

# Acompanhamento do Crescimento Normal

## Introdução

O crescimento é um processo biológico, dinâmico e contínuo de multiplicação (hiperplasia) e aumento do tamanho (hipertrofia) celular; que ocorre desde a concepção até o final da vida, considerando-se os fenômenos de substituição e regeneração de tecidos e órgãos. De uma forma geral, o crescimento é entendido como o aumento do tamanho corporal, cessando com o término do aumento do crescimento linear (altura).<sup>(1)</sup>

O crescimento é considerado um dos melhores indicadores de saúde da criança uma vez que, ao longo desse processo, ele sofre influência direta de fatores ambientais tais como alimentação, patologias, condições de habitação e saneamento básico, assim como acesso aos serviços de saúde, cuidados de higiene e a relação mãe-bebê. Também o cuidado com a saúde da mulher, o planejamento familiar, uma adequada assistência ao pré-natal, ao parto (nascimento saudável) e ao puerpério são condições cruciais para que o crescimento infantil se processe de forma adequada.<sup>(2)</sup>

Sendo assim, tornam-se fundamentais na atenção integral à saúde da criança medidas de promoção, proteção e recuperação da saúde que incluam a monitoração permanente do crescimento.

Através do acompanhamento do crescimento e do pleno conhecimento dos fatores envolvidos nesse processo, o pediatra pode não só apoiar a manutenção e promoção de um crescimento saudável, como intervir, o mais precocemente possível, nos casos de desvio, possibilitando, assim, que o processo de crescimento se concretize na plenitude do potencial genético da criança.

**Leda Amar de Aquino**

Comitê de Pediatria Ambulatorial

## O crescimento

Todo indivíduo nasce com um potencial ou alvo genético de crescimento. Poucas funções biológicas dependem tanto do potencial genético quanto o crescimento. No entanto, esse alvo pode ser ou não atingido, dependendo fortemente das questões ambientais.

Segundo Marcondes, os fatores que influenciam o crescimento do ser humano podem ser divididos em fatores intrínsecos, aqueles relacionados ao sistema neuroendócrino e à energia hereditária, e fatores extrínsecos, aqueles relacionados ao ambiente como a alimentação, as condições socioeconômicas, geofísicas e de urbanização e a relação mãe-filho. O mesmo autor afirma que a interação contínua entre esses fatores interfere no processo saúde-doença.<sup>(3)</sup>

## A influência do fator genético no crescimento

Existem grandes variações individuais no potencial de crescimento dado pela herança genética. Podemos observar de imediato a diferença de altura entre o sexo masculino e o sexo feminino. Mesmo em população adulta saudável do sexo masculino, a variação de altura pode ser de 20 cm, entre irmãos, 16 cm, e gêmeos homocigóticos, 1,6 cm.

A influência do fator genético também está presente na velocidade de crescimento das diferentes partes do corpo. A figura 1, elaborada em 1928 e transcrita do manual do Ministério da Saúde (MS), mostra as mudanças nas proporções corporais do 2º mês fetal à idade adulta, sendo que, no 2º mês fetal, a cabeça corresponde à metade do corpo, ao nascer 25%, e na idade adulta 10%.<sup>(1)(4)</sup>

Existem também diferenças no crescimento de outros tecidos e partes do corpo, como mostra o gráfico da figura 2.

É no período de maior velocidade de crescimento, quando os órgãos e tecidos

Figura 1 – Mudanças nas proporções corporais do 2º mês fetal à idade adulta

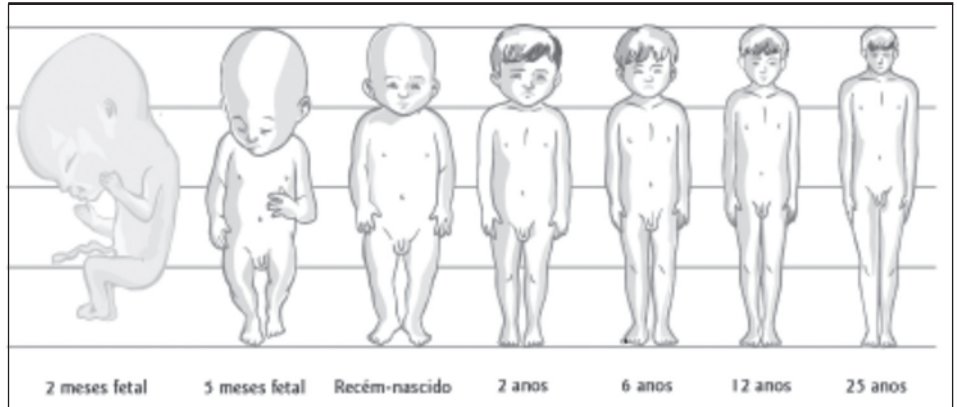
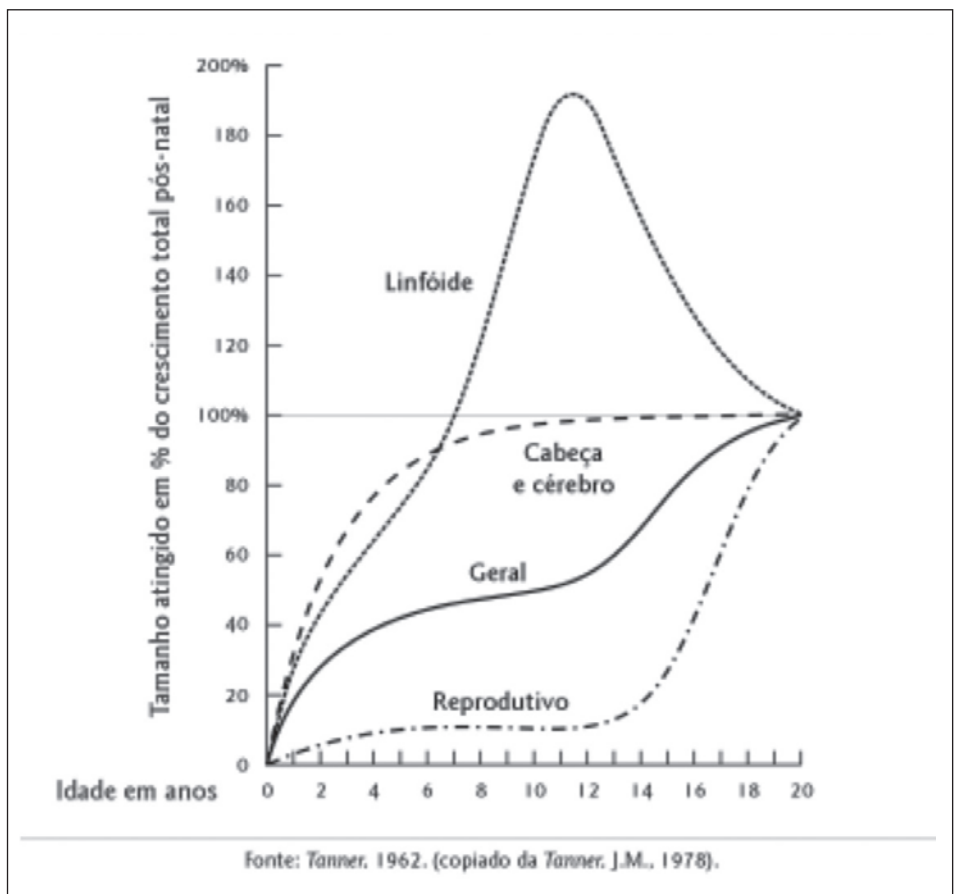


Figura 2 – Curvas de crescimento de diferentes partes e tecidos do corpo



dos estão se formando, que o organismo está mais exposto às agressões externas, onde as lesões são mais extensas e mais graves.

## A influência do meio ambiente

Desde a concepção, existe uma relação estreita entre o crescimento fetal e o

ambiente, a ponto de, a partir de um certo momento, o crescimento fetal ser limitado pelo espaço da cavidade uterina. A influência do meio ambiente no processo de crescimento se dará até a idade adulta.

Porém, quanto mais jovem a criança, mais dependente e vulnerável é em

relação ao ambiente. Nas crianças menores de cinco anos, a influência dos fatores ambientais é muito mais importante do que a dos fatores genéticos. Os fatores genéticos apresentam a sua influência marcada nas crianças maiores, nos adolescentes e jovens.

Habitch, em 1974, demonstrou que crianças menores de cinco anos, de diversas nacionalidades, crescem num ritmo semelhante, desde que submetidas a boas condições de vida. (Figura 3)

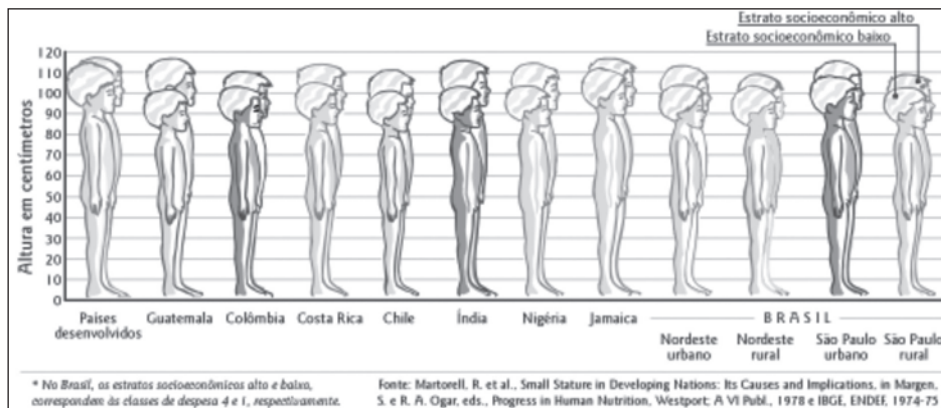
Tendo em vista a crescente utilização das medidas e indicadores antropométricos para a avaliação do crescimento, e diante das frequentes críticas às curvas de referência NCHS-OMS (1977), a Organização Mundial de Saúde coordenou o Grupo de Trabalho sobre Crescimento Infantil, para construção da nova referência internacional de crescimento. Sendo assim, o Grupo de Trabalho criou o protocolo do Multicentre Growth Reference Study (MGRS), do qual faziam parte os seguintes países: Brasil (Pelotas), Ghana (Accra), Índia (Nova Déli), Noruega (Oslo), Oman (Muscat) e Estados Unidos (Davis), representando as diferentes regiões do mundo. O protocolo constava de um rigoroso critério de inclusão de população infantil saudável com capacidade de desenvolver seu potencial genético de crescimento<sup>(5)</sup> (tabela1).

Como resultado, houve concordância entre as médias de comprimento para a idade, entre meninos de 0 a 24 meses, nos seis países.

O mesmo não acontece com crianças da mesma nacionalidade, porém sob condições socioeconômicas diferentes como mostra a figura ao lado.

É importante ressaltar que as condições favoráveis ao crescimento vão para além de recursos materiais e institucionais com os quais a criança pode contar, como boa alimentação, moradia, saneamento, serviços de saúde, creches,

**Figura 3 – Alturas médias de meninos de 5 anos de idade de países desenvolvidos e de estratos socioeconômicos altos e baixos de países em desenvolvimento**



**Tabela 1 – Critérios de Inclusão no Estudo (MGRS)**

Populacional	Individual
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condições socioeconômicas favoráveis</li> <li>• Altitude &lt; 1.500m</li> <li>• Baixa mobilidade da população para permitir acompanhamento</li> <li>• Pelo menos 20% de mães dispostas a seguir as recomendações de Aleitamento Materno</li> <li>• Existência de suporte ao Aleitamento Materno</li> <li>• Presença de Instituições colaborativas qualificadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausência de problemas de saúde, socioeconômicos, limitadores do crescimento</li> <li>• Mães não fumantes</li> <li>• Mães dispostas a amamentar</li> <li>• Gravidez única</li> </ul>

pré-escola, mas também são de grande importância cuidados gerais como a atenção, o estímulo, o afeto que a mãe, a família e a sociedade dedicam a ela<sup>(1)</sup>.

### O crescimento intrauterino

O período de crescimento intrauterino é de vital importância para o ser humano. É o período de maior velocidade de crescimento, principalmente até a 12ª semana de gestação, quando os principais órgãos estão sendo formados. E é quando os riscos externos de agressão são maiores, mais graves e com repercussões mais generalizadas. Podemos citar os agentes infecciosos, a malnutrição materna, o tabagismo e o uso de outras drogas, a insuficiente irrigação placentária, as enfermidades maternas, entre outros.

Em torno da 20ª semana de gestação, no ápice do crescimento intrauterino, o feto chega a crescer 10 cm a cada 4

semanas. O pico da velocidade de ganho ponderal é atingido por volta da 30ª a 32ª semana de gestação, quando o feto pode ganhar até 1 kg a cada 4 semanas. Entre a 34ª e a 36ª semana, a velocidade de crescimento do feto começa a diminuir, devido à influência do espaço da cavidade uterina, que vai se tornando completamente ocupado. O acompanhamento do crescimento intrauterino é realizado pelo obstetra.<sup>(6)</sup>

### Peso ao nascer

O peso ao nascer é o indicador que melhor retrata o que ocorre durante a fase fetal. O recém-nascido (RN) com peso ao nascer menor que 2,500g é classificado genericamente de baixo peso ao nascer (BPN). O BPN pode ser decorrente de prematuridade (< 37 semanas completas de gestação) e/ou déficit de crescimento intrauterino (RCIU). Os bebês que apresentam BPN são conside-

rados bebês de risco, com maior chance de adoecer e morrer, requerendo atenção especial dos serviços de atenção à criança. <sup>(6)</sup>

Embora todo bebê com peso abaixo de 2,500g necessite de atenção especial, os bebês prematuros que apresentam o peso adequado para a idade gestacional (AIG) apresentam um melhor prognóstico em relação ao crescimento pós-natal compensatório do que aqueles que apresentam RCIU, classificados como pequenos para a idade gestacional (PIG), mesmo sendo bebês a termo (>37 semanas de gestação). Pode ocorrer também prematuros PIG ou bebês grandes para a idade gestacional (GIG), como ocorre com bebês filhos de mães diabéticas.

### O crescimento pós-natal

A velocidade de crescimento pós-natal é especialmente elevada nos dois primeiros anos de vida, com declínio acentuado até o final da fase pré-escolar (5-6 anos de idade). No 1º ano a criança cresce em torno de 24 cm e ganha em torno de 6 kg, e no 2º ano, cresce em torno de 12 cm e ganha mais ou menos 2,5 kg. Este é o período mais vulnerável aos distúrbios de crescimento. Nesse período, frente a situações adversas, a velocidade de crescimento pode diminuir ou até mesmo ser interrompida. Porém, a capacidade de recuperação é grande também. Até por isso, a vigilância em relação à saúde da criança no período que vai do nascimento até os cinco anos de idade deve ser constante e englobar questões que dizem respeito às condições e qualidade de vida às quais a criança esteja submetida.

A partir da fase escolar, a velocidade de crescimento é praticamente constante, de 5 a 6 cm/ano, até o início do estirão da adolescência, que nas meninas ocorre em torno dos 11 anos e nos meninos, em torno dos 13 anos. <sup>(6)</sup>

### Tendência secular do crescimento

Mudança importante na velocidade de maturação e, em menor grau, no tamanho final alcançado pelos indivíduos. Os principais achados revelam que a TSE tem sido atribuída, sobretudo, a influências ambientais, em particular, a melhorias nas condições sanitárias, econômicas e sociais.

### Acompanhamento do crescimento

O crescimento é considerado como um dos melhores indicadores de saúde da criança, pois reflete as condições de vida desta, no passado e no presente, em função da sua estreita relação com o ambiente.

O acompanhamento do crescimento é parte integrante e fundamental de toda consulta pediátrica. É o eixo integrador de outras intervenções estratégicas na saúde da criança como a promoção do aleitamento materno, a orientação quanto à introdução dos alimentos complementares, a prevenção das doenças imunopreveníveis, a prevenção e tratamento das doenças respiratórias, a prevenção e tratamento das doenças diarreicas e a prevenção contra acidentes. <sup>(2)</sup>

O acompanhamento do crescimento tem como objetivos promover o processo de crescimento para que se dê na plenitude do potencial da criança; sinalizar precocemente anormalidades, propiciando uma intervenção imediata nos casos de desvio, impedindo o progresso de agravos já instalados.

Para o acompanhamento e avaliação do crescimento é necessária a tomada de medidas do tamanho do corpo, ou seja, medidas antropométricas. As medidas antropométricas básicas são o peso, estatura (comprimento ou altura) e o perímetro cefálico.

O peso foi um índice priorizado no nível de atenção básica de saúde por ser de fácil aferição e também porque

a sua variação pode refletir, de uma forma rápida, diversos tipos de problema que possam estar afetando a saúde da criança. Já o ganho de estatura é relativamente lento, e a diminuição da velocidade em relação ao ganho de peso pode refletir problemas crônicos. A medição do perímetro cefálico deve ser feita, prioritariamente, nas crianças de 0 a 24 meses, tendo em vista que esse período é o de maior crescimento pós-natal da cabeça e cérebro. <sup>(1)</sup>

É importante saber que a antropometria é um dos componentes da avaliação clínica, mas não deve ser utilizada de maneira isolada para diagnóstico e/ou acompanhamento de puericultura.

A avaliação do crescimento deve ser realizada periodicamente. O MS preconiza pelo menos sete consultas no primeiro ano de vida (iniciando-se na primeira semana de vida), duas consultas no 2º ano e uma consulta por ano até os dez anos. A coleta das medidas antropométricas deve ser realizada com metodologia padronizada, com pessoal capacitado, com instrumentos de boa qualidade e calibrados e que a criança a ser medida esteja na posição certa para a leitura. Alguns procedimentos devem ser realizados como: antes da pesagem tarar a balança, as crianças devem ser pesadas sem roupa. A medição do comprimento da criança menor de dois anos é feita com a criança deitada, utilizando-se um antropômetro horizontal, enquanto que a medição da altura da criança maior de dois anos é feita com a criança em pé, utilizando-se a balança-plataforma ou o antropômetro vertical. <sup>(1)</sup>

Após a coleta das medidas, relacioná-las com os valores de referência: peso para a idade, estatura para a idade (comprimento ou altura), perímetro cefálico para a idade e índice de massa corporal ( $IMC=P/E^2$ ) e verificar se os valores encontrados estão dentro dos

limites estabelecidos como normais. Para isso se faz necessária a utilização de padrões de referência.

Em 2006 e 2007, a OMS lançou as novas curvas de crescimento como referência internacional para o crescimento de crianças de 0 a 5 anos e de 5 a 19 anos, consecutivamente. O MS adotou as novas curvas de crescimento, e elas se fazem presentes na Caderneta de Saúde da Criança, com nova edição lançada em 2009.<sup>(5)</sup>

A análise dos parâmetros antropométricos de uma criança deve ser feita levando-se em conta a variabilidade individual em uma população saudável. Isso faz com que o melhor critério para a normalidade seja um intervalo de valores situados entre o escore Z 2 e o escore Z -2.

O escore Z é a terminologia mais atual utilizada para representar a variabilidade de um determinado parâmetro entre indivíduos e representa a distância, medida em unidades de desvio padrão, que

os vários valores daquele parâmetro podem assumir na população em relação ao valor médio.<sup>(1)</sup>

$$\text{Escore Z} = \frac{(\text{valor observado para o indivíduo}) - (\text{valor da média do referencial})}{(\text{desvio padrão do referencial})}$$

Várias medidas de crescimento colocadas como pontos no gráfico ao longo do tempo e unidas entre si formam uma linha. Esta linha representa o canal de crescimento da criança, que sinaliza se a criança está crescendo adequadamente ou não. A curva de crescimento de uma criança que está crescendo adequadamente tende a seguir um traçado paralelo ao escore Z O, que na Caderneta da Criança representa a linha verde. Qualquer mudança rápida nessa tendência (desvio da curva para cima ou para baixo) deve ser investigada para determinar a causa e orientar a conduta.<sup>(8)</sup>

O crescimento é um processo e não uma qualidade estática, por isso, ao se avaliar o crescimento de uma criança, é fundamental a realização de uma boa

anamnese, incluindo a história da gestação, o pré-natal, condições do nascimento, tipo de parto, tempo de gestação e peso ao nascer. Sendo assim, é importante acompanhá-lo desde o momento da concepção, pelo obstetra, e do nascimento até o final da adolescência pelo pediatra.

É importante realizar a correção para vários fatores na representação e interpretação dos gráficos de crescimento, incluindo as crianças prematuras e aquelas com retardo do crescimento intrauterino (RCIU).

Crianças geneticamente grandes nascidas de mães pequenas apresentam peso de nascimento mais baixo, como crianças geneticamente pequenas nascidas de mães grandes apresentam peso de nascimento mais alto. Sendo assim, ao longo dos 18 meses de vida muitos bebês podem mudar seu canal de crescimento para comprimento e altura, mesmo sem a ocorrência de patologias ou alterações na nutrição.<sup>(1)</sup>

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da Criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil. Série Cadernos de Atenção Básica nº11. Brasília 2002. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/crescimento\\_desenvolvimento.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/crescimento_desenvolvimento.pdf)
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Agenda de compromissos para a saúde integral da criança e redução da mortalidade infantil. Brasília 2004. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/agenda\\_compro\\_crianca.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/agenda_compro_crianca.pdf)
3. MARCONDES, E. et al. *Pediatria Básica*. 9.ed. São Paulo: Sarvier, 2002.
4. BERHMAN, Janson; KLIEGMAN, Nelson. *Tratado de Pediatria*. 18. ed. Elsevier, 2009. WHO. World Health Organization. Disponível em: [www.who.int/childgrowth..](http://www.who.int/childgrowth..) Acessado em 06/2010.
5. MADEIRA, I.; SILVA, R.R.F. Acompanhamento do crescimento e desenvolvimento. In: LOPEZ, F.A.; CAMPOS, JÚNIOR, D. (Org). *Tratado de Pediatria*: Sociedade Brasileira de Pediatria. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2010.
6. ONIS, M.; ONYANGO, A.W.; BORGHI, E.; SIYAM, A.; NISHIDA, C.; SIEKMANN, J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization* 2007;85:660-667.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Caderneta de saúde da criança. Brasília. 6.ed. - 2009 Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=298896&janela=1](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=298896&janela=1) Acessado em 06/2010.

## AVALIAÇÃO

**13. Dentre os fatores que interferem diretamente no crescimento da criança, levando-se em conta a faixa etária de 0 a 2 anos de idade, pode-se afirmar que:**

- a) o fator genético é o que mais interfere no processo de crescimento nessa faixa etária, pois a herança genética recebida do pai e da mãe estabelece um potencial ou alvo genético;
- b) somente o carinho, o afeto e uma boa relação mãe-bebê podem garantir um bom crescimento;
- c) os fatores extrínsecos (ambientais) interferem mais diretamente no crescimento da criança de 0 a 2 anos do que os intrínsecos (genéticos);
- d) apenas uma boa alimentação garante o crescimento adequado da criança.

**14. Recém-nascido com idade gestacional de 36 semanas e 5 dias, cujo peso, comprimento e perímetro cefálico se situam abaixo do escore Z -2 da curva de crescimento de referência, deve ser classificado como:**

- a) a termo, adequado para a idade gestacional;
- b) pré-termo, adequado para a idade gestacional;
- c) a termo, pequeno para a idade gestacional;
- d) pré-termo, pequeno para a idade gestacional.

**15. Um lactente de 11 meses é levado à unidade de saúde pela tia porque tem tosse. A criança não vem sendo acompanhada em relação ao seu crescimento. Após pesar a criança, o pediatra verifica que ela se encontra no escore Z abaixo de -2. Com relação à condição do crescimento da criança, o pediatra deverá classificá-la como:**

- a) peso baixo;
- b) insatisfatório com risco nutricional;
- c) peso muito baixo;
- d) satisfatório.

**16. Que instrumento hoje é mais utilizado para a avaliação de crianças com sobrepeso ou obesidade?**

- a) O gráfico de referência para peso/idade;
- b) O gráfico de referência para o Índice de Massa Corporal (IMC);
- c) O gráfico de referência para peso/estatura;
- d) O gráfico de referência para altura/idade.

# Ficha de avaliação

*Desenvolvimento Normal de 1 a 5 anos* \_\_\_\_\_ **4**

- 1) A  B  C  D
- 2) A  B  C  D
- 3) A  B  C  D
- 4) A  B  C  D
- 5) A  B  C  D
- 6) A  B  C  D

*Desenvolvimento Neuropsicomotor no Primeiro Ano de Vida* \_\_\_\_\_ **9**

- 7) A  B  C  D
- 8) A  B  C  D
- 9) A  B  C  D
- 10) A  B  C  D
- 11) A  B  C  D
- 12) A  B  C  D

*Acompanhamento do Crescimento Normal* \_\_\_\_\_ **15**

- 13) A  B  C  D
- 14) A  B  C  D
- 15) A  B  C  D
- 16) A  B  C  D

*Afetividade e Desenvolvimento* \_\_\_\_\_ **21**

- 17) A  B  C  D
- 18) A  B  C  D
- 19) A  B  C  D
- 20) A  B  C  D
- 21) A  B  C  D
- 22) A  B  C  D

*Crescimento e Desenvolvimento na Adolescência* \_\_\_\_\_ **28**

- 23) A  B  C  D
- 24) A  B  C  D
- 25) A  B  C  D
- 26) A  B  C  D

*Avaliação Auditiva: Como proceder* \_\_\_\_\_ **35**

- 27) A  B  C  D
- 28) A  B  C  D
- 29) A  B  C  D
- 30) A  B  C  D
- 31) A  B  C  D
- 32) A  B  C  D

*Detecção Precoce de Alterações Visuais: Papel do Pediatra* **40**

- 33) A  B  C  D
- 34) A  B  C  D
- 35) A  B  C  D
- 36) A  B  C  D
- 37) A  B  C  D
- 38) A  B  C  D

*Aspectos Disciplinares e Desenvolvimento Infantil* \_\_\_\_\_ **47**

- 39) A  B  C  D
- 40) A  B  C  D
- 41) A  B  C  D
- 42) A  B  C  D
- 43) A  B  C  D
- 44) A  B  C  D

*Dificuldades Escolares* \_\_\_\_\_ **53**

- 45) A  B  C  D
- 46) A  B  C  D
- 47) A  B  C  D
- 48) A  B  C  D
- 49) A  B  C  D
- 50) A  B  C  D

*Baixa Estatura* \_\_\_\_\_ **58**

- 51) A  B  C  D
- 52) A  B  C  D
- 53) A  B  C  D
- 54) A  B  C  D
- 55) A  B  C  D
- 56) A  B  C  D

*Puberdade Precoce* \_\_\_\_\_ **62**

- 57) A  B  C  D
- 58) A  B  C  D
- 59) A  B  C  D
- 60) A  B  C  D
- 61) A  B  C  D
- 62) A  B  C  D

Enviar à SOPERJ por correio, fax ou e-mail  
Rua da Assembléia, 10 - Grupo 1812 - Centro  
20011-901 - Rio de Janeiro - RJ  
Tel: 2531-3313 - e-mail: [pedsoperj@soperj.org.br](mailto:pedsoperj@soperj.org.br)  
Favor enviar dúvidas quanto a utilização do DVD e ao  
acesso aos gráficos para o e-mail: [pedsoperj@soperj.org.br](mailto:pedsoperj@soperj.org.br)