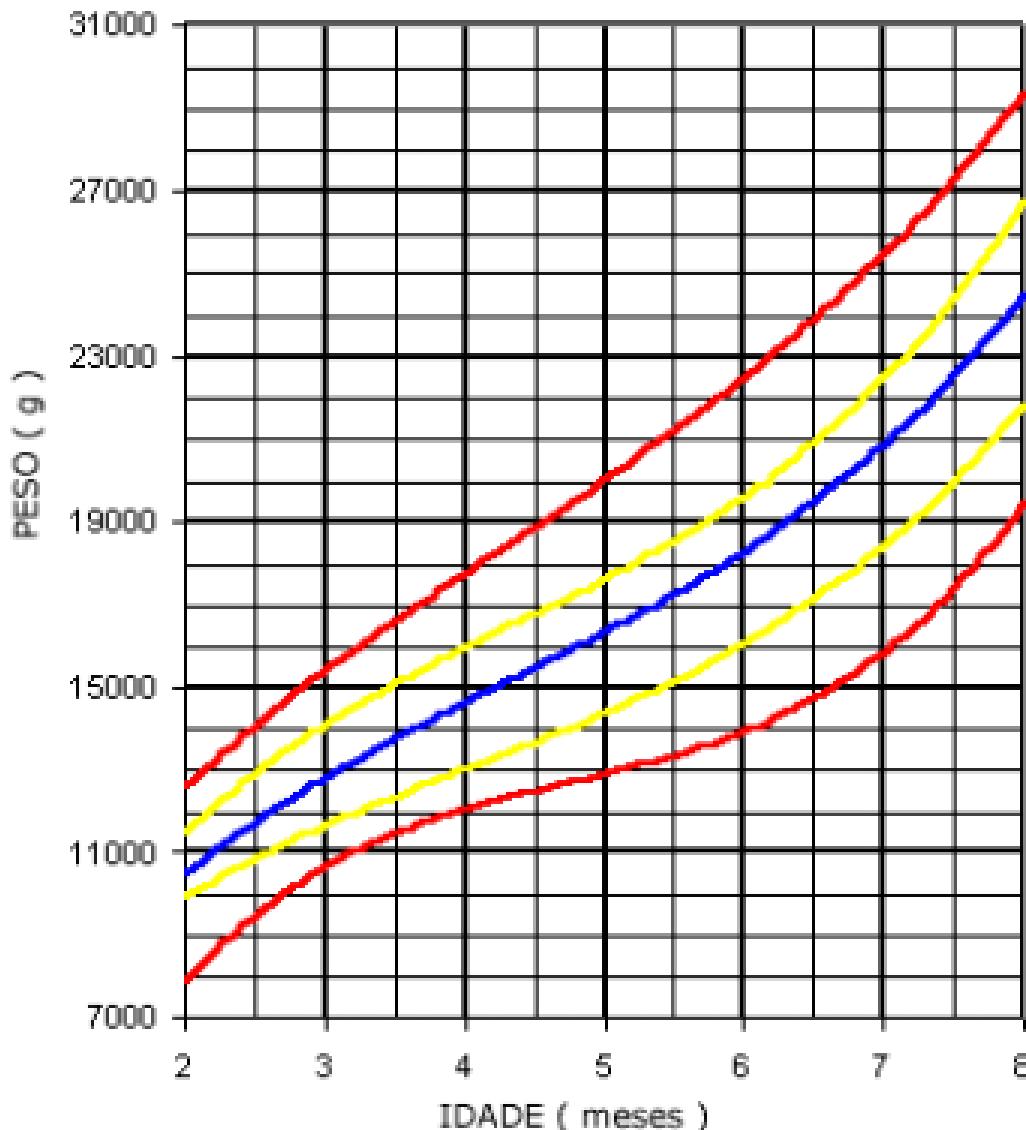


Fonte: Tese Doutorado/USP - Zan Mustacchi - São Paulo/Brasil  
Orientador: Prof. Dr. Daniel Giannella Neto - 2002

# MENINOS 2 - 18 ANOS ESTATURA/ IDADE

- $< p5$  = Baixa estatura para idade
- $p5 - p95$  = Eutrofia
- $> p95$  = Alto para idade

## SÍNDROME DE DOWN MENINOS 2-8 ANOS



Fonte: Tese Doutorado/UFPB - Zan Mustacchi - São Paulo/Brasil  
Orientador: Prof. Dr. Daniel Giannella Neto - 2002

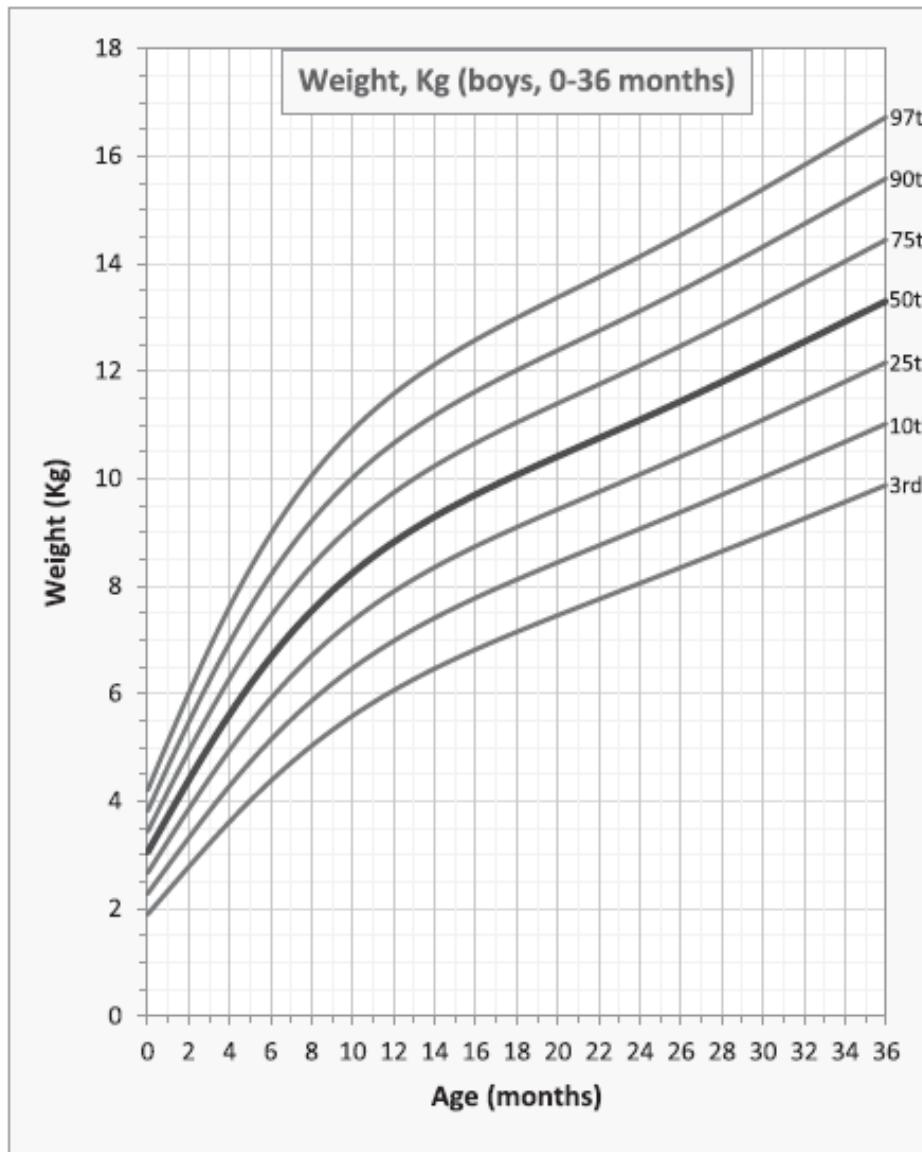
## MENINOS 2 – 18 ANOS PESO/IDADE

- $<p5$  = Baixo peso para idade
- $p5 - p95$  = Eutrofia
- $>p95$  = Excesso de peso para idade

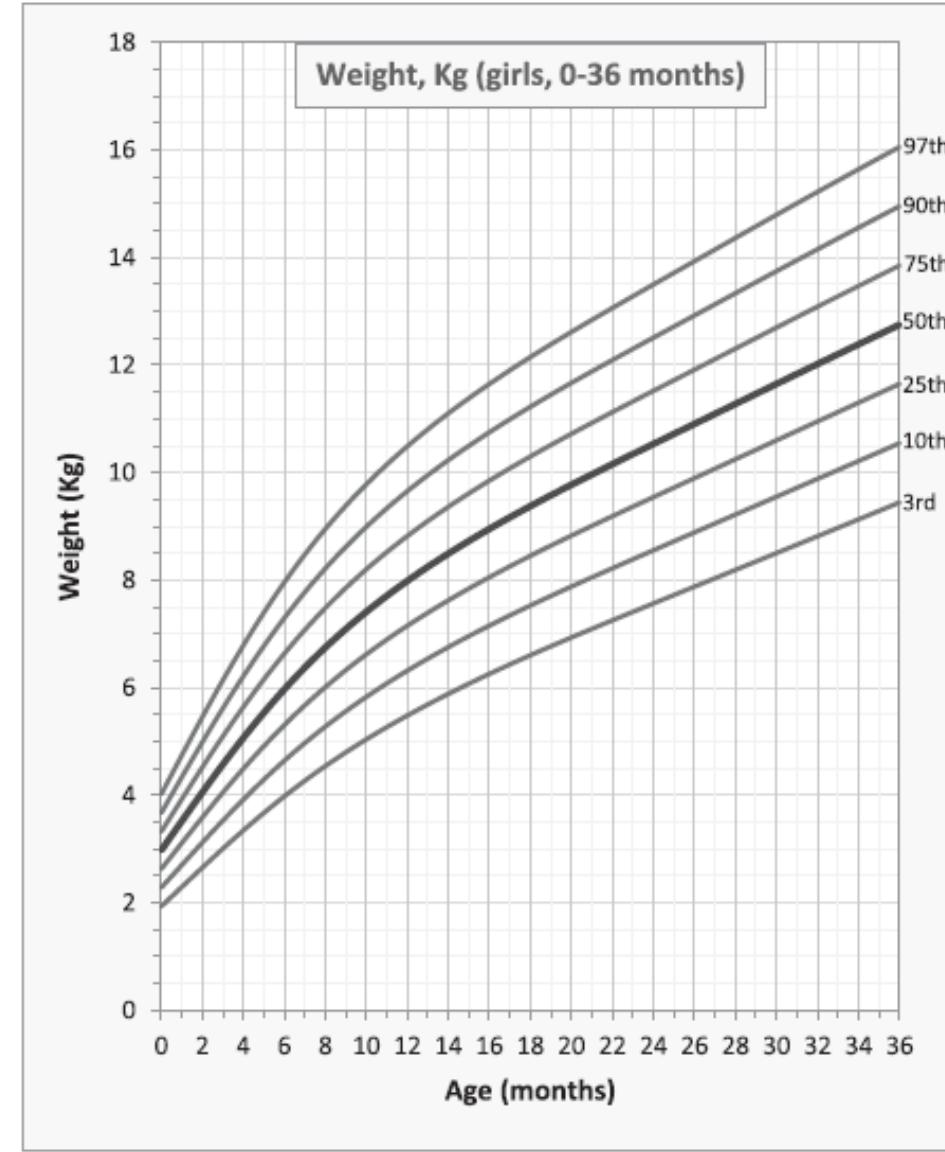
# **NOVAS CURVAS PARA AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES BRASILEIRAS COM SINDROME DE DOWN - 2017**

Bertapelli et al. Growth charts for Brazilian children with Down syndrome: Birth to 20 years of age. Journal of Epidemiology xxx (2017) 1-9.

Bertapelli et al (2017). Body mass index reference charts for individuals with Down syndrome aged 2-18 years. J Pediatr (Rio J). 2017;93(1):94-99.



**Fig. 1.** Weight-for-age percentile curves for Brazilian boys with Down syndrome from birth to 36 months of age. Age is reported in months.



**Fig. 2.** Weight-for-age percentile curves for Brazilian girls with Down syndrome from birth to 36 months of age. Age is reported in months.

- <p3: baixo peso para idade
- p3 – p97 = peso adequado para idade
- >p97 = excesso de peso para a idade

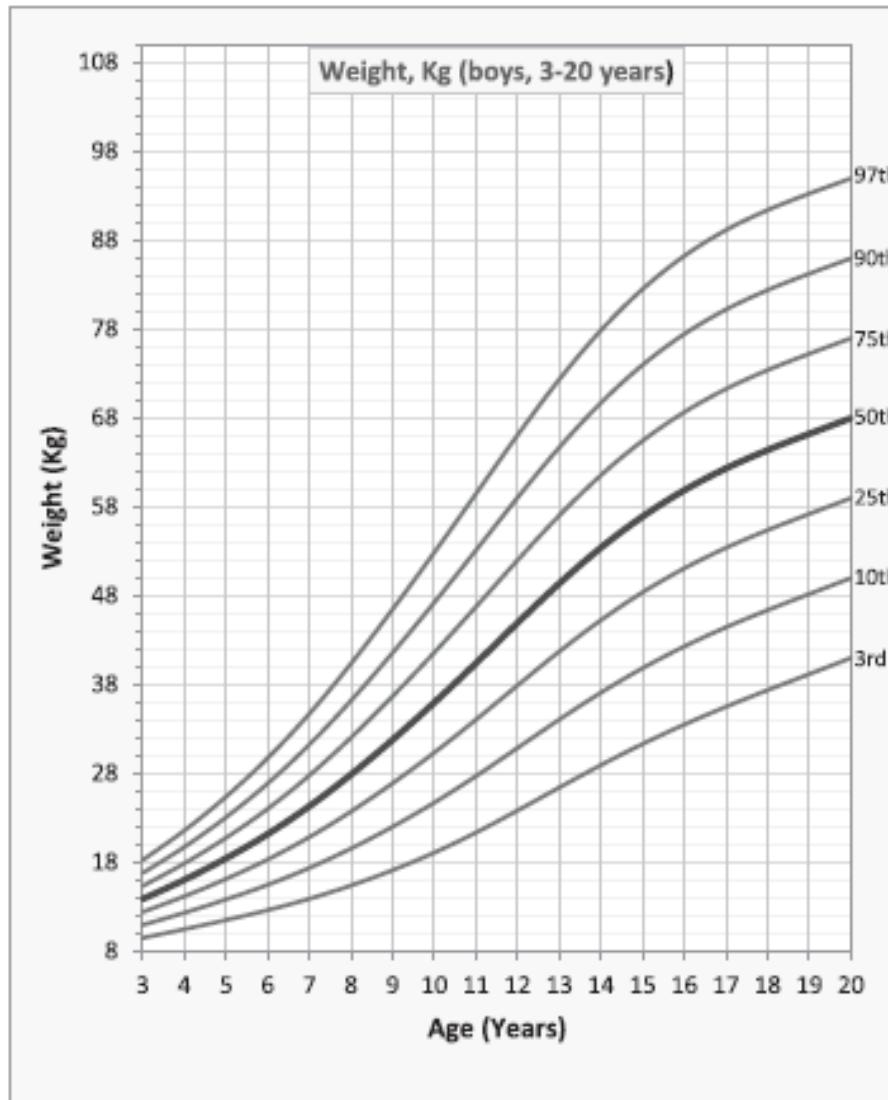


Fig. 7. Weight-for-age percentile curves for Brazilian boys with Down syndrome from 3 to 20 years of age. Age is reported in years.

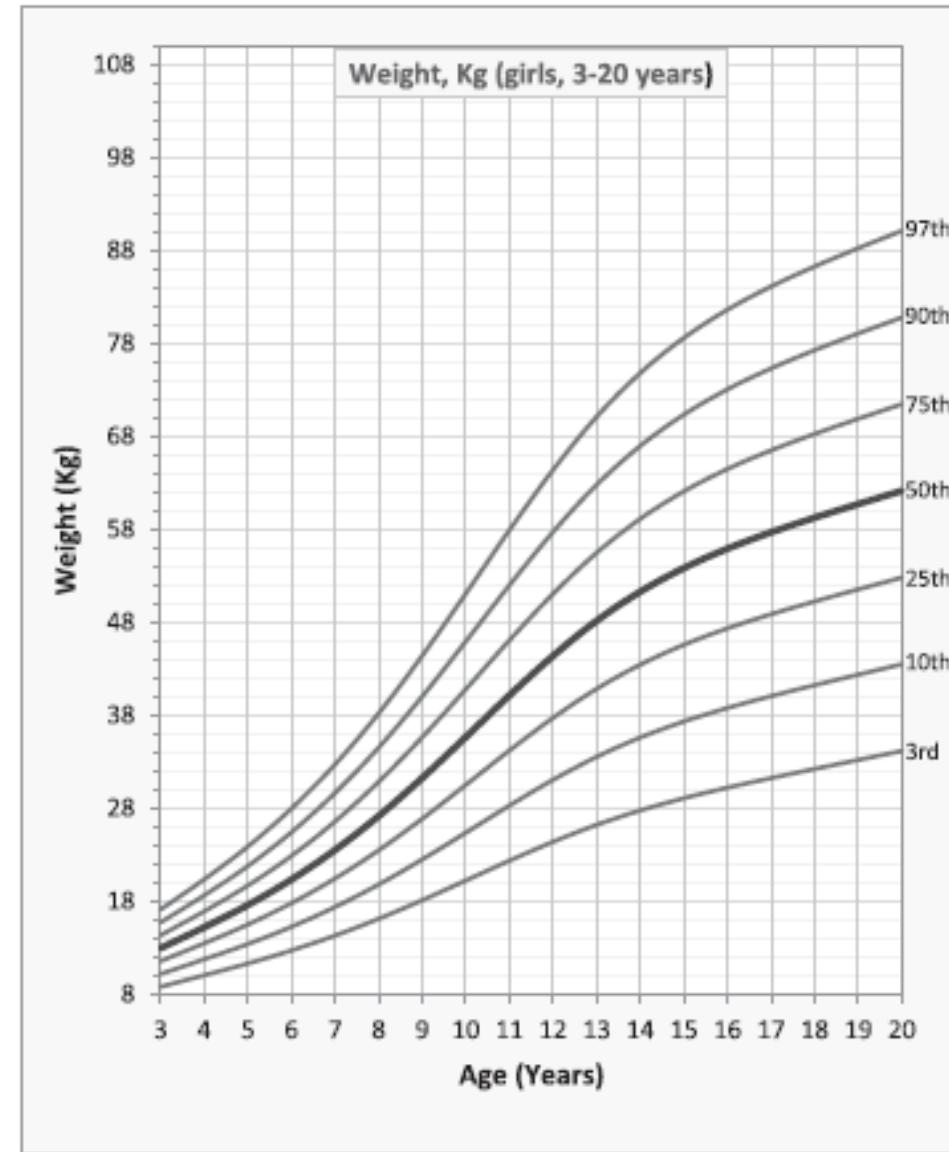
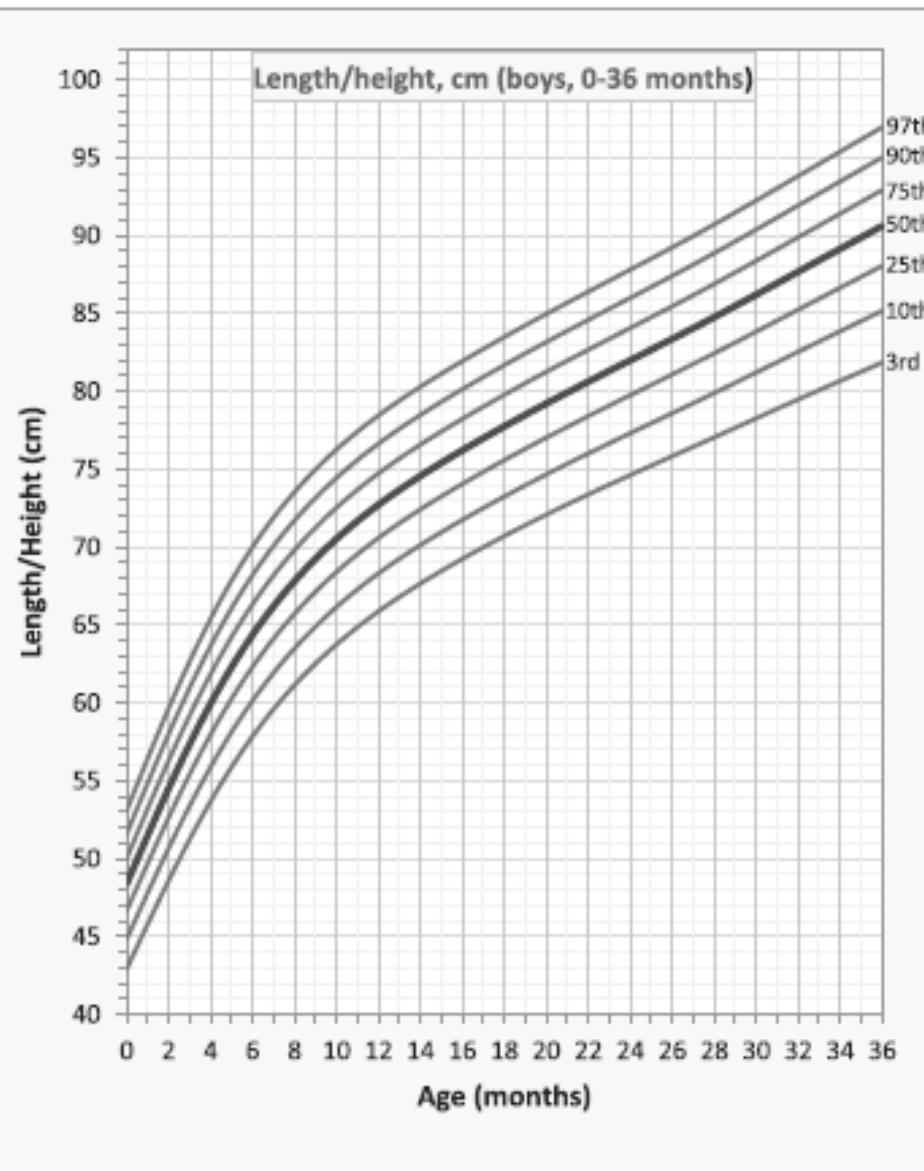
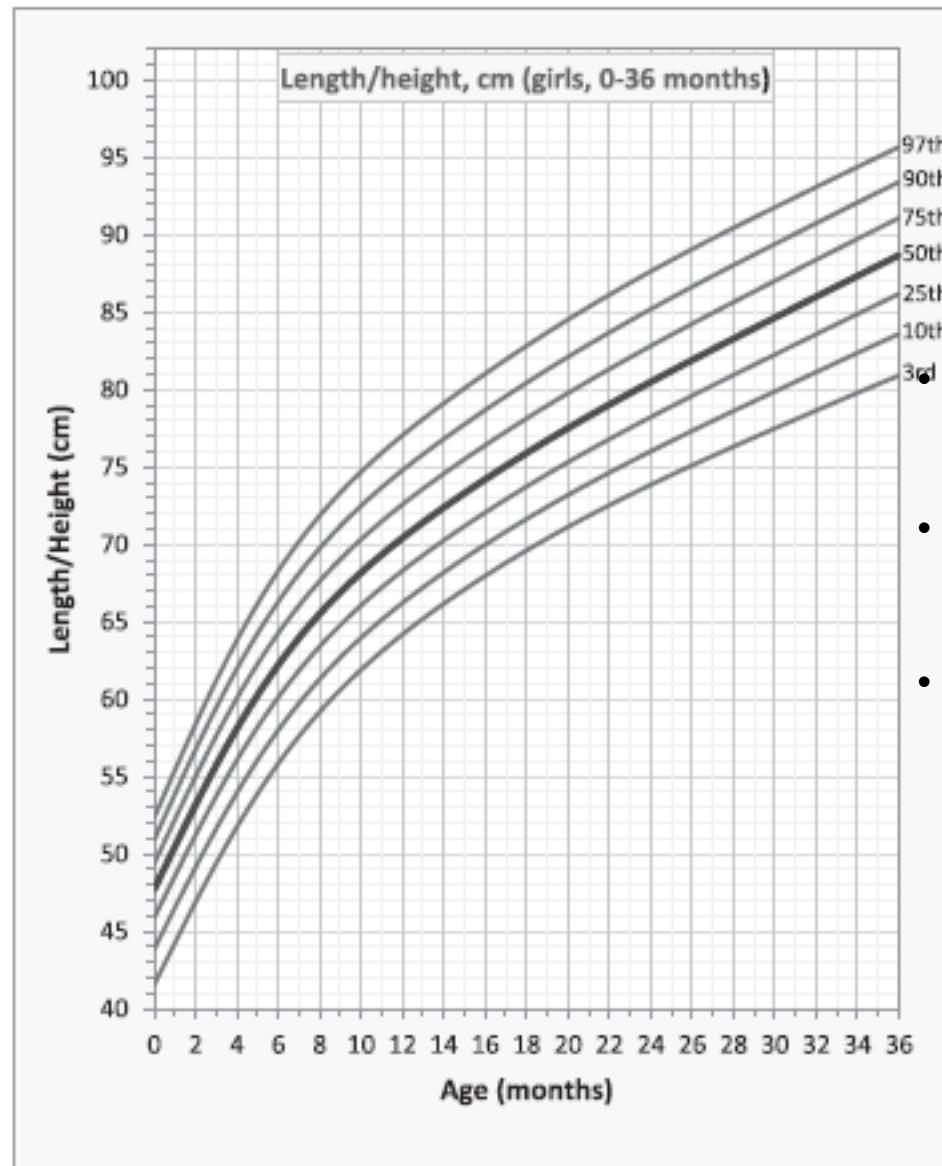


Fig. 8. Weight-for-age percentile curves for Brazilian girls with Down syndrome from 3 to 20 years of age. Age is reported in years.

- <p3: baixo peso para idade
- p3 – p97 = peso adequado para idade
- >p97 = excesso de peso para a idade

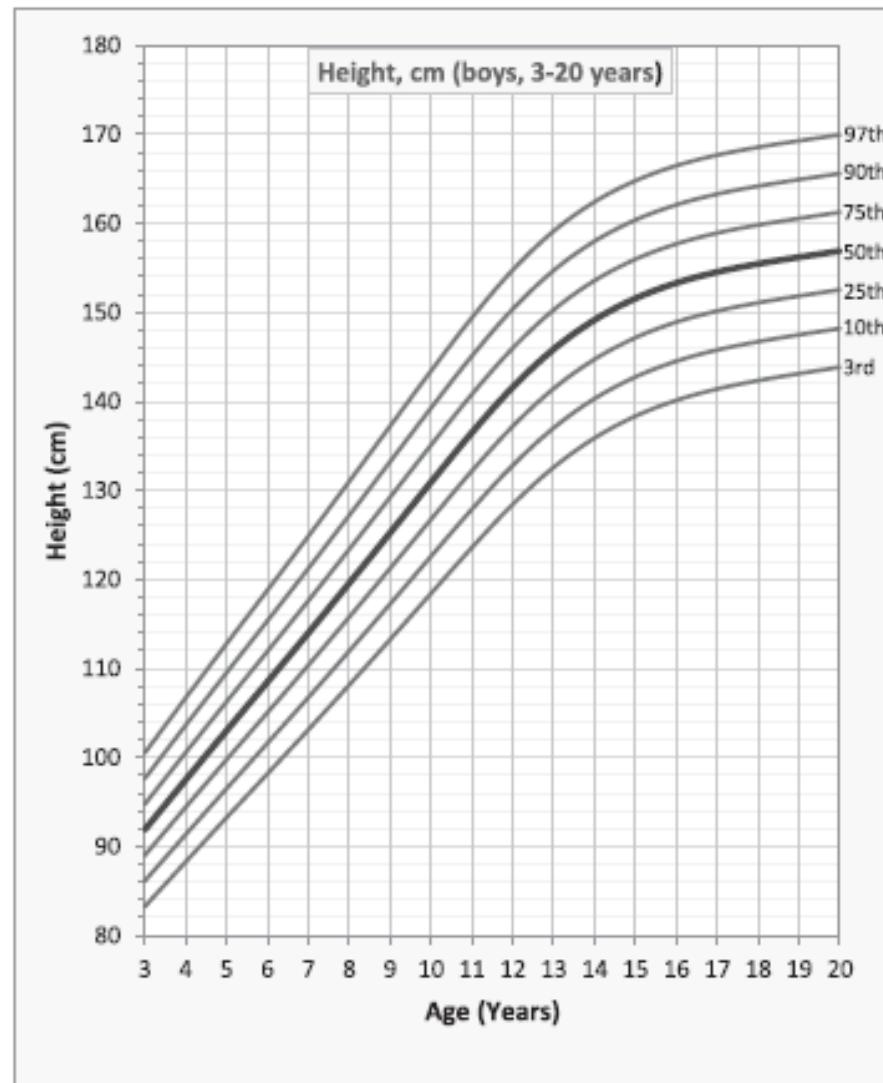


**Fig. 3.** Length/height-for-age percentile curves for Brazilian boys with Down syndrome from birth to 36 months of age. Age is reported in months.

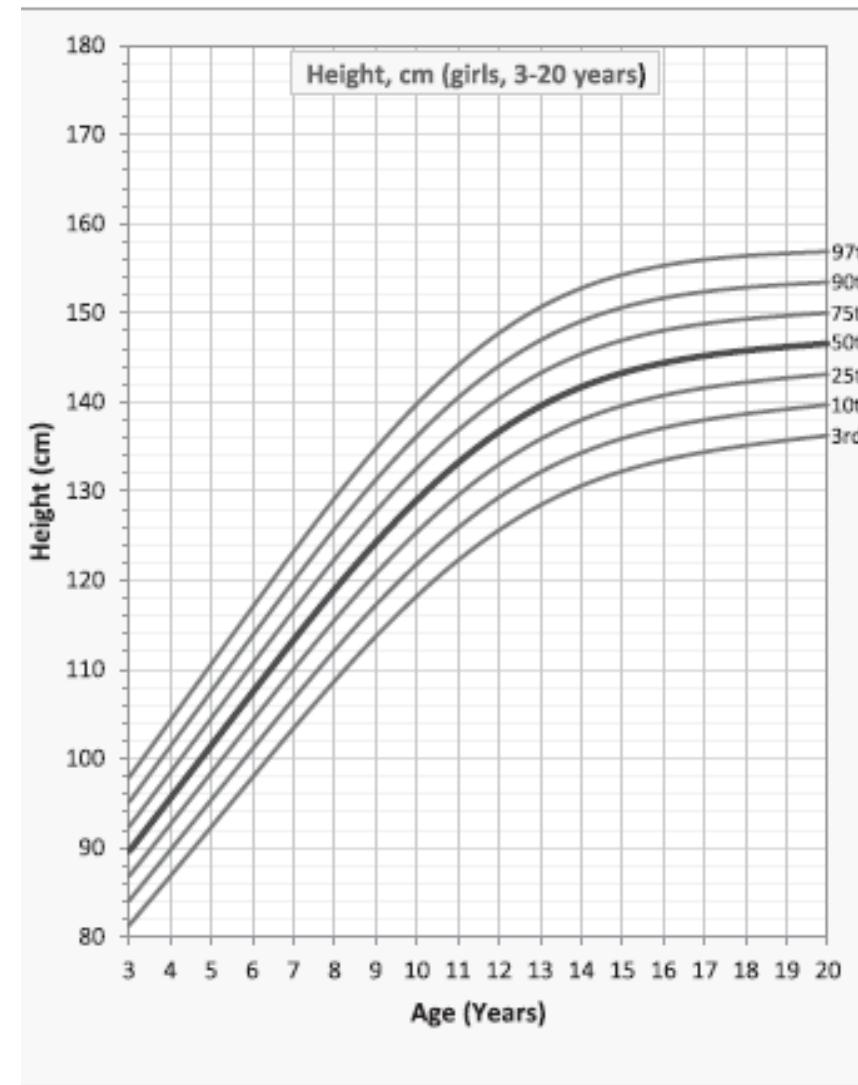


**Fig. 4.** Length/height-for-age percentile curves for Brazilian girls with Down syndrome from birth to 36 months of age. Age is reported in months.

- **<p3:baixo comprimento para idade**
- **p3 – p97 = comprimento adequado para idade**
- **>p97 = comprimento alto para a idade**

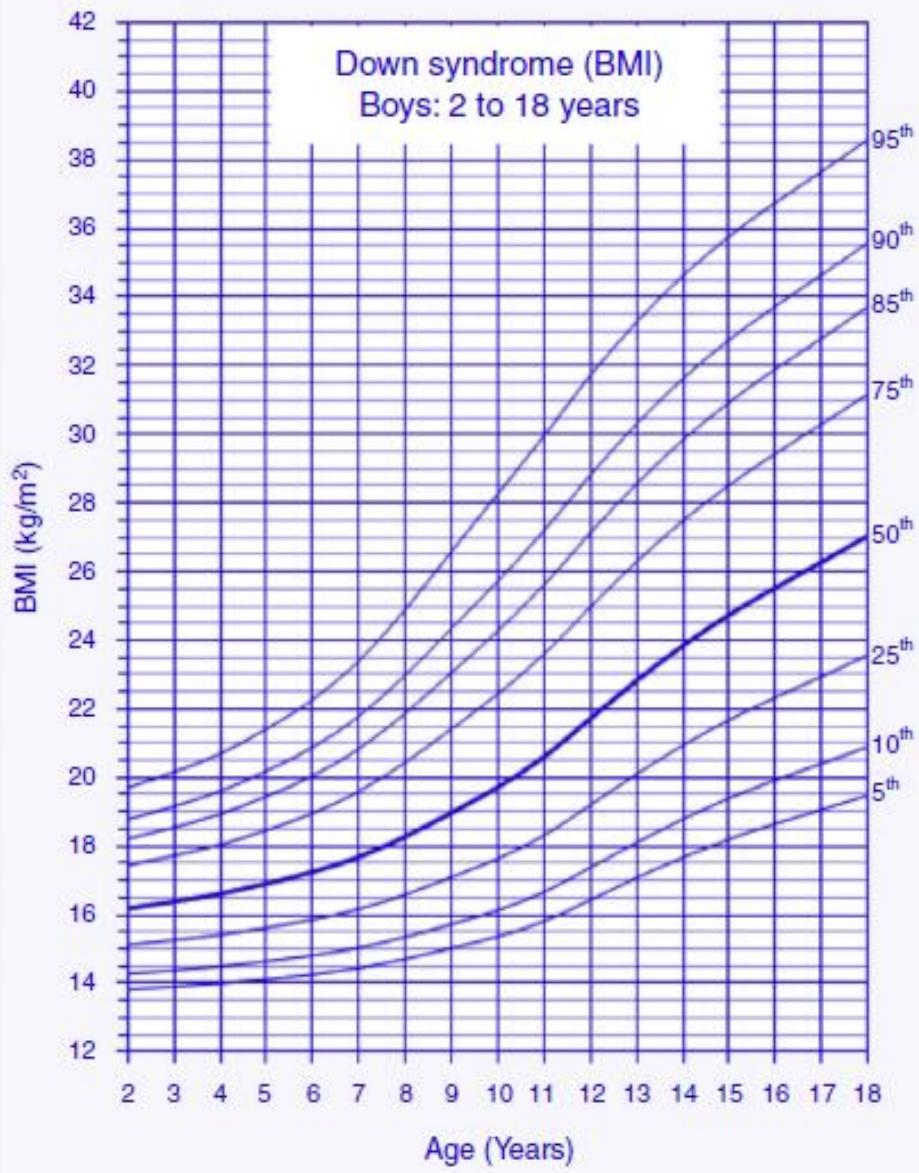


**Fig. 9.** Height-for-age percentile curves for Brazilian boys with Down syndrome from 3 to 20 years of age. Age is reported in years.

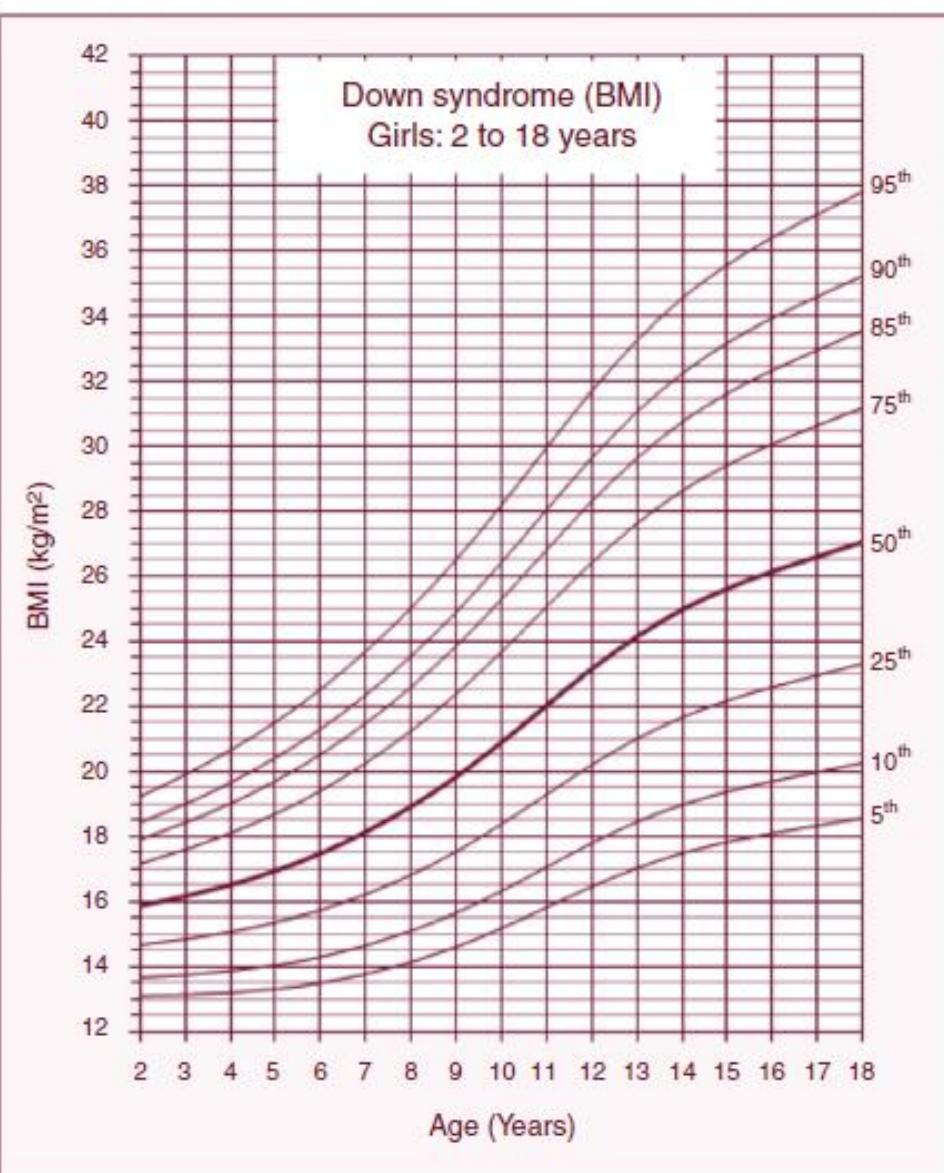


**Fig. 10.** Height-for-age percentile curves for Brazilian girls with Down syndrome from 3 to 20 years of age. Age is reported in years.

- $< p3$ : baixo comprimento para idade
- $p3 - p97 =$ comprimento adequado para idade
- $>p97 =$ comprimento alto para a idade



**Figure 1** Body mass index (BMI) curves for male children and adolescents with Down syndrome aged 2-18 years.



**Figure 2** Body mass index (BMI) curves for female children and adolescents with Down syndrome aged 2-18 years.

- <p3:baixo peso
- p3 – p97 = eutrofia
- >p97 = excesso de peso

## SITUAÇÕES ESPECIAIS

Nos casos confirmados de deficiência, ofereça apoio psicossocial e emocional às famílias e informe sobre os direitos das pessoas com deficiência, tais como passe livre de transporte, benefício do INSS e educação inclusiva. Quanto mais cedo a família tem informações sobre as dificuldades e as necessidades da criança, maior a chance de criar alternativas e obter respostas mais favoráveis.

### I. Acompanhamento da criança com Síndrome de Down

As crianças com Síndrome de Down geralmente apresentam várias comorbidades, como malformações cardíacas, alterações visuais e auditivas, anormalidades gastrointestinais, apneia obstrutiva do sono, otites, infecções respiratórias, distúrbios da tireoide, obesidade, luxação atlanto-axial, entre outras, que precisam de diagnóstico e tratamento precoces. Se as condições clínicas permitirem, essas crianças devem ser encaminhadas para estimulação precoce já nos primeiros dias, mesmo antes do resultado do cariótipo.

Para o acompanhamento do crescimento e do desenvolvimento, existem curvas e tabelas específicas (disponíveis em [www.growthcharts.com](http://www.growthcharts.com) e [www.medicina.ufmg.br/down/tabelas.htm](http://www.medicina.ufmg.br/down/tabelas.htm)).



## GUIA BÁSICO PARA ACOMPANHAMENTO DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN \*\*\*

Intervenções/avaliação	Idade						
	RN	6m	1a	2a	3a	5a	6<10 a
Nutricional e de crescimento/ desenvolvimento	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
Estimulação precoce	♦	♦	♦	S/N	S/N		
Apoio psicossocial à família (associações, referências)	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
Fisioterapia	♦	♦	♦	S/N	S/N	S/N	S/N
Fonoterapia	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
Cardiológica (ecocardiograma; eletrocardiograma)	♦		S/N	S/N	S/N	S/N	S/N
Genética (cariótipo, aconselhamento)	♦						
Audiológica (emissões otoacústicas, peste)	♦						
Audiológica (audiômetro/impedânciometria, peste) + otomicro		♦	♦	♦	♦	♦	♦
Odontológica	S/N	♦	♦	♦	♦	♦	♦
Oftalmológica	♦		♦	♦	♦	♦	♦
Outras terapias (terapia ocupacional, natação, psicomotricidade, psicopedagogia, hidro/equoterapia, artes, outras)		♦	♦	♦	♦	♦	♦
Ecografia abdominal	♦			S/N	♦	♦	
Rx atlanto-axial* (extensão, flexão e neutra)				♦			
Exames laboratoriais** (hemograma, tireograma, glicemia e lipídromo - se tiver suspeita de diabetes/obesidade)	♦		♦	♦	♦	♦	♦
Pesquisa para Doença Celíaca (anticorpo antigliadina)	♦			♦			
Vacinas: calendário oficial + influenza + pneumocócica (7 e 23 valente) + varicela (Centro de Imunobiológicos Especiais)							

\* Rotina como sugerido e, se preciso, ao iniciar atividade física ou em procedimento cirúrgico com manuseio cervical

\*\*Tireograma: TSH, T<sub>4</sub> livre. Para os anticorpos antitiroideano, solicitar como rotina entre 9 e 12 anos ou quando necessário.

♦ Obrigatório; S/N= Se ou quando necessário

\*\*\* Fonte: Sociedade de Pediatria do DF (SPDF)- modificado. Site: [www.spdf.com.br](http://www.spdf.com.br)



# Paralisia Cerebral



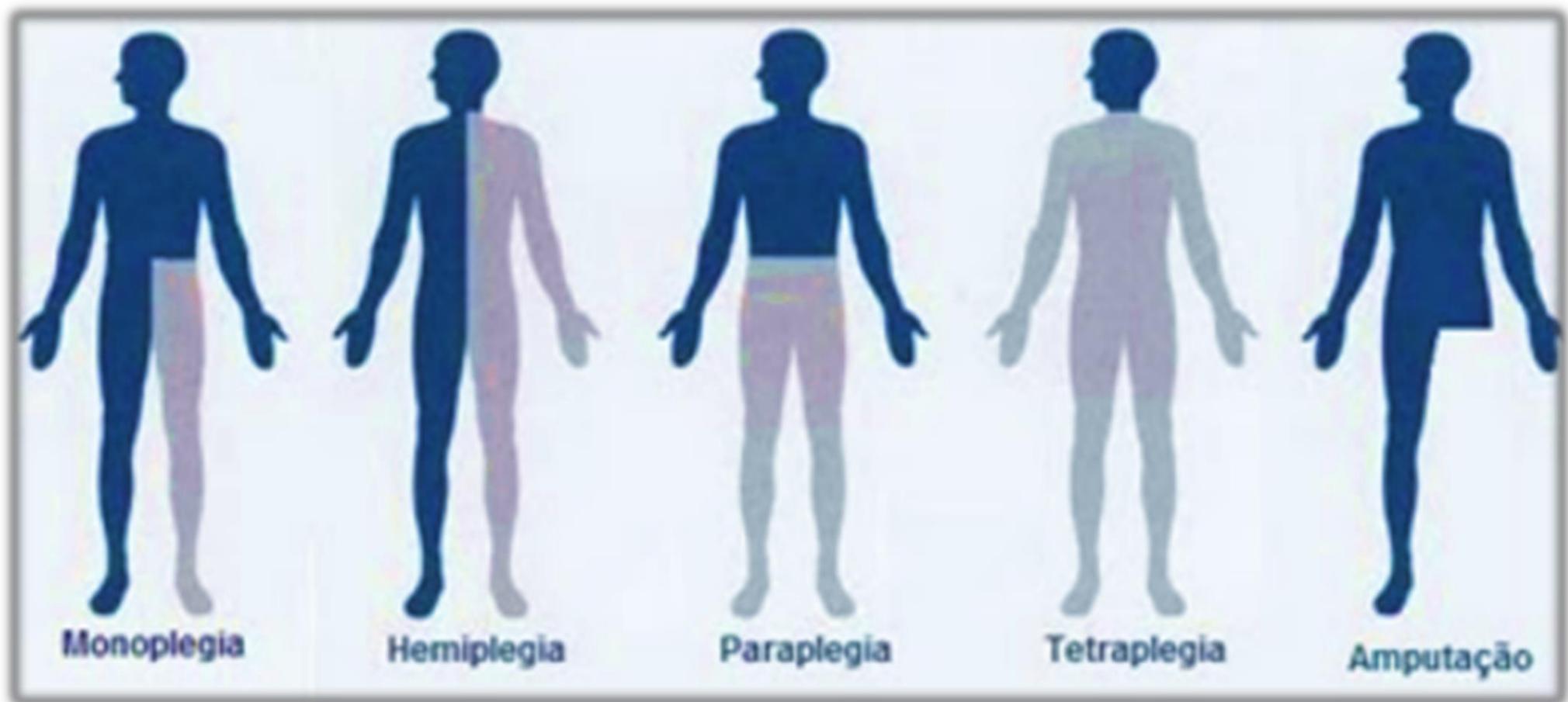
## PARALISIA CEREBRAL (PC)

A paralisia cerebral (PC) foi descrita em 1958 como **“um distúrbio motor qualitativo persistente, resultado da interferência não progressiva no desenvolvimento cerebral surgido antes de 3 anos de idade”**.

Atualmente define-se como “um termo amplo, que abriga um grupo não progressivo, mas geralmente mutável, de síndromes motoras secundárias a lesão ou anomalias do cérebro, que aconteceram nos estágios precoces do seu desenvolvimento”.

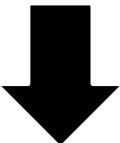
# PARALISIA CEREBRAL

► Classificação por disfunção motora e localização do corpo:



# PARALISIA CEREBRAL

- Com relação ao crescimento e ao diagnóstico nutricional, a criança com paralisia cerebral apresenta um crescimento linear e um ganho de peso menor quando em comparação com crianças sem a referida patologia.



- Isso se deve a:

- Crianças com paralisia não praticam exercícios físicos;
- Forças mecânicas sobre os ossos, articulações e musculatura;
- Baixo peso ao nascer → nascimentos em decorrência de partos prematuros.



# PARALISIA CEREBRAL

## ► Problemas frequentes relacionados a nutrição:

Dificuldade de engolir e mastigar (Disfagia);

Problemas intestinais;

Refluxo;

Dependência para realizar as refeições.



## ► AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

### PARALISIA CEREBRAL

#### ► **IMPORTANTE!!**

- Não há padrões antropométricos específicos para esta população;
- Avaliação pelos mesmos parâmetros e curvas para crianças sem deficiência.



# AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

ARTIGO ORIGINAL

## Crianças com paralisia cerebral: como podemos avaliar e manejar seus aspectos nutricionais.

*Children with cerebral palsy: how can we assess and manage their nutritional*

*Título abreviado: Avaliação de crianças com paralisia cerebral*

Marilia Alonso Mota<sup>1</sup>

Carla Rosane Moraes Silveira<sup>2</sup>

Elza Daniel de Mello<sup>3</sup>

1 - Nutricionista. Mestre em ciências médicas: Saúde da criança e do adolescente pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

2 - Nutricionista do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Mestre em ciências médicas: Saúde da criança e do adolescente pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

3 - Doutora em Ciências Médicas: Pediatria pela Universidade Federal do Rio grande do Sul

*Este estudo não apresenta nenhum conflito de interesse*

*Departamento onde foi realizado o estudo: Universidade Federal do Rio Grande do Sul/Hospital de Clínicas de Porto Alegre*

► O “North American Growth Cerebral Palsy Project” recomenda que as medidas antropométricas sejam **peso, estatura, pregas cutâneas e circunferências**.

# Paralisia Cerebral

## ► ANTROPOMETRIA E COMPOSIÇÃO CORPORAL

► Peso → Diferença de pesos

► IMC

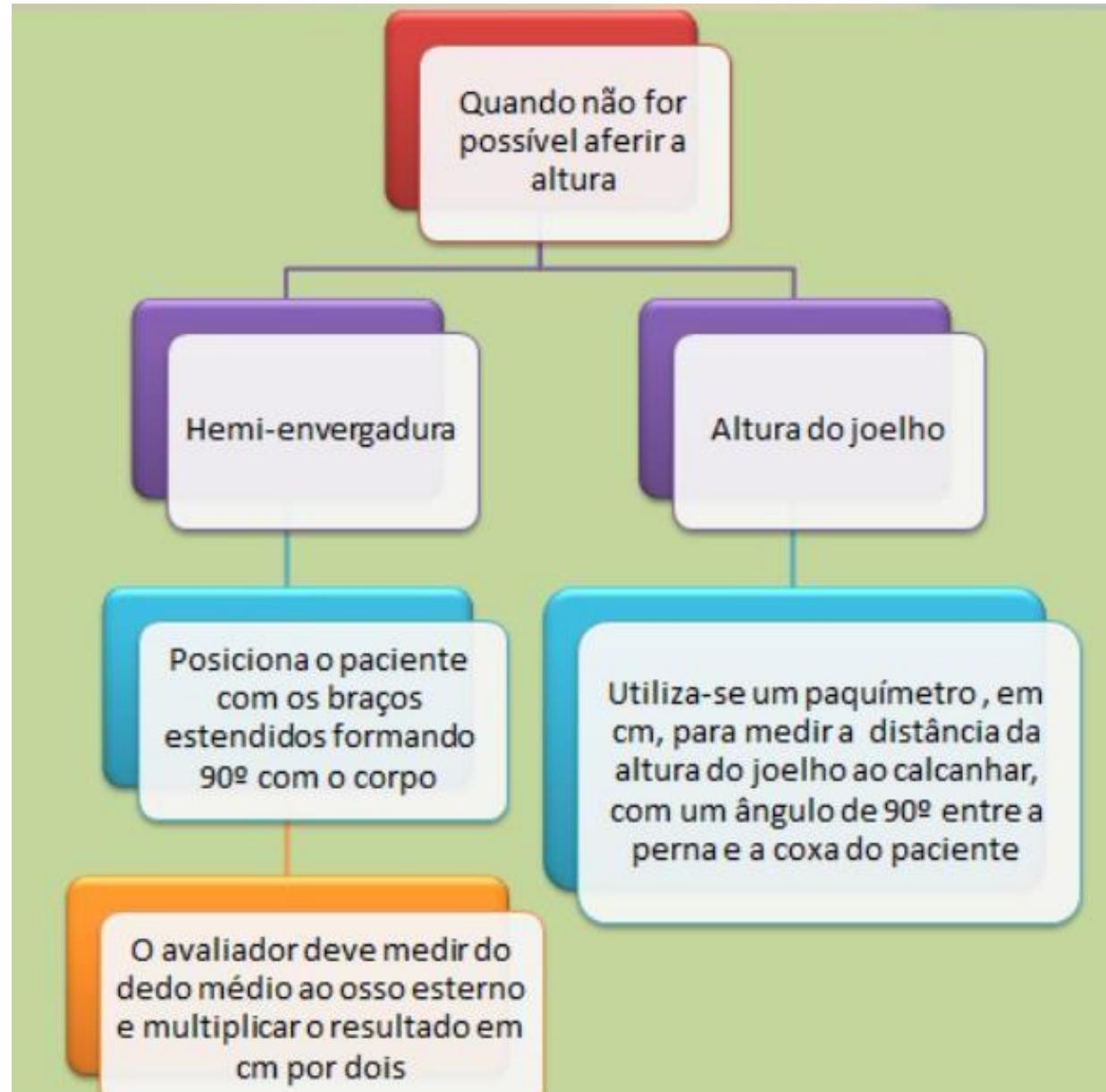
► Altura

► Perímetro do Braço

\*Em adultos → Para estimar a reserva protéica

► Dobra Cutânea  
tricipital

\*Aferir suavemente



## ► AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

# PARALISIA CEREBRAL



### Equação para estimativa da altura específica para Paralisia Cerebral

Idade/Sexo	Equação
<b>Homens</b>	
6-18 anos	$E = (AJ^* \times 2,22) + 40,54$
19-59 anos	$E = (AJ^* \times 1,88) + 71,85$
<b>Mulheres</b>	
6-18 anos	$E = (AJ^* \times 2,15) + 43,21$
19-59 anos	$E = (AJ^* \times 0,05) + 70,25$

\*AJ em cm

JOHNSON, RK; FERREIRA, MS. Estimating stature from knee height for persons with cerebral palsy: evolution na of estimator equations. J. Am. Diet. Assoc. v. 91, p. 1283 – 1284. 1991.

# PARALISIA CEREBRAL



## ○ ESTIMATIVA DA ESTATURA EM CRIANÇAS COM LIMITAÇÕES FÍSICAS (STEVENSON, 1995).

Fórmulas para estimativa das medidas antropométricas em indivíduos portadores de limitações físicas

Medida do segmento	Estatura estimada (cm)	Desvio-padrão (cm)
CSB	$E = (4,33 \times CSB) + 21,8$	$\pm 1,7$
CT	$E = (3,26 \times CT) + 30,8$	$\pm 1,4$
CJ	$E = (2,69 \times CJ) + 24,2$	$\pm 1,1$

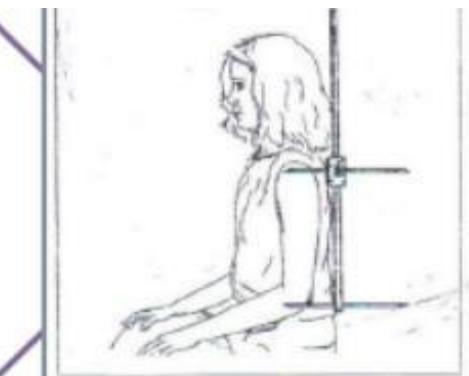
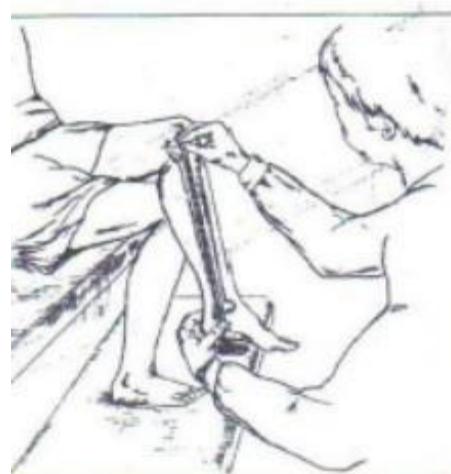
Fonte: Stevenson, 1995

- CSB- Comprimento Superior do Braço
- CT – Comprimento Tibial
- CJ- Comprimento do Joelho ao Tornozelo

## ► AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

### ❖ Comprimento superior do braço (CSB)

- Distância do acrômio até a cabeça do rádio medida com o membro superior flertido a 90º



### ❖ Comprimento tibial (CT)

Medida da borda súpero-medial da tíbia até a borda do maléolo medial inferior com fita inextensível



### ❖ Membro inferior a partir do joelho (CJ)

- Comprimento do joelho ao calcanhar, com o joelho flexionado a 90º (mais recomendado)



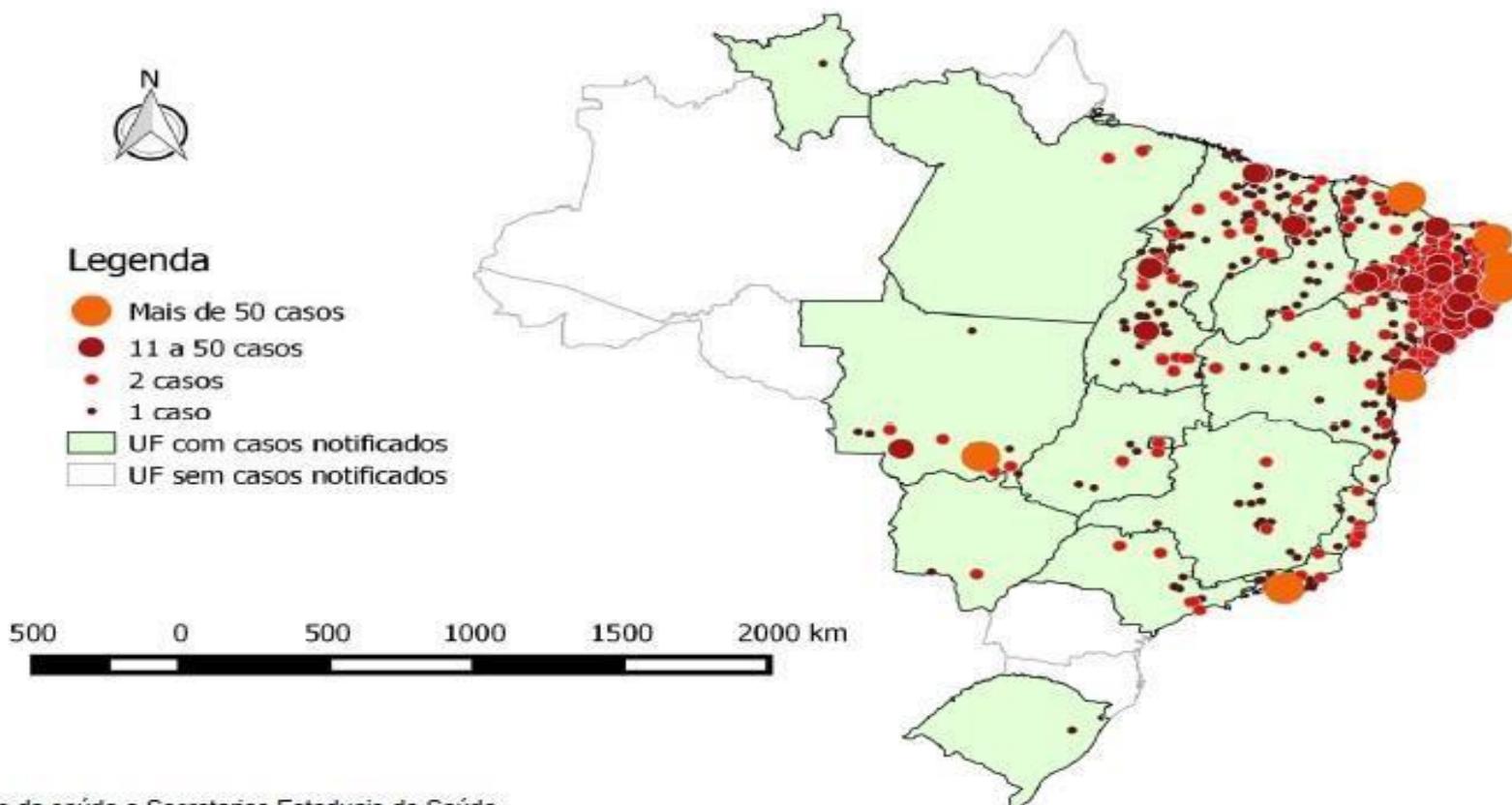
**Microcefalia**

# MICROCEFALIA

- Origem : Infecciosa, Física ou Genética.
- Sífilis, Toxoplasmose, Citomegalovírus, Rubéola, Herpes vírus e Zikavírus.
- Cabeça pequena para idade e sexo.
- Problemas no desenvolvimento.
- Tratamentos realizados desde os primeiros anos melhoraram o desenvolvimento e qualidade de vida.

# MICROCEFALIA

## DISTRIBUIÇÃO ESPECIAL DOS MUNICÍPIOS COM CASOS DE MICROCEFALIA NOTIFICADOS, BRASIL, ATÉ SE 03/2016



Fonte: Ministério da saúde e Secretarias Estaduais de Saúde  
Atualizado em 16 de janeiro de 2016

Ministério da  
Saúde

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PÁTRIA EDUCADORA

(BRASIL,2016)

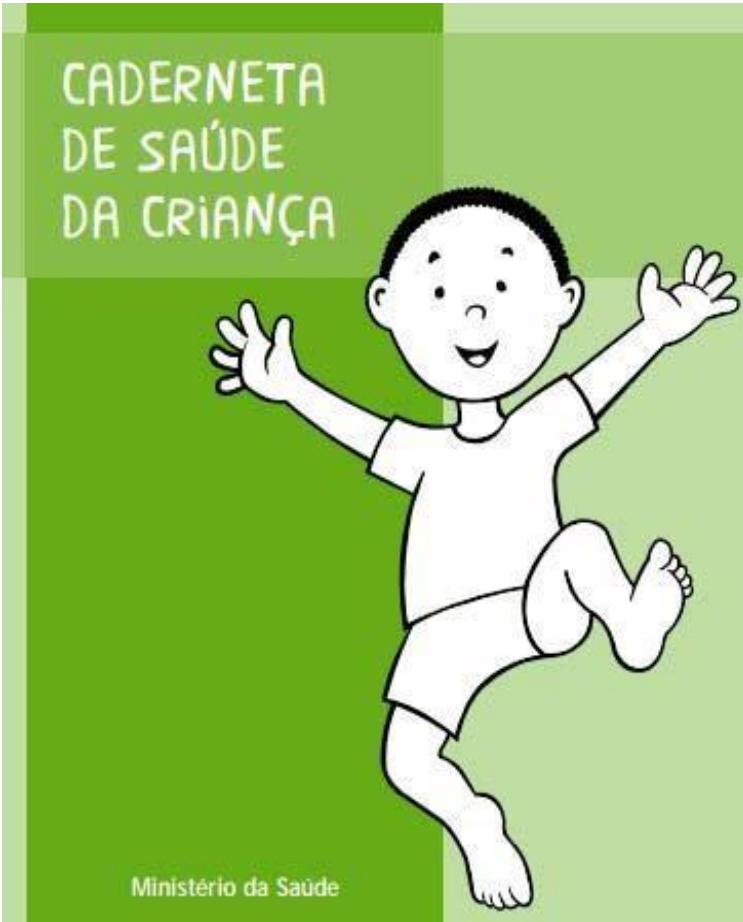
## CASOS NOTIFICADOS DE MICROCEFALIA OU MALFORMAÇÕES DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL, BRASIL E REGIÕES, ATÉ SE 03/2016

Região	Casos notificados de microcefalia e/ou malformações de SNC, sugestiva de infecção congênita em fetos, abortos, natimorto ou nascido vivo			Total de casos notificados 2015 - 2016 (A+B+C)
	(A) Em investigação	(B) Investigado e confirmado	(C) Investigado e descartado	
<b>Brasil</b>	<b>3.448</b>	<b>270</b>	<b>462</b>	<b>4.180</b>
Nordeste	2984	268	355	3607
Sudeste	200	1	39	240
Norte	82	0	12	94
Centro-oeste	180	0	47	227
Sul	2	1	9	12

## ÓBITOS – SE 03/2016

Nº	Unidades Federadas	Óbitos com microcefalia e/ou malformação do sistema nervoso central			Total de óbitos notificados 2015 - 2016
		Em investigação	Confirmado	Descartado	
	<b>BRASIL</b>	<b>51</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>68</b>
1	Rio Grande do Norte	4	10	0	14
2	Pernambuco	12	0	0	12
3	Paraíba	10	0	1	11
4	Bahia	10	0	0	10
5	Sergipe	7	0	0	7
6	Piauí	4	1	0	5
7	Minas Gerais	0	0	2	2
8	Mato Grosso	2	0	0	2
9	Paraná	0	0	2	2
10	Ceará	0	1	0	1
11	Goiás	1	0	0	1
12	Maranhão	1	0	0	1

# COMO AVALIAR A MICROCEFALIA?



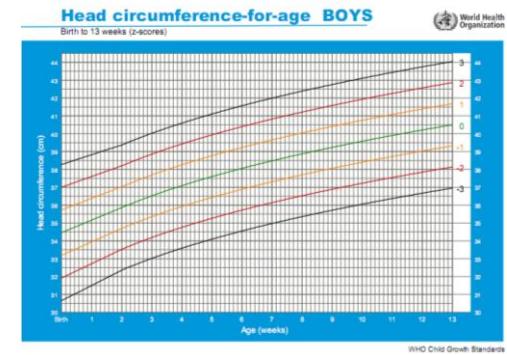
(BRASIL,2016)

# PERÍMETRO CEFÁLICO/ IDADE – RN TERMO

## Head circumference-for-age GIR

Birth to 13 weeks (z-scores)

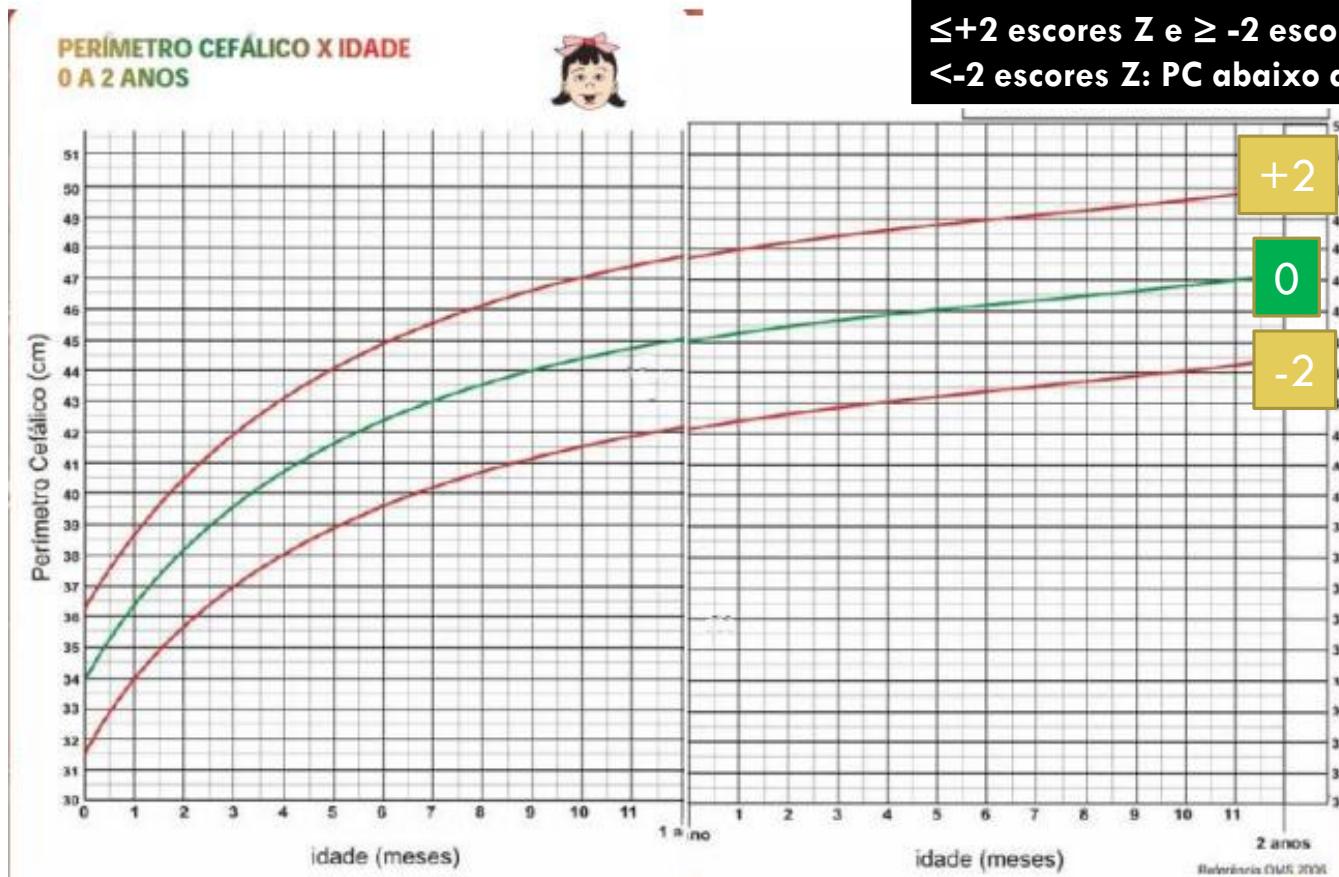
>+2 escores Z: PC acima do esperado para a idade  
≤+2 escores Z e ≥ -2 escores Z: PC adequado para a idade  
<-2 escores Z: PC abaixo do esperado para a idade



0-13 semanas

# NO CARTÃO DA CRIANÇA

## PERÍMETRO CEFÁLICO/IDADE



## The International Very Preterm Size at Birth Reference Charts

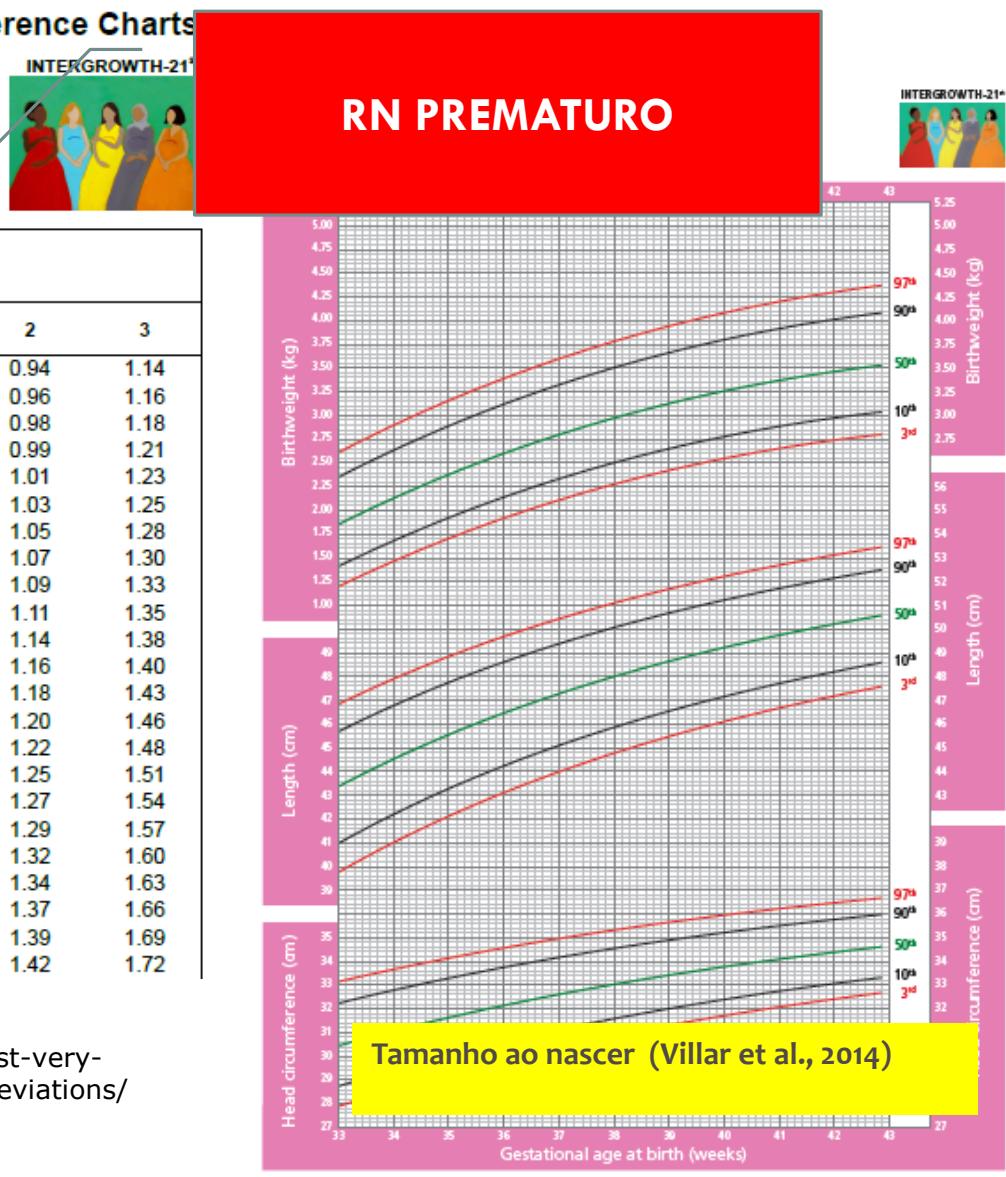


### Weight (kg) Boys

Gestational age (weeks+days)	z scores (Standard Deviations)						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
24+0	0.36	0.43	0.53	0.64	0.77	0.94	1.14
24+1	0.36	0.44	0.54	0.65	0.79	0.96	1.16
24+2	0.37	0.45	0.55	0.66	0.80	0.98	1.18
24+3	0.38	0.46	0.56	0.68	0.82	0.99	1.21
24+4	0.39	0.47	0.57	0.69	0.84	1.01	1.23
24+5	0.39	0.48	0.58	0.70	0.85	1.03	1.25
24+6	0.40	0.49	0.59	0.72	0.87	1.05	1.28
25+0	0.41	0.50	0.60	0.73	0.88	1.07	1.30
25+1	0.42	0.50	0.61	0.74	0.90	1.09	1.33
25+2	0.42	0.51	0.62	0.76	0.92	1.11	1.35
25+3	0.43	0.52	0.64	0.77	0.94	1.14	1.38
25+4	0.44	0.53	0.65	0.79	0.95	1.16	1.40
25+5	0.45	0.54	0.66	0.80	0.97	1.18	1.43
25+6	0.46	0.55	0.67	0.82	0.99	1.20	1.46
26+0	0.47	0.56	0.69	0.83	1.01	1.22	1.48
26+1	0.47	0.58	0.70	0.85	1.03	1.25	1.51
26+2	0.48	0.59	0.71	0.86	1.05	1.27	1.54
26+3	0.49	0.60	0.72	0.88	1.07	1.29	1.57
26+4	0.50	0.61	0.74	0.89	1.09	1.32	1.60
26+5	0.51	0.62	0.75	0.91	1.11	1.34	1.63
26+6	0.52	0.63	0.77	0.93	1.13	1.37	1.66
27+0	0.53	0.64	0.78	0.95	1.15	1.39	1.69
27+1	0.54	0.65	0.79	0.96	1.17	1.42	1.72

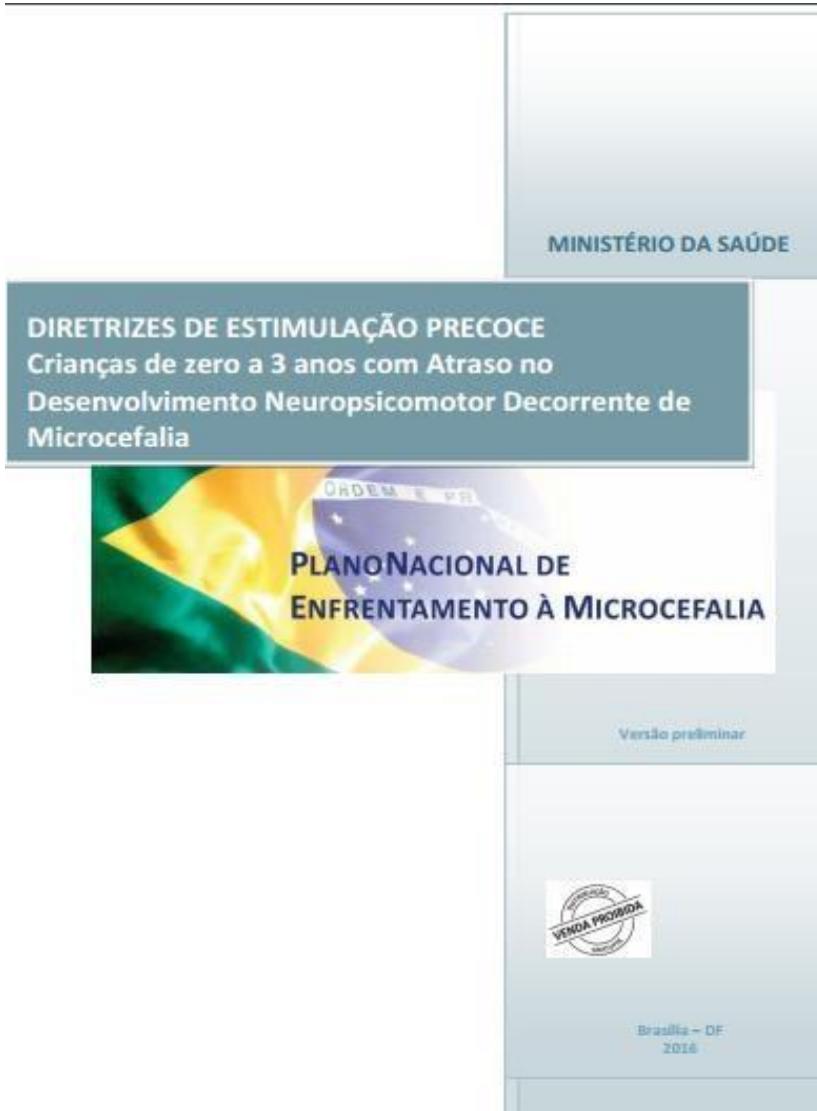
<https://intergrowth21.tghn.org/articles/intergrowth-21st-very-preterm-size-birth-references-and-z-scores-standard-deviations/>

Prematuridade extrema (Villar et al., 2016)



<https://intergrowth21.tghn.org/articles/intergrowth-21st-newborn-size-birth-chart/>

# MICROCEFALIA



- Revisão da literatura especializada e levantamento dos instrumentos de estimulação precoce utilizados por instituições brasileiras na área da reabilitação.
- Promover o desenvolvimento entre vários sistemas orgânicos funcionais nas áreas: motora, sensorial, perceptiva, proprioceptiva, linguística, cognitiva, emocional e social.
- Processo multidimensional e integral

(BRASIL,2016)

# ALTERAÇÕES NA MICROCEFALIA



- Amamentação, entre outros aspectos, está diretamente ligada ao desenvolvimento da Motricidade Orofacial.
- Os lábios, a língua, as bochechas, a mandíbula e os músculos da face são fundamentais para que a criança possa, posteriormente, falar e mastigar corretamente.



# Lesões Traumáticas e Não Traumáticas da Medula

# LESÕES TRAUMÁTICAS E NÃO TRAUMÁTICAS NA MEDULA

► Chama-se de lesão medular, toda injúria às estruturas contidas no canal medular (medula, cone medular e cauda equina), podendo levar a alterações motoras, sensitivas, autonômicas e psicoafetivas.

► Essas alterações se manifestam principalmente como:

Paralisia ou Paresia  
dos membros

Alteração do  
tônus muscular

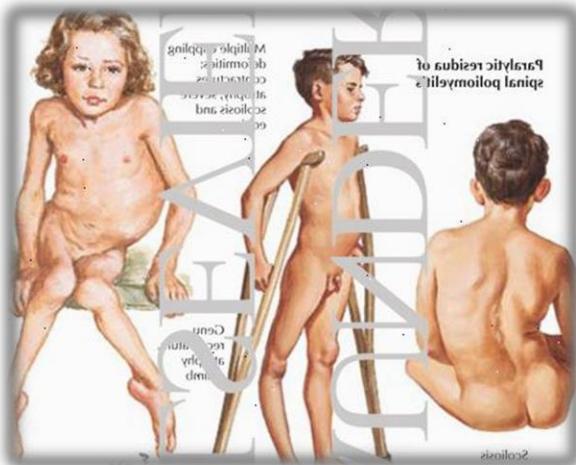
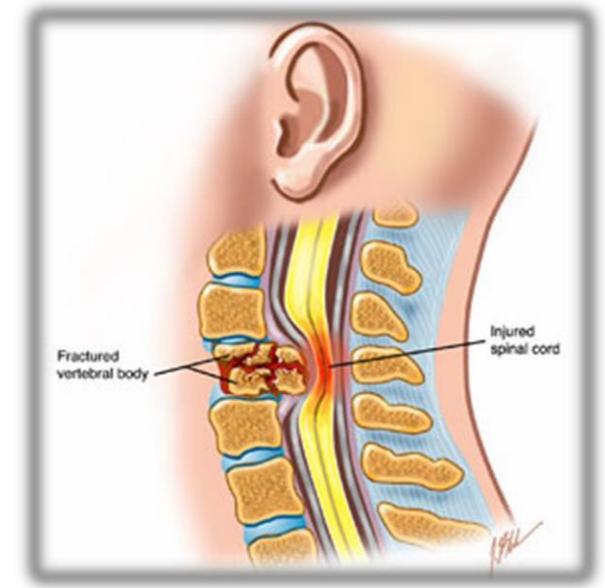
Alteração dos reflexos  
superficiais e profundos

Alteração ou perda  
das diferentes  
sensibilidades

Perda de  
controle  
esfíncteriano

Disfunção sexual e  
Alterações  
Anatômicas

► **Lesão Traumática:** Acidentes de trânsito, em mergulhos, quedas, compressão violenta da medula, ferimentos por arma de fogo.



► **Lesão NÃO Traumática:** Má formações congênitas, doenças degenerativas e processos infecciosos (poliomielite).

## ► AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

- Mobilização de um ou mais membros afetados;
- ↓
- Mudança no metabolismo e na composição corporal;
- ↓
- Aumenta os riscos de:
  - DCV;
  - Hipertensão Arterial;
  - Câncer;
  - Resistência à Insulina;
  - Dislipidemia.



A Avaliação Nutricional é uma ferramenta de controle para a avaliação dos riscos!

(RIBEIRO, 2009)

## ► AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

### ► ANTROPOMETRIA:

- **PESO:** Possibilidade de usar balanças especiais ou estimativas;
- **ESTATURA:** Estimativas.

### ► COMPOSIÇÃO CORPORAL:

- Utilizar DEXA para avaliar a composição corporal de paraplégicos;
  - ➡ Gordura, massa magra e conteúdo mineral ósseo com cooperação mínima do avaliado.
  - ➡ Importante no cálculo das necessidades energéticas.
- Equações preditivas – PA e DC – **não indicado!**

## ► AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

### Equação para estimativa da estatura

Fonte: Chumlea, Guo e Steinbaugh

Idade/Sexo	Raça branca	Raça negra
<b>Feminino</b>		
6-18	$43,21 + (2,14 \times CJ)$	$46,59 + (2,02 \times CJ)$
19-60	$70,25 + (1,87 \times CJ) - (0,06 \times \text{idade})$	$68,10 + (1,86 \times CJ) - (0,06 \times \text{idade})$
>60	$75,00 + (1,91 \times CJ) - (0,17 \times \text{idade})$	$58,72 + (1,96 \times CJ)$
<b>Masculino</b>		
6-18	$40,54 + (2,22 \times CJ)$	$39,60 + (2,18 \times CJ)$
19-60	$71,85 + (1,88 \times CJ)$	$73,42 + (1,79 \times CJ)$
>60	$59,01 + (2,08 \times CJ)$	$95,79 + (1,37 \times CJ)$

\*CJ = cumprimento da perna que deve ser medido com ela em ângulo de 90°, do joelho até o pé (cm)

## ► AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

### Equação para estimativa do peso corporal

Fonte: Chumlea, Guo e Steinbaugh

Idade/Sexo	Raça branca	Raça negra
<b>Feminino</b>		
6-18	$(CJ \times 0,77) + (CB \times 2,47) - 50,16$	$(CJ \times 0,71) + (CB \times 2,59) - 50,43$
19-60	$(CJ \times 1,01) + (CB \times 2,81) - 66,04$	$(CJ \times 1,24) + (CB \times 2,97) - 82,48$
>60	$(CJ \times 1,09) + (CB \times 2,68) - 65,51$	$(CJ \times 1,50) + (CB \times 2,58) - 84,22$
<b>Masculino</b>		
6-18	$(CJ \times 0,68) + (CB \times 2,64) - 50,08$	$(CJ \times 0,59) + (CB \times 2,37) - 48,32$
19-60	$(CJ \times 1,19) + (CB \times 3,21) - 86,82$	$(CJ \times 1,09) + (CB \times 3,14) - 83,72$
>60	$(CJ \times 1,10) + (CB \times 3,07) - 75,81$	$(CJ \times 0,44) + (CB \times 2,86) - 39,21$

\*CJ em cm

CB = Circunferência do Braco

## ► EXAMES BIOQUÍMICOS

### Risco de Osteoporose

- Metabolismo do cálcio: excreção urinária do cálcio; vitamina D e cálcio plasmático

### Atrofia Muscular ocasionando perda da proteína corporal total

- Parâmetros que relacionam a proteína corporal: ureia e creatinina plasmáticas e urinárias; albumina plasmática

## ► EXAMES BIOQUÍMICOS

Possibilidade de Desenvolver insulina e hiperinsulinemia.

- Parâmetros do metabolismo de carboidratos: glicemia de jejum e/ou testes de tolerância a glicose;

Possibilidade de Desenvolver Dislipidemias.

- Parâmetros: colesterol total e frações;

Presença de úlceras de Decúbito.

- Ferro e Zinco auxiliam na cicatrização do tecido lesado pela úlcera.



# Amputados

# AMPUTADOS

► Amputação é o termo utilizado para definir a retirada total ou parcial de um membro, sendo este um método de tratamento para diversas doenças. É importante salientar que a amputação deve ser sempre encarada dentro de um contexto geral de tratamento e não como a sua única parte, cujo intuito é prover uma melhora da qualidade de vida do paciente. A cirurgia de amputação tem por objetivo retirar o membro acometido e criar novas perspectivas para a melhora da função da região amputada.

# AMPUTADOS

## ► AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

### ■ PESO ESTIMADO PARA AMPUTADOS

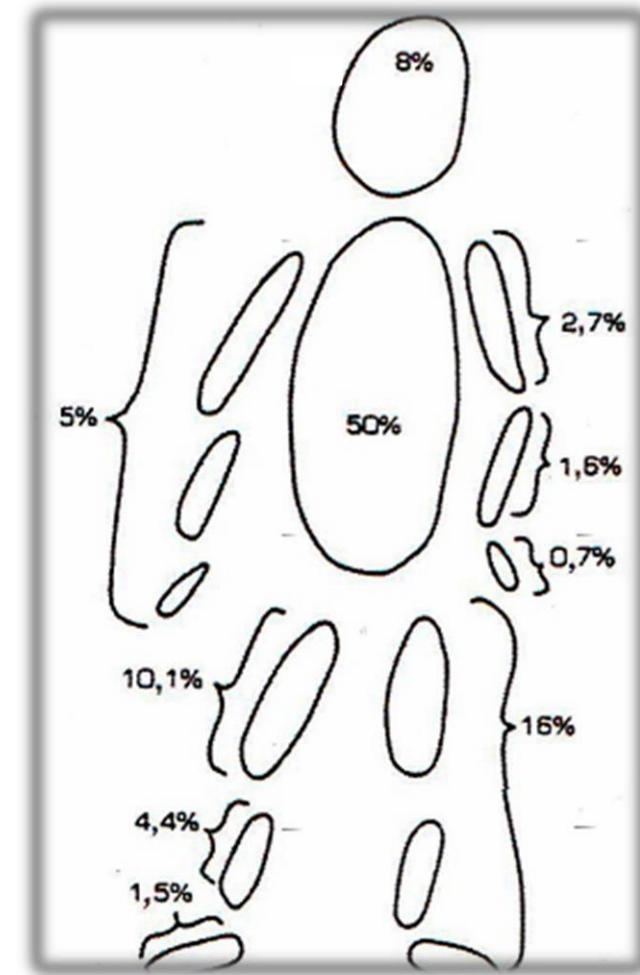
Peso pós amputação corrigido = Peso pré-amputação/(100% – % amputação) x 100

### ■ DOBRAS CUTÂNEAS PARA AMPUTADOS

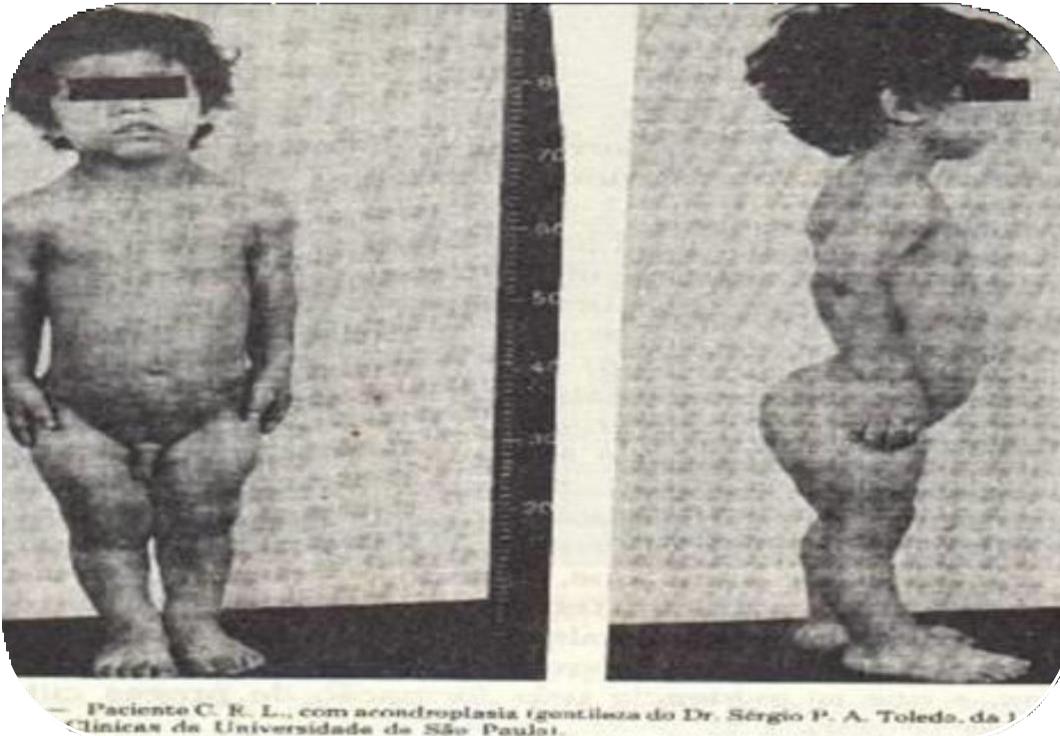
- Não há parâmetros específicos.

Parte do corpo	Porcentagem
Mão	0,8
Antebraço com mão	2,3
Braço até o ombro	6,6
Pé	1,7
Perna abaixo do joelho	7,0
Perna cima do joelho	11,0
Perna Inteira	18,6

Fonte: MARTINS; RIELLA, 2000.



OSTERKAMP, 1995.



— Paciente C. R. L., com acondroplasia (gentileza do Dr. Sérgio P. A. Toledo, da )  
Clínicas da Universidade de São Paulo.

# Acondroplasia

# ACONDROPLASIA

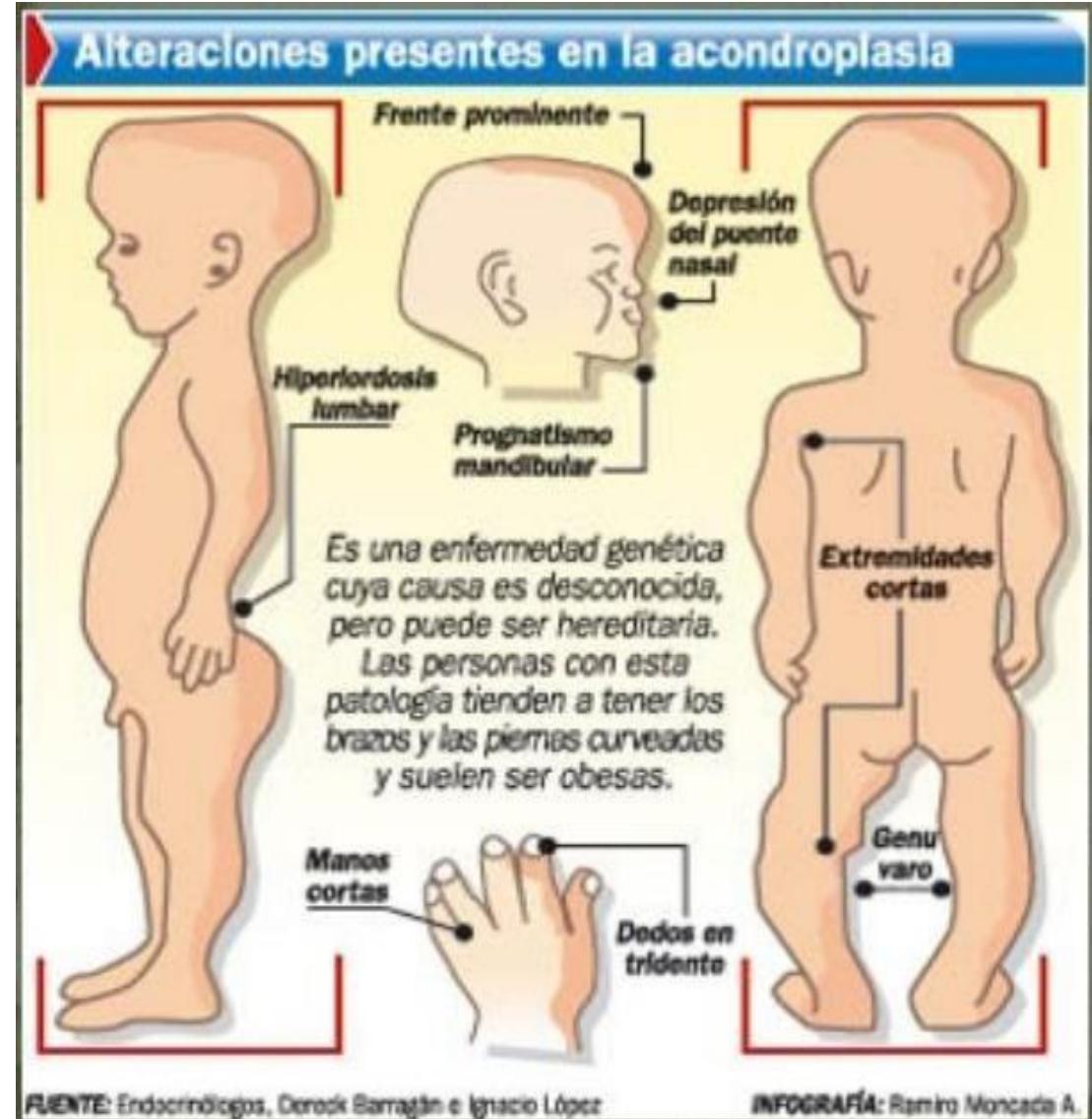
## DEFINIÇÃO

- A acondroplasia é a forma mais comum entre os diversos tipos de osteocondrodisplasias causadoras do nanismo;
- Afeta o crescimento ósseo, sendo causado por alteração genética;
- Apresenta vários distúrbios relacionados aos sistemas respiratório, cardiovascular, neurológico e osteoarticular.

**Altura Média (Adultos):**

♂ : 1,50 m

♀ : 1,40 m



# ACONDROPLASIA

## ► AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

### ► Curvas próprias para crianças e adolescentes

#### ► Hoton et al, 1978.

► Perímetro cefálico/idade; Altura/Idade; Peso/Estatura.

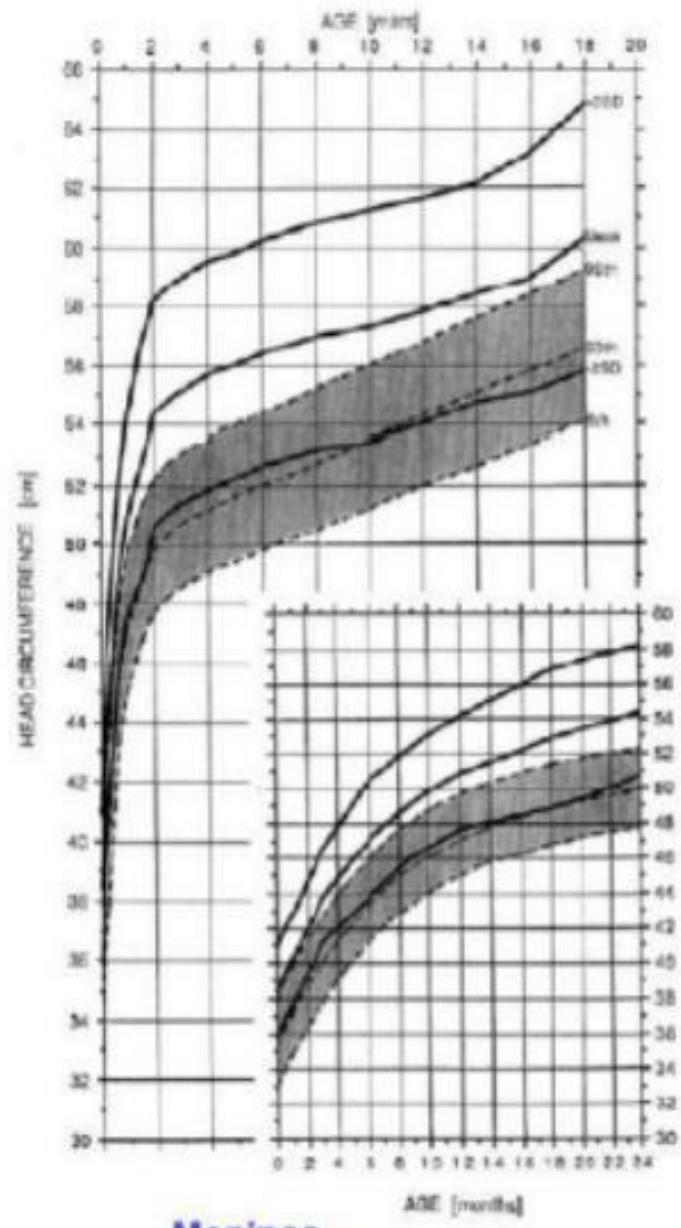
#### ► Hoover – Fong et al, 2007

► Peso/Idade

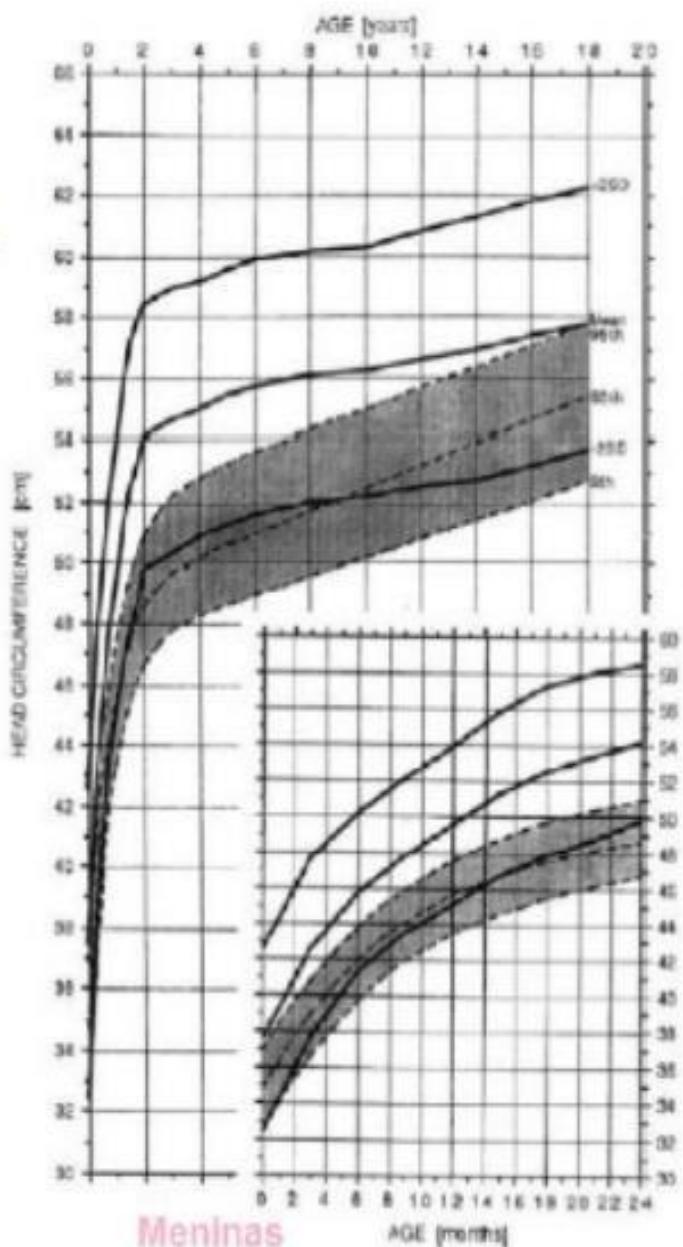
#### ► OMS, 2000

► IMC (Adultos)

# 0 A 20 ANOS PERÍMETRO CEFÁLICO/IDADE

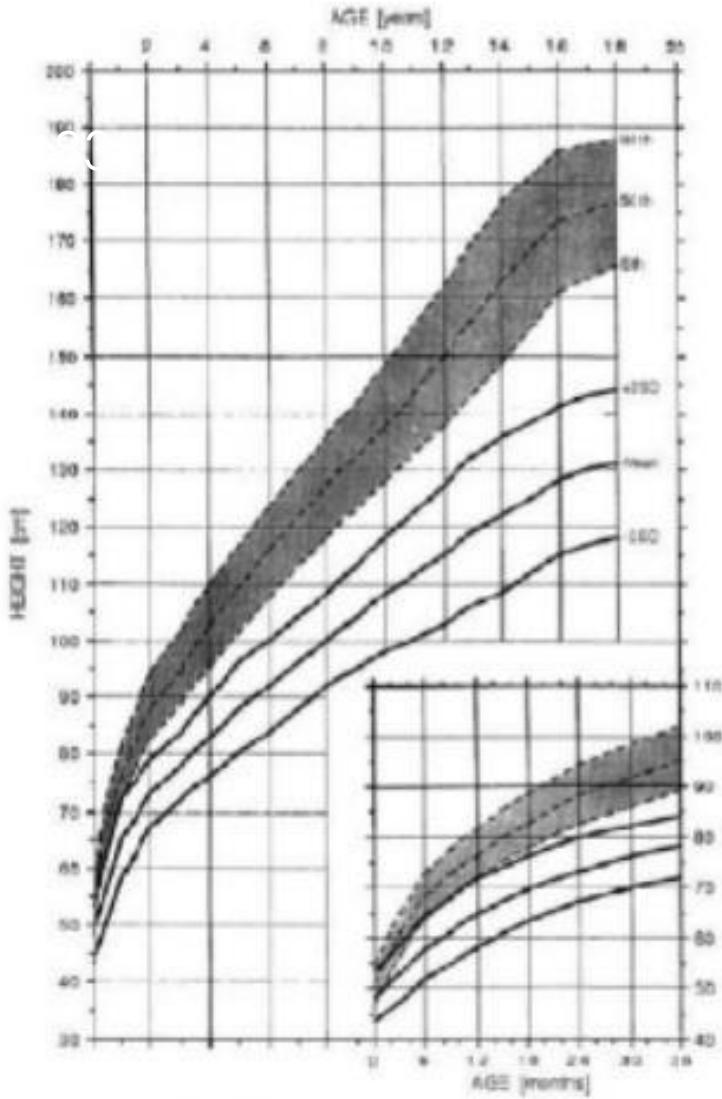


Meninos

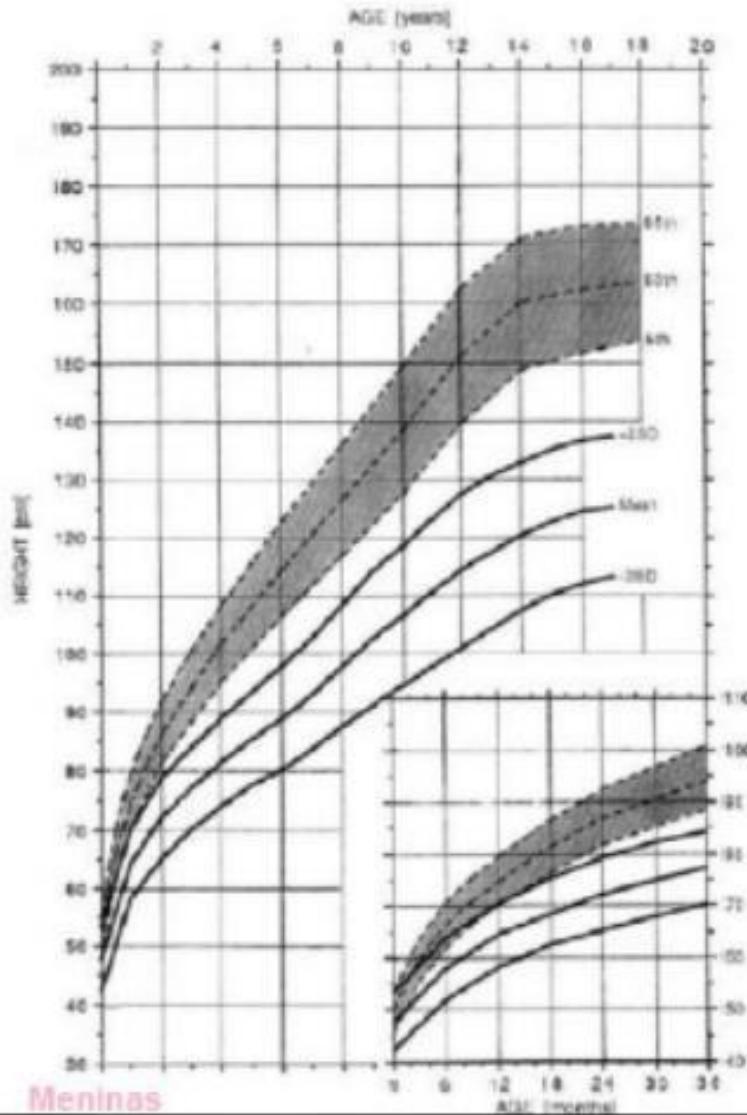


Meninas

- <p5 = Déficit Nutricional
- >p5 = Adequado



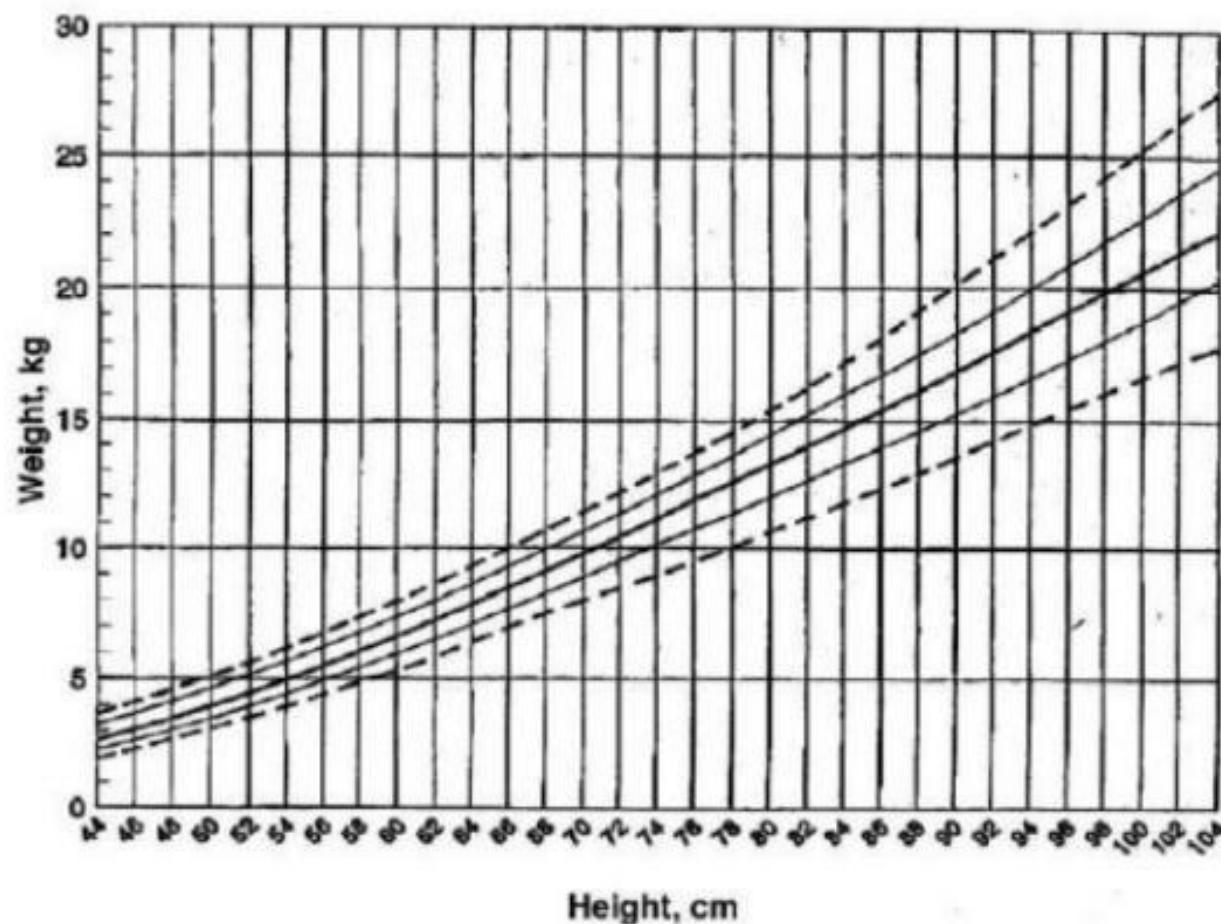
**Meninos**



## 0 A 16 ANOS ALTURA/IDADE

- $<p5$  = Déficit Nutricional
- $>p5$  = Adequado

Peso/estatura sexo masculino



# HOMENS

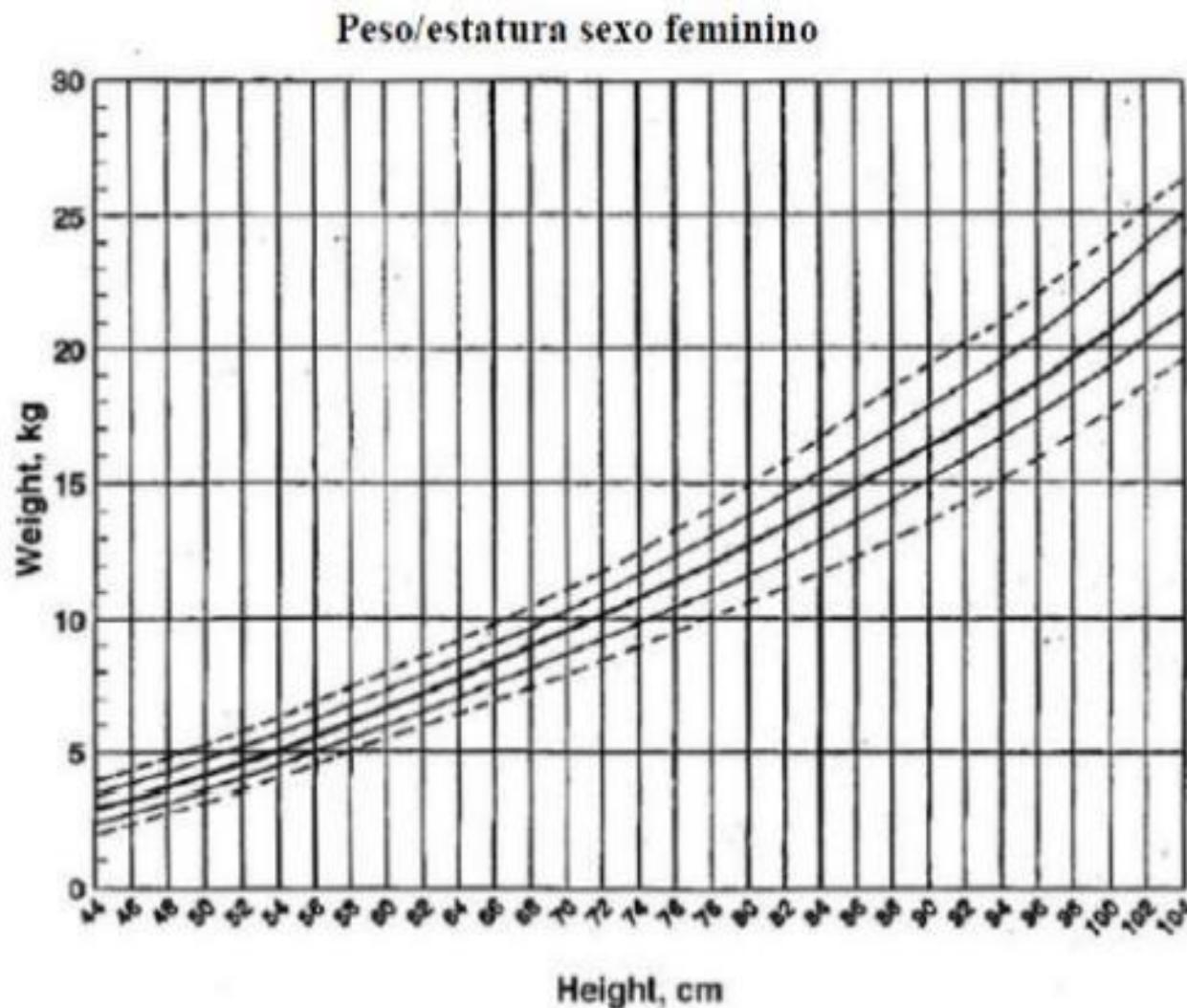
0 a 20 ANOS  
PESO/ESTURA

- $<p5$  = Déficit Nutricional
- $p5 - p95$  = Adequado
- $>p95$  = Sobrepeso

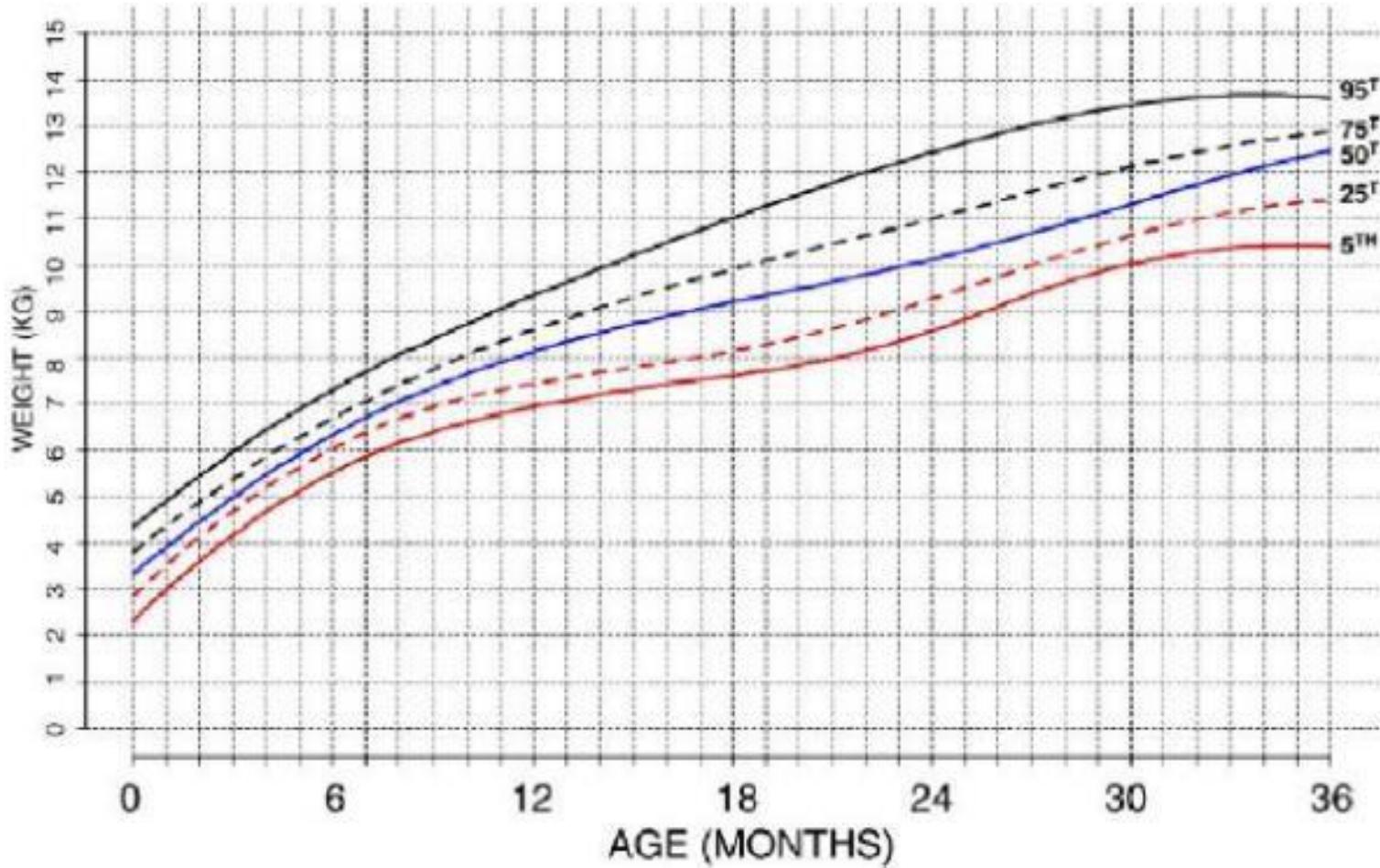
# MULHERES

0 a 20 ANOS  
PESO/ESTURA

- $<p5$  = Déficit Nutricional
- $p5 - p95$  = Adequado
- $>p95$  = Sobre peso



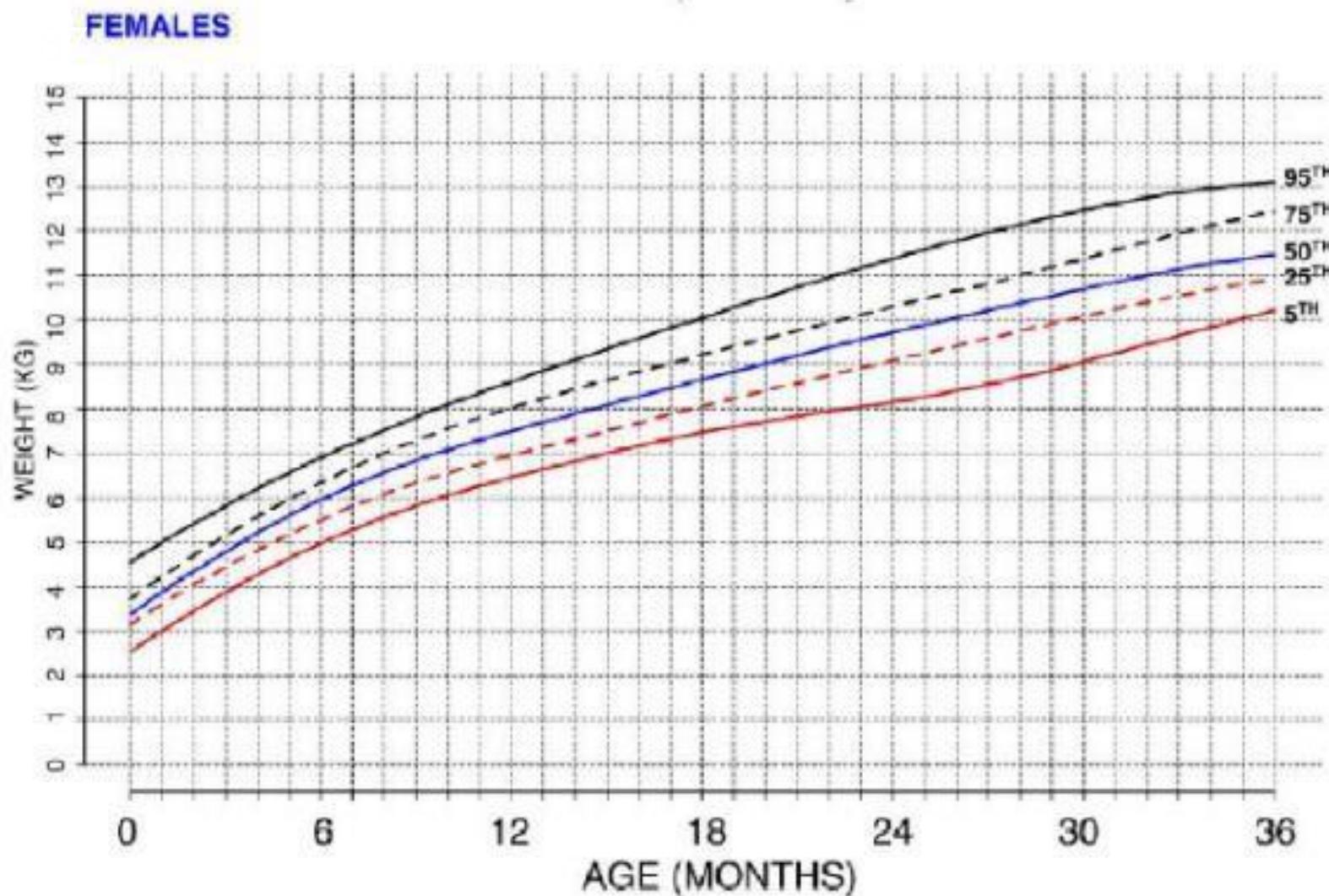
MALES



## 0 A 36 MESES PESO/IDADE

- $< p5$  = Déficit Nutricional
- $p5 - p95$  = Adequado
- $>p95$  = Sobre peso

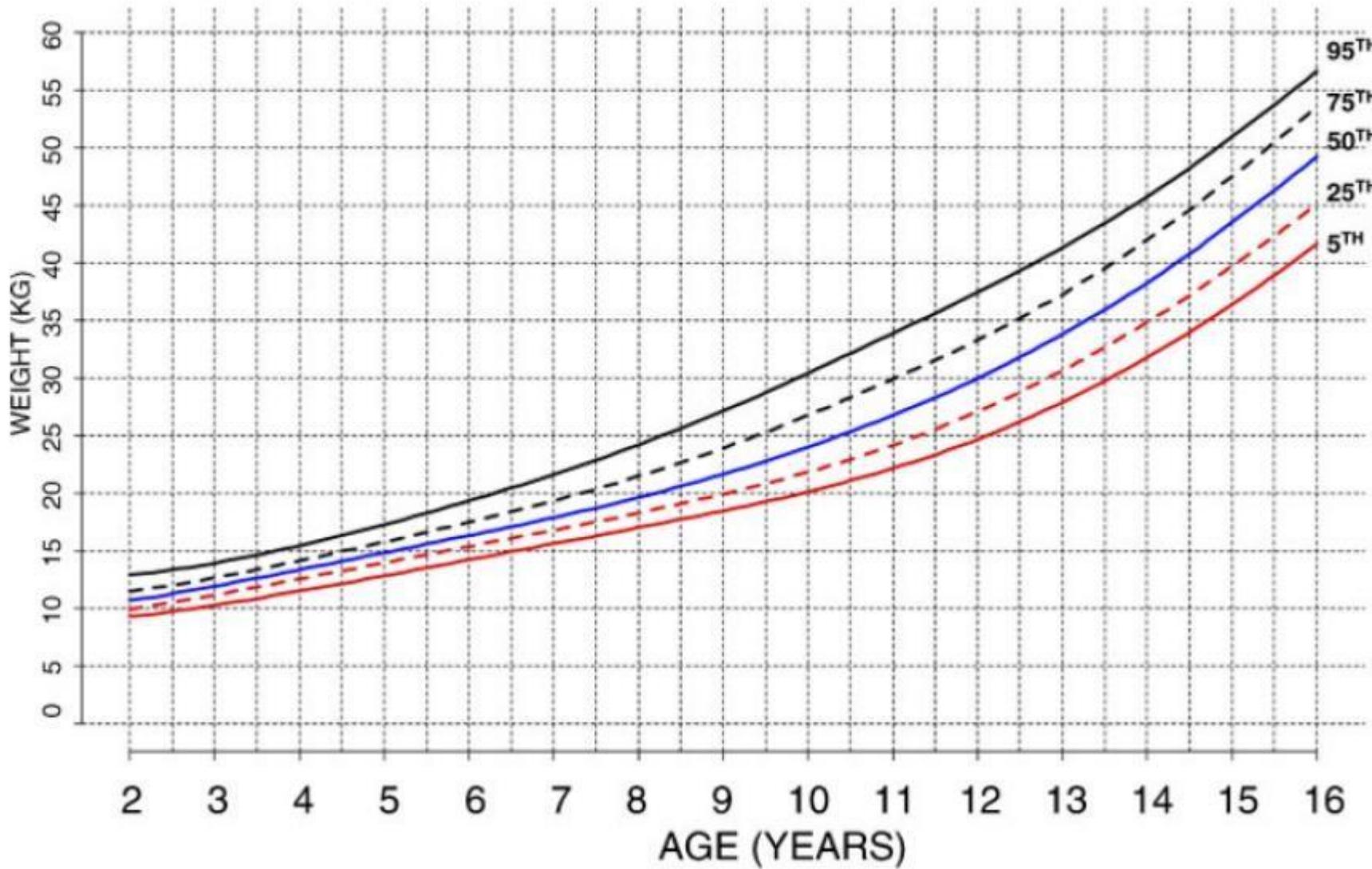
## 0 A 36 MESES PESO/IDADE



- $<p5$  = Déficit Nutricional
- $p5 - p95$  = Adequado
- $>p95$  = Sobre peso

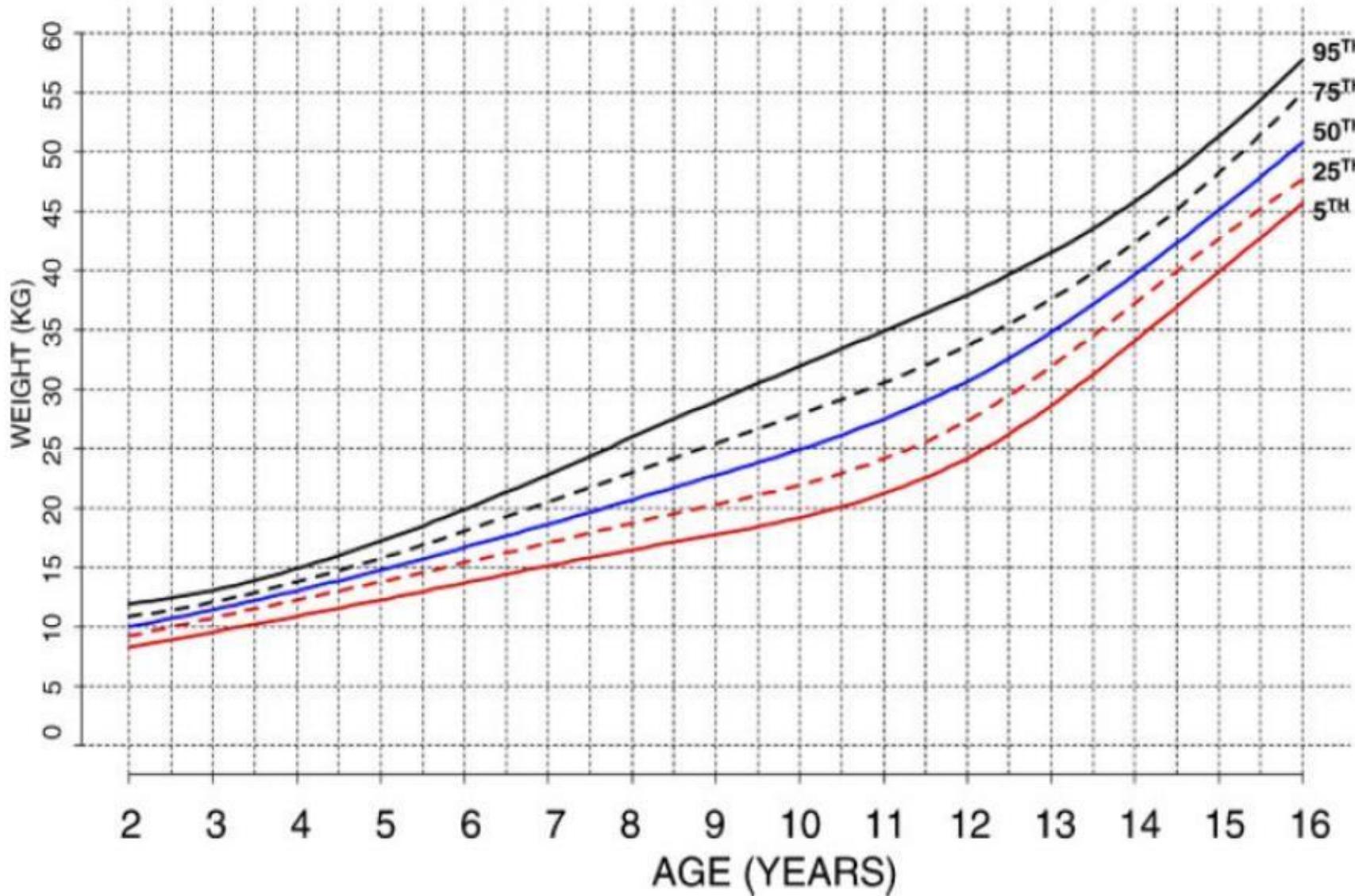
HOMENS  
3 A 16 ANOS  
PESO/IDADE

MALES



- $<p5$  = Déficit Nutricional
- $p5 - p95$  = Adequado
- $>p95$  = Sobre peso

FEMALES



MULHERES 3 A 16  
ANOS PESO/IDADE

- <p5 = Déficit Nutricional
- p5 – p95 = Adequado
- >p95 = Sobrepeso

# **Força de Vontade**



**Obrigada!!!**