

## AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO: O QUÊ O PEDIATRA PRECISA SABER

### DEPARTAMENTO CIENTÍFICO DE ENDOCRINOLOGIA (2019-2021)

**PRESIDENTE:** Crésio de Aragão Dantas Alves

**SECRETÁRIA:** Kassie Regina Neves Cargnin

**CONSELHO CIENTÍFICO:** Ricardo Fernando Arrais; Raphael Del Roio Liberatore Jr;  
Leila Cristina Pedroso de Paula; Renata Machado Pinto;  
Marilza Leal Nascimento; Cristiano Castanheiras Cândido da Silva;  
Maristela Estevão Barbosa

**COLABORADOR:** Durval Damiani

### INTRODUÇÃO

A avaliação e monitoração periódica do crescimento, associadas ao aleitamento materno, imunizações, terapia de reidratação oral e controle de acidentes e infecções respiratórias, são consideradas ações básicas de saúde para reduzir a morbimortalidade pediátrica.

A antropometria é a técnica mais conveniente e simples para avaliação do estado nutricional. As variáveis comumente aferidas pelo pediatra são estatura, peso e perímetro cefálico. Mas, sua interpretação requer parâmetros referenciais que mostram os valores considerados normais para cada medida corpórea. Esses valores são obtidos de dados provenientes de amostras de crianças e adolescentes saudáveis.

As curvas de crescimento são a representação gráfica, de acordo com a idade e sexo, das medidas corpóreas e sua amplitude de variação e o processo longitudinal do crescimento. Elas mostram ainda ganhos e perdas ponderais, desaceleração do crescimento (*catch-down growth*) durante processos mórbidos crônicos e aceleração após sua resolução (*catch-up growth*). Com isso, elas podem ser utilizadas para a classificação e diagnóstico do estado nutricional de um indivíduo ou de uma população. Poderíamos dizer que a curva de crescimento de uma criança é seu verdadeiro “cartão de saúde”, já que fatores que interferem na saúde dessas crianças e adolescentes tendem a ter um impacto na sua curva de crescimento. Em vista disso, uma ficha pediátrica que não contenha curvas de crescimento ppondero-estatural não é, verdadeiramente, uma ficha pediátrica.

Tendo em vista a importância da avaliação e monitoração do crescimento no acompanhamento da criança e do adolescente, o Departamento Científico de Endocrinologia da Sociedade Brasileira de Pediatria (2019-2021), redigiu esse documento, com o objetivo de atualizar os pediatras sobre esse valioso instrumento.

## O QUE SIGNIFICA CRESCIMENTO E QUAIS FATORES NELE INTERFEREM?

Crescimento refere-se ao conjunto de modificações físicas que resultam no aumento do tamanho do corpo, modificando suas proporções e forma. Ele ocorre pelo aumento do número de células (hiperplasia) ou do seu tamanho (hipertrofia), o que pode ser mensurável (p. ex., gramas, centímetros), numa unidade de tempo.

A integridade e a qualidade do processo de crescimento são influenciadas por fatores intrínsecos (endógenos) e extrínsecos (exógenos), que atuam só, ou em combinação, modulando a resultante final do crescimento (Quadro 1).

**Quadro 1. Fatores que interferem no Crescimento**

Fatores intrínsecos	Fatores extrínsecos
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hereditariedade</li> <li>– Sexo</li> <li>– Etnia</li> <li>– Sistema endócrino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Saúde materna e da placenta</li> <li>– Doenças</li> <li>– Urbanização</li> <li>– Condições socioeconômicas</li> <li>– Ambiente psicossocial</li> <li>– Acesso a nutrientes</li> <li>– Atividade física</li> <li>– Interação pais-filho</li> <li>– Meio-ambiente</li> </ul>

## COMO SÃO CLASSIFICADAS AS FASES DO CRESCIMENTO?

As fases do crescimento podem ser classificadas em: etapas e períodos de crescimento (Quadro 2).

**Quadro 2. Fases do crescimento**

Etapas do crescimento	
Intrauterina	Embrionária, fetal precoce e fetal tardia
Primeira infância	Nascimento a 2 anos
Segunda infância	2 a 10 anos
Adolescência	10 a 19 anos
Períodos do crescimento	
Período neonatal	0 a 28 dias
Lactente	29 dias a 1 ano e 11 meses
Pré-escolar	2 anos a 5 anos e 11 meses
Escolar	6 anos a 9 anos e 11 meses
Adolescência	10 a 19 anos e 11 meses

## O CRESCIMENTO OCORRE DA MESMA FORMA NAS SUAS DIFERENTES FASES?

O crescimento é um processo extremamente complexo em que diferentes fatores atuam em diferentes idades. Assim, o crescimento intrauterino, o mais importante crescimento da vida de um indivíduo (nunca mais haverá um crescimento de tal intensidade), é comandado por fatores diferentes dos que atuam no crescimento pós-natal. Após o nascimento, em cada período subsequente (p. ex., lactente, pré-escolar, escolar) haverá diferentes mecanismos controlando o crescimento.

Na vida intrauterina, além dos fatores nutricionais, intermediados por uma placenta íntegra e funcionante, a ausência de agravos maternos e fetais, e um sistema endócrino funcionando garantem que o feto atinja um comprimento adequado ao final da gestação. O hormônio de crescimento (GH), tão importante na vida pós-natal, exerce pouca influência no crescimento intrauterino. Os fatores de crescimento insulino-símiles (*insulin-like growth factors* - IGFs) são os grandes agentes de crescimento no período intrauterino. O IGF-2 atua numa fase inicial, sendo responsável pelo desenvolvimento placentário e, agindo no mesmo receptor, o IGF-1 passa a estimular o crescimento nas fases seguintes. Dessa forma, uma criança que nasça pequena para a idade gestacional não deve ter como primeira hipótese diagnóstica, do ponto de vista endócrino, a deficiência de GH, mas sim uma eventual deficiência primária de IGF-1.

## QUAL A DIFERENÇA ENTRE PUBERDADE E ADOLESCÊNCIA?

Considera-se adolescente o indivíduo com idade entre 10 e 19 anos e 11 meses, mas a puberdade, algumas vezes, pode ainda não se ter iniciado. Pode parecer estranho dizermos que

estamos diante de um adolescente impúbere, mas eles são, na verdade, conceitos diferentes.

A adolescência é uma mudança comportamental e não implica, necessariamente, em alterações físicas. A puberdade é a fase das alterações físicas com surgimento de mamas e pelos pubianos nas meninas (ocorre entre 8 e 13 anos de idade), e aumento peniano e testicular com pelos pubianos nos meninos (ocorre entre 9 e 14 anos de idade). O primeiro sinal objetivo de puberdade nas meninas é o desenvolvimento mamário e, nos meninos, o aumento do volume testicular (> 4 mL).

## O QUE SIGNIFICA O ESTIRÃO DO CRESCIMENTO?

Diferentemente do que muitas pessoas imaginam, existe apenas um estirão do crescimento, que ocorre na época da puberdade, com um caráter diferencial entre meninos e meninas. Nas meninas, a aceleração do crescimento é concomitante ou antecede o aparecimento do broto mamário no estágio puberal 2 de Tanner. Já no menino, o estirão ocorre após o início da puberdade, geralmente no estágio puberal 3 de Tanner, onde verificamos um volume testicular de 10 a 12 cm<sup>3</sup>. Esse estirão significa uma velocidade de crescimento de 8 a 10 cm/ano nas meninas e 10 a 12 cm/ano em meninos e têm uma duração de aproximadamente dois anos.

Muitas pessoas têm uma ideia errônea desta velocidade de crescimento, achando que a criança vai crescer mais do que ela normalmente cresce. O estirão é apenas uma aceleração do crescimento e não vai resolver o problema estatural de uma criança com baixa estatura, como geralmente se supõe. É um dito comum que "todo problema de altura vai se resolver com o estirão" o que, verdadeiramente, não ocorre. Em outras palavras, a curva de crescimento deve ser "normalizada" de acordo com o potencial familiar, antes da puberdade, porque uma criança

que inicia a puberdade abaixo de sua altura-alvo dificilmente atingirá a altura prevista.

Mesmo nos atrasos constitucionais de crescimento e puberdade onde, teoricamente, a estatura final será atingida após o estirão, há uma certa perda estatural da ordem de 4,2 cm quando essas crianças não são tratadas. Isto pode não fazer diferença se estamos lidando com uma altura-alvo elevada (p. ex., 176 ou 180 cm), mas, faz grande diferença se a altura-alvo for pequena (p. ex., 156 ou 160 cm).

### O QUE SIGNIFICA ANTROPOMETRIA E QUAL É SUA IMPORTÂNCIA PARA A PEDIATRIA?

Antropometria, é uma palavra de origem grega (“*anthropos*” = homem; e “*metron*” = medida). Ela é o ramo da antropologia que estuda as medidas quantitativas do corpo humano. É a técnica mais simples, de baixo custo e de aplicação universal para avaliar comprimento, peso, proporções e composição corporal.

### QUAIS SÃO AS MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS BÁSICAS?

Na prática clínica, o pediatra deve aferir, regularmente, quatro índices antropométricos: (i) peso, (ii) altura, (iii) índice de massa corpórea (IMC) e (iv) perímetro cefálico.

Peso e altura são aferidos do nascimento até os 18 anos e a partir deles se calcula o IMC. O perímetro cefálico é mensurado rotineiramente nos três primeiros anos de vida. Medidas acessórias (p. ex., pregas cutâneas, altura sentado, segmento superior/inferior, envergadura, distância intercantal, comprimento do pênis) são aferidas em situações específicas, geralmente em ambulatórios especializados, ou como instrumento de pesquisa.

### QUAIS SÃO OS CUIDADOS A SEREM TOMADOS NA AFERIÇÃO, REGISTRO E INTERPRETAÇÃO DAS MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS?

Embora aparentemente simples e fáceis, essas medidas devem ser obtidas seguindo uma técnica rigorosamente adequada. Se não houver critérios para obtenção dessas medidas, em duas avaliações diferentes, podemos ter erros enormes e tirar conclusões equivocadas quanto, por exemplo, à velocidade de crescimento.

Além da aferição correta, é imprescindível que essas medidas sejam colocadas nos gráficos de crescimento específicos. Apenas a curva de crescimento, permite visualizar a velocidade com que a criança está crescendo. O crescimento normal é harmonioso e tende a seguir um determinado canal, ditado pelas condições genéticas que comandam esse crescimento. Desvios importantes, tanto para mais quanto para menos, devem chamar a atenção do pediatra e alertar para algo de errado que esteja ocorrendo.

Se, por exemplo, uma criança de 7 anos de idade que vinha crescendo no percentil 50% (P50) e começa a acelerar seu crescimento, indo para o P75 ou P90, ao invés de acharmos que este crescimento está “muito bom” devemos ficar alertas para alguma anomalia como, por exemplo, o início de uma puberdade precoce. Por outro lado, uma criança que aos 3 anos de idade está no P50 e vem progressivamente caindo na curva de crescimento e que algum tempo depois, está no P10, deve ser investigada para alguma condição que esteja impedindo um crescimento normal.

### COMO AFERIR O PESO E QUAL É SUA IMPORTÂNCIA CLÍNICA?

O peso é o índice de crescimento mais utilizado. É um importante indicador do estado nutri-

cional, refletindo até mesmo deficiências nutricionais agudas como, por exemplo, aquelas que ocorrem durante um episódio de infecção das vias aéreas superiores.

Até os 15 Kg, a criança tem o peso aferido numa balança de bebês e a partir daí, numa balança de adultos, ambas bem calibradas. A obtenção correta do peso requer que a criança esteja com o mínimo de roupas possível e que não se segure em nada (p. ex., haste da balança) durante a pesagem.

Uma medida isolada de peso não tem a mesma importância clínica da curva ponderal. O indivíduo pode ter o peso no P25, ou seja, dentro da normalidade, e mesmo assim ter um problema de saúde caso sua curva ponderal mostre um declínio de peso do P75 para o P25 nos últimos meses.

A amplitude de peso nos recém-nascidos a termo é de 2,5 a 4,6 Kg, com uma média para meninos e meninas de 3,27 Kg e 3,23 Kg, respectivamente. Por isso, é obrigatório o conhecimento da idade gestacional. Aproximadamente 10% do peso ao nascimento pode ser perdido nos primeiros dias de vida (eliminação de mecônio e urina, relativa deficiência na ingestão de líquidos e alimentos). A maioria dos neonatos recupera este peso ao redor do décimo dia de vida.

O Quadro 3 ilustra o aumento ponderal médio durante o primeiro ano de vida. O Quadro 4 mostra o ganho ponderal médio após o primeiro ano de vida. O Quadro 5 mostra fórmulas para predição do peso de acordo com a idade.

Na definição de normalidade, tem-se que o peso normal é o situado entre os P2,5 e P97,5, ou entre -2 e + 2 escores Z. Pesos acima de + 2 escores Z, significam obesidade e abaixo de - 2 escores Z, significam baixo peso. Nunca esquecer que todo peso aferido deve ser relacionado à altura correspondente, para que se faça uma correta interpretação desta importante medida antropométrica.

### Quadro 3. Ganho ponderal médio durante o primeiro ano de vida de acordo com o trimestre

Trimestre	Ganho ponderal
Primeiro	30 gramas/dia, ou 700 gramas/mês
Segundo	20 gramas/dia, ou 500 gramas/mês
Terceiro	15 gramas/dia, ou 400 gramas/mês
Quarto	10 gramas/dia, ou 350 gramas/mês

### Quadro 4. Ganho ponderal médio entre nascimento e adolescência.

Idade	Peso
Lactente (1º ano)	Duplica peso do nascimento entre 4- 6 meses Triplica peso do nascimento com 12 meses
Lactente (2º ano)	2,5 kg/ano
Pré-escolar	2,0 Kg/ano
Escolar	2,5 Kg/ano
Adolescente	4,0 Kg/ano

### Quadro 5. Fórmula de Weech para predição do peso estimado para a idade.

Idade	Cálculo do peso estimado (PE)
3 a 12 meses	$PE = [(Idade \text{ (meses)} + 9) / 2]$
1 a 8 anos	$PE = [(Idade \text{ (anos)} \times 2) + 8]$
9 a 10 anos	$PE = [(Idade \text{ (anos)} \times 2) + 10]$
11 a 13 anos	$PE = [(Idade \text{ (anos)} \times 2) + 13]$

## COMO AFERIR A ALTURA E QUAL É SUA IMPORTÂNCIA CLÍNICA?

A altura é o indicador mais fiel na avaliação do crescimento, embora não seja tão prático e sensível como o peso.

A amplitude do comprimento ao nascer, numa criança a termo, varia de 45 a 55 cm, com uma média de 50,5 cm para meninos e 49,8 cm para meninas. Crianças prematuras devem ter o padrão de normalidade do comprimento verifi-

cado em tabelas especiais de acordo com a idade gestacional (p. ex., InterGrowth®).

O Quadro 6 mostra a velocidade de crescimento em diferentes idades.

**Quadro 6. Velocidade de crescimento aproximada de acordo com a idade.**

Idade	Crescimento
Fetal	60 a 70 cm/ano
Nascimento aos 12 meses	25 cm /ano
1 a 2 anos	10 a 13 cm / ano
2 a 4 anos	7 cm /ano
4 a 6 anos	6 cm/ano
6 anos a início da puberdade	5 cm/ano
Estirão puberal em meninas (Tanner 2 e 3)	8 a 10 cm/ano
Estirão puberal em meninos (Tanner 3 e 4)	10 a 12 cm/ano

Até os dois anos de idade, mede-se a criança deitada (comprimento); entre 2 e 3 anos, pode-se medir a estatura deitada, ou em pé (altura); e a partir dos 3 anos, a altura é medida com a criança em pé (Figura 1 e Figura 2). Existe uma diferença de 0,7 cm entre a estatura da criança medida deitada e em pé. Assim, se uma criança de 2 ou mais anos tiver sua estatura aferida deitada, o valor encontrado deve ser diminuído de 0,7 antes de ser registrado no gráfico. Do mesmo modo, se uma criança menor que 2 anos for medida de pé, o valor encontrado deve ser acrescido de 0,7 antes de ser registrado no gráfico.

Na prática, quando fazemos a transição da medida deitada para a em pé, é conveniente fazer ambas as medições e comparar com a medida deitada, o comprimento deitado anotado na consulta anterior. Isso dará uma velocidade de crescimento mais fidedigna. A partir da próxima medida, em pé, comparar com a medida em pé atual. Lembramos que a velocidade de crescimento é sempre uma extrapolação de um período de 3 ou 4 meses, para 1 ano e, portanto,

o erro eventual de medida é multiplicado por 4 ou por 3, respectivamente, o que pode dar uma diferença grande. Esse ponto de transição, com a tomada das duas medidas, em pé e deitado, evita este tipo de erro.

O ideal é que as medidas sejam realizadas em duplicata, e se a diferença entre as aferições for maior que 0,5 cm, uma terceira aferição deve ser obtida, e a média das três medidas ou das duas mais próximas, deve ser registrada como a medida final. Esse cuidado não toma muito tempo e aumenta bastante a precisão das medidas.

Medidas sequenciais feitas pelo mesmo observador, usando o mesmo instrumento, são sempre mais fidedignas que medidas feitas por observadores diferentes, já que a variabilidade interindividual é maior que a variabilidade intra-individual.

Os Quadros 7 e 8 mostram como aferir a estatura em menores e maiores de 2 anos, respectivamente.

Na definição de normalidade, tem-se que: (i) estatura normal é a situada entre os P2,5 e P97,5; (ii) baixa estatura, menor que o P2,5; (iii) alta estatura, maior que o P97,5; (iv) canais de vigilância para alturas entre os P2,5 a P10 e P90 a P97,5.

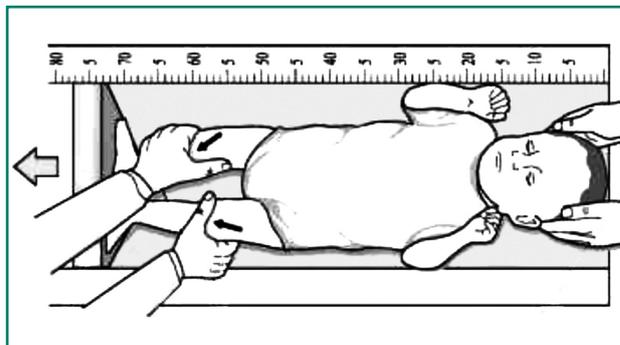
Vale a pena ressaltar que um ponto isolado dentro da faixa de normalidade tem muito pouco valor na avaliação do crescimento. Medidas sucessivas são extraordinariamente importantes porque nos dão a noção da velocidade de crescimento. Uma criança no P50 aos 7 anos de idade, com alvo familiar no P90 e que estava, aos 5 anos no P90 está claramente em desacordo com o padrão familiar, além de estar com desaceleração do crescimento.

Quando avaliamos uma criança com problema potencial de crescimento, sempre devemos solicitar à família dados anteriores de altura e peso para que possamos ter uma ideia evolutiva do seu crescimento. Muitas famílias têm o gráfico de crescimento ou anotações de alturas prévias. Este dado é de extrema importância e é, muitas vezes, mais informativo que uma coleção de exames laboratoriais que os pais trazem muitas vezes à consulta médica.

Do mesmo modo, como descrito para o peso, uma medida isolada de altura é de pouco valor. Um ponto isolado na curva de altura, indica apenas o diagnóstico de estatura normal, alta ou baixa. Porém, não informa se a criança tem ou não um distúrbio do crescimento. Uma criança pode ter a altura no P50 e, mesmo assim, ter deficiência do hormônio de crescimento se, ao observar o padrão de crescimento, detecta-se declínio da altura a partir de percentis mais elevados. O único período em que, na ausência de doenças orgânicas ou psíquicas, a criança pode mudar percentis de altura é aquele entre 6 e 18 meses de idade, refletindo acomodação de percentis para “encontrar” o canal de crescimento adequado ao potencial genético.

Importante lembrar que, após a menarca, a menina cresce, em média, em torno de 5 a 6 cm. Ou seja, a menarca não é um sinônimo de que a menina parou de crescer.

**Figura 1. Aferição do comprimento (deitado – menores de 2 anos).**



Fonte: <https://www.guwsmedical.info/head-circumference/total-body-length.html>

**Figura 2. Aferição da altura (em pé – maiores de 2 anos).**



Fonte: [https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens\\_bmi/measuring\\_children.html/#Height](https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens_bmi/measuring_children.html/#Height)

**Quadro 7. Aferição do comprimento em menores de 2 anos usando o estadiômetro horizontal.**

1. Higienizar as mãos
2. Informar o procedimento ao acompanhante e paciente
3. Deitar o paciente em uma maca coberta com papel toalha
4. Retirar sapatos e adereços da cabeça da criança
5. Solicitar a um dos pais/responsável que coloque, com sua mão esquerda, a cabeça da criança apoiada firmemente contra a parte fixa do estadiômetro, e com a mão direita sob a mandíbula da criança, mantenha seu queixo afastado do peito e o pescoço reto, de acordo com o plano de Frankfurt. Os ombros, nádegas e calcanhares devem ficar em contato com a superfície que apoia a régua e os braços estendidos ao longo do corpo. A pessoa que for fazer a aferição deve pressionar, cuidadosamente, os joelhos da criança para baixo, com uma das mãos, de modo que fiquem estendidos; juntar os pés, fazendo um ângulo reto com as pernas, levar a parte móvel do estadiômetro até as plantas dos pés, assegurando-se que elas não se mexam
6. Aferir a leitura do comprimento quando tiver certeza de que a criança não se moveu da posição indicada
7. Limpar o estadiômetro com álcool 70% e guardar em local apropriado
8. Registrar o comprimento na folha de controles e prontuário

**Quadro 8. Aferição da altura em maiores de 2 anos usando o estadiômetro vertical.**

1. Higienizar as mãos
2. Informar o procedimento ao acompanhante e paciente
3. Promover privacidade, utilizando biombos se necessário
4. Forrar o piso do estadiômetro com o papel toalha
5. Solicitar que a criança retire os sapatos e adereços da cabeça e suba no piso do estadiômetro, posicionando-se de pé, com o corpo ereto, de costas para a escala, com os braços estendidos ao longo do corpo, as pernas paralelas, os pés em ângulo reto com as pernas, olhando para um ponto fixo na altura dos olhos (plano de Frankfurt: margem inferior da abertura do orbital e a margem superior do meato auditivo externo ficando em uma mesma linha horizontal) Idealmente, o indivíduo deve encostar os calcanhares, as panturilhas, os glúteos, as escápulas e parte posterior da cabeça (região do occipital) no estadiômetro. Quando não for possível encostar esses cinco pontos, devem-se posicionar no mínimo três deles
6. Levantar a régua do estadiômetro até ultrapassar a altura da cabeça da criança. Em seguida, abaixar a régua do estadiômetro lentamente, até encostar na cabeça da criança
7. Aferir a leitura da estatura, sem soltar a parte móvel do equipamento
8. Limpar o estadiômetro com álcool 70% e guardar em local apropriado
9. Registrar a estatura na folha de controles e prontuário

## O QUE SIGNIFICA ALTURA-ALVO, ALVO GENÉTICO, OU ALVO FAMILIAR?

A altura-alvo, alvo genético ou alvo familiar, é um cálculo estimado da altura final de uma criança obtido a partir da estatura de seus pais. Esta estimativa é feita pela soma da altura do pai e da mãe (em centímetros), adicionando-se 13 cm se for um menino ou subtraindo 13 cm se for uma menina. O resultado é dividido por dois e expresso em  $X \pm 5$  cm, de acordo com a fórmula descrita a seguir.

– Altura-alvo para Meninos:

$$[\text{Altura do pai (cm)} + \text{Altura da mãe (cm)} + 13] / 2 = X \pm 5 \text{ cm}$$

– Altura-alvo para Meninas:

$$[\text{Altura do pai (cm)} - 13 + \text{Altura da mãe (cm)}] / 2 = X \pm 5 \text{ cm}$$

Por exemplo: menino cujo pai tenha altura de 175 cm e mãe de 165 cm. A altura-alvo será:  $(175 + 165 + 13) / 2 = 176,5 \pm 5$  cm (171,5 a 181,5 cm).

O cálculo acima é simples e fornece uma ideia de onde a criança se encontra frente às alturas de pai e mãe. Essa fórmula é apenas uma orientação quanto ao potencial de crescimento, pois podemos estar aí incorrendo em grave erro se os pais também tiveram problemas de crescimento. Por exemplo, um pai com 160 cm e uma mãe com 150 cm terão uma previsão de estatura para seus filhos do sexo masculino de 161,5 cm o que pode estar longe da realidade. Isto porque este pai e esta mãe podem ter tido problemas de crescimento (lembrar que muitas causas de baixa estatura são transmitidas geneticamente) e esta criança acaba sendo aceita como “normal” em termos de crescimento porque segue o padrão de pai e mãe, mas, na verdade, todos (pai, mãe e filho) estão com problemas de crescimento.

## O QUE SIGNIFICA ÍNDICE DE MASSA CORPORAL E QUAL É SUA IMPORTÂNCIA CLÍNICA?

Estamos vivendo uma “pandemia” mundial de obesidade, com taxas de prevalência assustadoras, com todas as morbidades associadas ameaçando o futuro dessas crianças e adolescentes obesos.

Esse excesso de tecido adiposo que define a obesidade pode ser avaliado e seguido pelo IMC, que relaciona a massa em quilogramas à superfície corpórea em metros quadrados ( $\text{Kg}/\text{m}^2$ ):

$$\text{IMC: } [\text{Peso (Kg)} / \text{Altura (m}^2\text{)}]$$

Apesar de todas as críticas a esse índice que, na verdade mede a massa geral do indivíduo por metro quadrado (incluindo gordura, músculo, osso, fluidos corpóreos e não especificamente gordura), ele é um índice prático e usado para avaliação do grau de obesidade ou de sobrepeso. A avaliação específica do tecido adiposo e sua distribuição requerem métodos mais sofisticados e caros que não são prontamente disponíveis como o IMC.

Em adultos considera-se eutrofia IMC entre 18,5 e 24,9  $\text{Kg}/\text{m}^2$ ; sobrepeso, IMC entre 25 e 29,9  $\text{kg}/\text{m}^2$  e obesidade, IMC acima de 30  $\text{kg}/\text{m}^2$  (que pode ser subdividida em obesidade classe I, se IMC: 30 a 34,9), classe II (se IMC: 35 a 39,9) e III (se IMC: >40).

Na criança, a avaliação deve ser mais cuidadosa, porque, para cada idade e sexo, teremos diferentes faixas de definição para obesidade e sobrepeso e curvas específicas devem ser consultadas. Usando o Escore Z, até os 5 anos de idade, considera-se que uma criança acima de +2 e abaixo de +3 Escore Z está com sobrepeso e, acima de +3, obesidade. A partir de 5 anos de idade, peso acima de +2 Escore Z já é considerado obesidade e, entre +1 e +2, sobrepeso. O Quadro 9 mostra a classificação do estado nutricional de acordo com as recomendações da OMS.

**Quadro 9. Classificação do estado nutricional de acordo com o índice de massa corpórea (IMC), segundo a Organização Mundial de Saúde.**

Valores críticos		Índice de Massa Corpórea (IMC)		
Percentil	Escore Z	Crianças de 0 a 5 anos incompletos	Crianças de 5 a 10 anos incompletos	Adolescentes de 10 a 19 anos
<P0,1	< Z -3	Magreza Acentuada	Magreza acentuada	Magreza acentuada
>P0,1 e <P3	> Z -3 e < Z -2	Magreza	Magreza	Magreza
≥P3 e <P15	≥ Z -2 e < Z -1	Eutrofia	Eutrofia	Eutrofia
≥P15 e ≤P85	≥ Z -1 e ≤ Z +1	Eutrofia	Eutrofia	Eutrofia
>P85 e ≤ P97	> Z +1 e ≤ Z +2	Risco de sobrepeso	Sobrepeso	Sobrepeso
>P97 e ≤P99,9	> Z +2 e ≤ Z +3	Sobrepeso	Obesidade	Obesidade
>P99,9	> Z +3	Obesidade	Obesidade grave	Obesidade grave

### COMO AFERIR O PERÍMETRO CEFÁLICO E QUAL É SUA IMPORTÂNCIA CLÍNICA?

O perímetro cefálico retrata o crescimento cerebral e é um dos índices de menor variação para os diferentes grupos etários.

A medida correta do perímetro cefálico, ou circunferência fronto-occipital, se faz passando a fita métrica inelástica e não extensível pelo ponto mais saliente do occipital e imediatamente acima dos sulcos supraorbitários. Anomalias da calota craniana podem dificultar sua interpretação. Em recém-nascidos, a bossa serossanguinolenta (edema de origem congestiva) e cefalohematoma (hemorragia subperiosteal), dificultam sua mensuração.

A amplitude do perímetro cefálico em um recém-nascido, a termo, varia de 32 a 37 cm, sendo discretamente maior em meninos. O perímetro cefálico aumenta 10 a 12 cm no primeiro

ano de vida e 5 cm entre 1 e 5 anos (Quadro 10). Aos 6 anos de idade, o perímetro cefálico praticamente completou seu crescimento, atingindo diâmetro próximo ao de um adulto.

As medidas de perímetro cefálico devem ser obrigatoriamente aferidas pelo menos até os 3 anos de idade. Ao medir o perímetro cefálico, o pediatra também deve avaliar as fontanelas. A anterior fecha-se totalmente entre o 9º-18º mês e a posterior se fecha nos dois primeiros meses de vida.

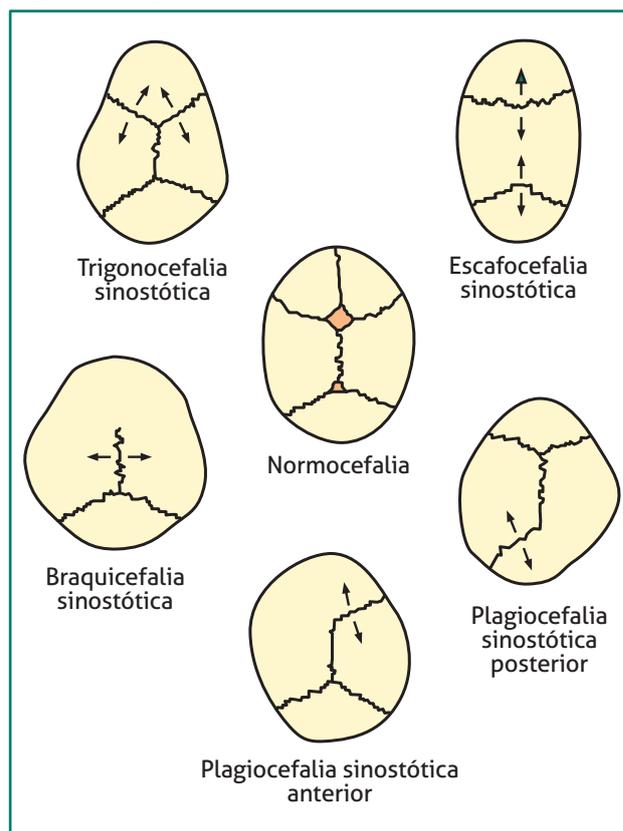
A avaliação do perímetro cefálico pode mostrar um crescimento acelerado patológico (p. ex., hidrocefalia) ou um crescimento desacelerado e assimétrico (p. ex., fechamento precoce de suturas cranianas) - Quadro 11 e Figura 3. De acordo com a OMS, define-se como microcefalia um perímetro cefálico, ao nascimento (idade gestacional > 37 semanas), inferior a 31,9 cm em meninos; e inferior a 31,5 cm em meninas.

**Quadro 10. Perímetro cefálico em diferentes idades.**

Idade	Perímetro cefálico
Nascimento	34 a 35 cm
2 meses	38 cm
3 meses	40 cm
4 meses	41 cm
6 meses	42 a 43 cm
1 ano	45 a 46 cm
2 anos	47 a 48 cm
5 anos	50 a 51 cm
12 anos	52 cm
Adulto	56 a 58 cm

**Quadro 11. Classificação das craniossinostoses.**

Tipo	Definição
Escafocefalia	Fechamento precoce da sutura sagital, dando ao crânio um aspecto de quilha.
Braquicefalia	Fechamento precoce da sutura coronariana, fazendo com que o crânio aumente sua largura. Também pode ocorrer em crianças com raquitismo que passam muito tempo em decúbito dorsal.
Oxicefalia	Todas as suturas se fecham precocemente, fazendo com que a cabeça cresça para cima em direção à fontanela anterior.
Trigonocefalia	Fechamento precoce da sutura frontal, palpando-se no lugar dela uma crista semelhante à proa de um navio.

**Figura 3. Tipos de craniossinostoses**

Fonte: <https://en.wikipedia.org/wiki/Scaphocephaly>

### QUAIS SÃO OUTRAS MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS USADAS NA AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO?

A partir do momento em que detectamos uma alteração de crescimento, tanto para mais quanto para menos, outras medidas antropométricas podem auxiliar a compreender o que está ocorrendo com esta criança ou adolescente.

- Perímetro torácico: fita métrica passando sobre os mamilos com o tórax entre a inspiração e expiração (Quadro 12).
- Perímetro abdominal: fita métrica passando pela cicatriz umbilical.
- Envergadura: a distância entre os dedos médios de ambas as mãos com os braços esticados, paralelos ao plano do chão (Quadro 13).
- Razão segmento inferior (distância púbis-chão, em centímetros) / Segmento superior (altura diminuída do segmento inferior) – SS/SI (Quadro 14).

Tanto a envergadura quanto a relação SS/SI nos dão uma noção da proporcionalidade dos segmentos corpóreos. É sempre importante caracterizar se uma baixa estatura é ou não proporcionada e, esses parâmetros, permitem que avaliemos essa proporcionalidade.

Os valores de referência da envergadura variam de acordo com a idade. Quando a envergadura for superior à altura em 5 ou mais centímetros, dizemos que esta criança apresenta proporções eunucoides, geralmente devido a um hipogonadismo. Isso porque, na falta de produção de esteroides sexuais, as cartilagens de crescimento demoram mais para fechar e o crescimento dos membros continua ultrapassando o crescimento estatural. Já em algumas osteopatias (p. ex., acondroplasia), os membros crescem pouco e a envergadura é menor que a altura.

A relação SS/SI é variável conforme a idade. No recém-nascido, essa relação é de 1,7 o que significa que o neonato tem os membros relativamente mais curtos em relação ao seu comprimento total. Essa relação cai a 1,3 por volta dos 4 anos de idade e tende a atingir a proporção de adulto, de 1,0 entre 7 e 10 anos de idade.

**Quadro 12. Perímetro torácico.**

- Ao nascimento, o perímetro torácico é 2-3 cm menor do que o perímetro cefálico.
- Entre 6 e 12 meses de idade, o perímetro torácico = perímetro cefálico
- Após 12 meses de idade, o perímetro torácico é maior que o perímetro cefálico em 2,5 cm
- Aos 5 anos de idade, o perímetro torácico é 5 cm maior do que o perímetro cefálico.

**Quadro 13. Envergadura.**

- Em menores de 5 anos a envergadura é 1 a 2 cm menor do que a altura.
- Entre 10 e 12 anos, a envergadura é igual à altura.
- Após os 12 anos, a envergadura excede a altura em, no máximo, 3 a 4 cm.

**Quadro 14. Razão segmento superior/ segmento inferior (P50).**

Faixa etária (anos)	Sexo	
	Masculino	Feminino
0,5-1,4	1,81	1,86
1,5-2,4	1,61	1,80
2,5-3,4	1,47	1,44
3,5-4,4	1,36	1,36
4,5-5,4	1,30	1,29
5,5-6,4	1,25	1,24
6,5-7,4	1,20	1,21
7,5-8,4	1,16	1,16
8,5-9,4	1,13	1,14
9,5-10,4	1,12	1,11
10,5-11,4	1,10	1,08
11,5-12,4	1,07	1,07
12,5-13,4	1,06	1,07
13,5-14,4	1,04	1,09
14,5-15,4	1,05	1,10
15,5-16,4	1,07	1,12
16,5-17,4	1,08	1,12
17,5-18,4	1,09	1,12

Altura sentada não tem a mesma medida de segmento inferior. A criança é medida sentada em um banco, com as costas bem-posicionadas contra o estadiômetro, olhando para a frente (posição de Frankfurt) e, dessa medida, subtrai-se a altura do banco. A relação entre altura sentada e altura tem sido usada como pista diagnóstica para deficiência do gene *SHOX*, onde essa relação está aumentada.

**O QUE SÃO AS CURVAS DE CRESCIMENTO E COMO UTILIZÁ-LAS?**

As curvas de crescimento são a representação gráfica, de acordo com a idade e sexo, das

medidas corpóreas consideradas normais e sua amplitude de variação. Estes valores são obtidos a partir de dados de amostras de crianças e de adolescentes saudáveis. O acompanhamento do crescimento de crianças pré-termo exige a utilização de curvas específicas (vide Curva Intergrowth®).

As curvas de crescimento podem ser obtidas de estudos longitudinais, transversais e mistos:

- Curvas longitudinais: são aquelas que acompanham indivíduos saudáveis do nascimento até os 19 anos, avaliando periodicamente as medidas corpóreas. Embora descrevam com maior precisão a velocidade de crescimento, o longo tempo de seguimento faz com que a obtenção dessa curva seja uma tarefa complexa e dispendiosa.
- Curvas transversais: são aqueles que aferem, num mesmo momento, amostras de indivíduos saudáveis de acordo com idade e sexo. Os resultados mostram uma maior dispersão de valores e reproduzem mais a tendência do que a propriamente a velocidade de crescimento.
- Curvas mistas: ou semi-longitudinais, são curvas que combinam as estratégias longitudinal e transversal para minimizar os problemas inerentes aos estudos.

### O QUE SIGNIFICAM E COMO INTERPRETAR PERCENTIL E ESCORE Z NAS CURVAS DE CRESCIMENTO?

Após a coleta das medidas antropométricas, os dados são analisados em modelos matemáticos, produzindo curvas e tabelas que reproduzem a distribuição das medidas corporais dos indivíduos. Os resultados são expressos sob a forma de percentis ou de escores Z que mostram a dispersão dos valores em relação a média:

- Percentil: o percentil é uma das maneiras de se expressar a dispersão da média. O percentil 50 (P50) é o valor mais comumente encontrado, em torno do qual todos os outros valores se agrupam. O P50 corresponde a mediana e significa que 50% dos indivíduos saudáveis estão acima e 50% estão abaixo desse valor. Os percentis numeram a porcentagem de indivíduos abaixo deles. Por exemplo: uma criança estar com altura no P75, significa dizer que 75% das crianças da mesma idade e sexo são mais baixas do que ela e que 25% são mais altas. Do mesmo modo, um indivíduo cuja altura esteja no P5, nos diz que 95% da população é mais alta do que ele. Os gráficos não descrevem 100% das pessoas. De modo geral, eles são formados pelos seguintes percentis: P5, P10, P25, P50, P75, P90 e P95.
- Escore Z: é a distância, acima ou abaixo da média, obtido pela subtração do valor da medida corpórea do valor médio de sua idade e sexo e dividindo-se esse resultado pelo desvio padrão. Cada unidade do escore Z corresponde ao valor de 1 desvio padrão. Habitualmente, os gráficos expressos em escore z mostram os seguintes valores: Z-3, Z-2, Z-1, Z0, Z+1, Z+2, Z+3. O escore Z zero representa a mediana ou média. Quanto mais afastado da média menor a probabilidade da medida corpórea ser considerada como normal.

Os gráficos mostram que não existe uma medida corpórea (p. ex., altura, peso, perímetro cefálico) “normal” para cada idade e sim que para uma mesma idade e sexo valores diferentes são possíveis distribuídos dentro dos percentis acima citados.

### QUAL É A CORRESPONDÊNCIA ENTRE PERCENTIL E ESCORE Z?

A correspondência entre percentil e escore Z é mostrada no Quadro 15.

**Quadro 15. Correspondência entre percentis e escores Z.**

Escore Z	Percentil
+3,0	P. 99,8%
+2,0	P. 97,7%
+1,0	P. 84,2%
zero	P. 50,0%
-1,0	P. 15,8%
-2,0	P. 2,28%
- 3,0	P. 0,15%

**QUAL CURVA DE CRESCIMENTO UTILIZAR?**

Quando falamos em curvas de crescimento, podemos imaginar que a curva ideal seria aquela obtida na mesma população em que se insere nosso paciente. Afinal de contas, fatores genéticos e ambientais seriam mais uniformes se analisássemos a criança com estas curvas ditas “curvas-padrão”. No entanto, fazer curva de crescimento para cada região ou país é extremamente complicado e a feitura de uma curva de crescimento deve seguir preceitos básicos de escolha da população, um número de pacientes apreciável que represente esta população, pessoal muito bem treinado para que as medidas sejam confiáveis e assim por diante. Então, utilizamos “curvas referenciais”, como as curvas da OMS (Organização Mundial da Saúde) ou do CDC (*Center for Disease Control*). Isto, na verdade, não é um problema desde que o médico saiba interpretar o que ele está vendo na curva. Isto sim é um problema porque muitas vezes a interpretação é incorreta!

No Brasil e em mais de 130 países, a curva de crescimento usada para crianças nascidas a termo e com peso adequado para a idade gesta-

cional, é a da OMS. Essas curvas são usadas para avaliar crianças de qualquer país, independente de etnia, condição socioeconômica e tipo de alimentação.

O conjunto completo de tabelas e gráficos está disponível no site da OMS, juntamente com ferramentas como *software “Anthro”*, para crianças de 0 a 5 anos e *“Anthro Plus”* para indivíduos de 5 e 19 anos, os quais podem ser obtidos nos seguintes sites: <http://www.who.int/childgrowth/en/> e <http://www.who.int/growthref/en/>

A OMS disponibiliza duas curvas de crescimento para cada sexo: 0 a 5 anos e 5 a 19 anos de idade.

**CURVAS DA OMS (2006): IDADE ENTRE 0-5 ANOS**

Essa curva foi disponibilizada em abril de 2006, tendo como público-alvo, crianças entre 0 e 5 anos. Ela foi construída a partir de um estudo longitudinal avaliando 8500 crianças saudáveis, entre 0 e 24 meses de idade, associada a um estudo transversal com crianças entre 18 e 71 meses de idade. O estudo envolveu crianças de seis países de diferentes continentes: África (Acra, em Gana; Muscat, em Omã), América do Norte (Davis, nos Estados Unidos), América do Sul (Pelotas, no Brasil), Ásia (Nova Délí, na Índia) e Europa (Oslo, na Noruega). O comprimento das crianças foi muito semelhante entre os seis países com 3% da variabilidade no comprimento devido às diferenças locais, quando comparados a 70% dos indivíduos dentro dos países.

Peso por idade, comprimento/estatura por idade, peso por comprimento/altura e índice de massa corporal por idade foram criados para meninos e meninas com idades entre 0 e 5 anos.

Parâmetros para perímetro cefálico, perímetro braquial e tríceps e subescapular foram publicados em 2007; e os gráficos de velocidade de crescimento de peso, comprimento e perímetro cefálico foram publicados em 2009.

**CURVAS DA OMS (2007): IDADE ENTRE 5-19 ANOS**

Essa curva foi disponibilizada em setembro de 2007, tendo como público-alvo, crianças e adolescentes entre 5 e 19 anos. Ela foi construída a partir de um estudo transversal reconstruindo as curvas de crescimento, de 1977, do NCHS e, de 2000, do CDC. Foi utilizada a amostra original de participantes entre 1 a 24 anos e acrescentou-se as informações das crianças entre 18 a 71 meses provenientes do padrão 2006 da OMS.

**CURVAS DE CRESCIMENTO DO INTERGROWTH®**

O Intergrowth-21 foi um estudo internacional, multiétnico e multicêntrico, realizado entre 2009 e 2016, em vários continentes: América do Sul (Pelotas, no Brasil), América do Norte (Seattle, nos Estados Unidos), Ásia (Shunyi, na China e Nagpur, na Índia), Europa (Turim, na Itália; Oxford, no Reino Unido), e África (Nairobi, no Quênia; Muscat, em Omã). Foram avaliados dados sobre crescimento, saúde, nutrição e desenvolvimento neuromotor entre 14 semanas de gestação e o segundo ano de vida. Essas informações permitiram construir gráficos de crescimento a partir da idade gestacional de 27 semanas até os dois anos de idade. Uma limitação da curva é o pequeno número de recém-nascidos pré-termos abaixo de 33 semanas incluídos no estudo. Entretanto, são robustas para pré-termos a partir de 33 semanas.

A Sociedade Brasileira de Pediatria, recomenda que os recém-nascidos pré-termos tenham seu peso, comprimento e perímetro cefálico acompanhados utilizando as curvas de crescimento pós-natal do Intergrowth®, até 64 semanas pós-concepcionais, quando deverão ser acompanhadas usando as curvas de crescimento da OMS. Para recém-nascidos pré-termos com idade gestacional menor que 32 semanas, considera-se, para definição do canal de crescimento, o peso atingido quando recomeça o ganho de peso, e não o peso ao nascer.

As curvas para acompanhamento do crescimento pós-natal podem ser encontradas no site: <https://intergrowth21.tghn.org/articles/new-intergrowth-21st-international-postnatal-growth-standards-charts-available>

**CURVAS DE CRESCIMENTO DE FENTON®**

Foram criadas a partir de dados de comprimento ao nascimento de mais de 4 milhões de recém-nascidos com idade gestacional confirmada, obtida em países desenvolvidos (Canadá, Estados Unidos, Itália, Alemanha, Áustria, Escócia).

Avalia comprimento, peso e perímetro cefálico entre as idades gestacionais de 22 a 50 semanas. Após a idade corrigida de 40 semanas deve ser usada junto com as curvas de crianças nascidas a termo.

### EXISTEM CURVAS DE CRESCIMENTO ESPECÍFICAS PARA DETERMINADAS CONDIÇÕES CLÍNICAS?

Existem numerosas curvas de crescimento, específicas para várias condições clínicas. As síndromes de Turner, Noonan, Down e Prader-Willi são algumas das situações para as quais existem curvas de crescimento específicas.

Elas apresentam vantagens e desvantagens. Do ponto de vista de cada síndrome em questão, colocar a criança na curva adequada para a sua condição, nos dá a dimensão do problema ou do impacto do crescimento naquela criança, comparada a outras crianças com o mesmo diagnóstico. Assim, uma criança com síndrome de Turner que cresce no P75 da curva específica para a síndrome, embora bem-posicionada nessa curva, é uma criança muito baixa em relação à população geral. Assim, os objetivos de tratamento são em fazer com que ela se adeque à curva das crianças da população geral, que é o ambiente em que ela convive diariamente.

Existem ainda curvas para crescimento para qualquer medida antropométrica: crescimento peniano, crescimento de dedos, de mãos, da orelha, distância entre os ângulos externos dos olhos, distância interpupilar, tamanho da fenda palpebral e assim por diante. Na verdade, temos curvas de crescimento para numerosos parâmetros corporais que podem ser utilizadas em situações bem específicas.

### COMO INTERPRETAR AS MEDIDAS CORPÓREAS NOS GRÁFICOS DE CRESCIMENTO?

O ideal é que se tenha pelo menos duas medidas da variável, aferidas em momentos diferentes, para que se interprete a evolução do crescimento. Mas, algumas vezes isso não é disponível. Nesse caso, se a variável estiver entre os escores Z-2 e Z+2 (P2,28 e P97,8), a variável está dentro da curva e a criança deve ser avaliada após algum tempo para se determinar se a medida corpórea está evoluindo normalmente. Se a medida estiver menor do que -2 escore Z ou maior do que +2 escore Z, um sinal de alerta deve ser ligado.

Quanto mais jovem a criança, menor o intervalo entre as medidas. Em crianças saudáveis menores de 6 a 12 meses de idade, os intervalos são habitualmente a cada 1 mês. Entre 1 e 3 anos, os intervalos podem ser a cada 3 meses e entre 3 anos e início da puberdade, a cada 4 a 6 meses.

Lembrar, que algumas vezes, embora a altura de uma criança esteja na "faixa de normalidade", entre escore Z-2 e escore Z+2, podem estar ocorrendo alterações clínicas importantes que precisam ser atentadas. Por exemplo: A criança está seguindo o canal familiar de crescimento? A velocidade de crescimento está normal ou vem caindo na curva? Houve algum momento de parada de crescimento?

A correta interpretação da curva de crescimento permite que ações sejam desencade-

adas, mesmo que a criança esteja dentro da "faixa de normalidade" da curva. Não precisamos aguardar que a criança saia da curva, ou seja, esteja abaixo do escore Z -2 para iniciar uma investigação e, eventualmente, indicar um tratamento.

### COMO A CADERNETA DA CRIANÇA AUXILIA NA AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO?

A Caderneta da Criança, desenvolvida pelo Ministério da Saúde, tem como objetivos: monitorizar o crescimento, anotar intercorrências médicas, registrar imunizações básicas e acompanhar o desenvolvimento neuropsicológico da criança.

Em relação ao crescimento, a Caderneta possui espaço para registro dos dados antropométricos do recém-nascido (muitas vezes não registrados).

A Caderneta contém os seguintes gráficos de crescimento: perímetro cefálico (0-2 anos); peso para idade (0-2 anos, 2-5 anos e 5-10 anos); comprimento/altura para idade (0-2 anos, 2-5 anos e 5-10 anos) e índice de massa corporal (IMC) para idade (0-2 anos, 2-5 anos e 5-10 anos). Os gráficos adotados são os recomendados pela OMS para meninos e meninas de 0 a 5 anos e 5 a 10 anos.

Para que a Caderneta tenha o impacto benéfico esperado é necessário que todas as unidades de saúde o tenham em estoque para entregá-los aos pais, que todas as anotações pertinentes sejam feitas e que seja estimulada a visita periódica aos serviços de saúde para obtenção e registro dos dados. Voltamos a enfatizar que esses dados, corretamente anotados na Caderneta, são de extrema importância para a análise do crescimento desta criança e facilitam muito a tomada de decisão quanto à necessidade ou não de tratamento.

Entraves comuns à disseminação do uso do Caderneta da Criança, incluem: ausência de gráficos de crescimento na rede básica de saúde, falta de equipamento adequado para obtenção do peso e altura e falta de instrução dos provedores de saúde e dos pais sobre a importância deste valioso instrumento no cuidado da saúde.

### QUANDO O PEDIATRA DEVE ENCAMINHAR A CRIANÇA/ADOLESCENTE QUE NÃO CRESCE BEM PARA O ENDOCRINOLOGISTA PEDIÁTRICO?

O pediatra deve considerar encaminhar a criança que não cresce bem para o endocrinologista pediátrico quando não encontrar doenças crônicas ou distúrbios nutricionais que justifiquem o problema, quando a estatura estiver  $<2$  DP, se a estatura for muito discordante da altura-alvo ( $<1,6$  DP do alvo), na presença de anomalias congênitas, dismorfismos, baixa estatura desproporcionada, microcefalia, deficiência intelectual e nas crianças que foram pequenos para idade gestacional e não fizeram o *catch-up* até os 4 anos de idade.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A correta avaliação antropométrica de uma criança ou adolescente é parte integrante do exame clínico de todo indivíduo, especialmente aqueles que estão em fase de crescimento. Desvios dos parâmetros de crescimento, tanto para mais quanto para menos, devem ser investigados e podem revelar diagnósticos que só seriam percebidos muito mais tarde.

A correta interpretação dos dados antropométricos permite detectar problemas mesmo quando a altura de uma criança ainda se encon-

tre em “faixa de normalidade” e uma antecipação diagnóstica é importante na prevenção de complicações.

Hoje, há uma verdadeira obsessão pela estatura e algumas famílias tendem a considerar que o sucesso profissional é diretamente relacionado a altura. Com isso, numerosos tratamentos desnecessários são impingidos a essas crianças, muitas vezes com a falsa promessa de ganhos estaturais acima do verdadeiramente obtido e geneticamente determinado. A avaliação cuidadosa da curva de crescimento nos dá elementos para afirmar que tal ou qual criança/adolescente é saudável e não necessita de qualquer intervenção para tentar melhorar sua performance de crescimento.

A cada dia estamos compreendendo melhor os intrincados processos de crescimento associados à possibilidade de ganho estatural com novos esquemas terapêuticos e isso pode transformar a vida de muitas crianças cuja altura fina dificulta tarefas da vida diária como dirigir carros ou fazer sua própria higiene, devido a membros extremamente curtos em relação ao tronco (p. ex., displasias esqueléticas).

O pediatra, como o médico mais importante na vida da criança e do adolescente, deve acompanhar o crescimento de seus pacientes e interpretar adequadamente o que está ocorrendo em termos de desvios da normalidade e saber conduzir o caso e quando encaminhar o paciente aos cuidados de um especialista.

### ANEXOS

O Departamento Científico de Endocrinologia da SBP, disponibiliza em sua página na Internet, 35 diferentes curvas de crescimento para o pediatra. Para isso, é só acessar: <https://www.sbp.com.br/departamentos-cientificos/endocrinologia/graficos-de-crescimento/>

## REFERÊNCIAS SELECIONADAS

01. As novas curvas da Organização Mundial da Saúde propostas para crianças de 0 a 5 anos. Documento Científico, Departamento de Nutrologia, Sociedade Brasileira de Pediatria, março de 2008. Acessado em: 30/04/2022. Disponível em: [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/2015/02/novas\\_curvas\\_oms\\_fev2011.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/2015/02/novas_curvas_oms_fev2011.pdf)
02. Avaliação do crescimento infantil – Entendendo o WHO Anthro e o WHO Anthro Plus. Guia Prático de Atualização, Departamento de Nutrologia, Sociedade Brasileira de Pediatria, agosto de 2019. Acessado em: 30/04/2022. Disponível em: [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/22066D-GPA - Avaliacao\\_Crescimento\\_Infantil.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22066D-GPA - Avaliacao_Crescimento_Infantil.pdf)
03. Fenton TR, Kim JH. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. BMC Pediatrics. 2013;13:59.
04. Giuliani F, Ismail LC, Bertino E, Bhutta Z, Ohuma E, Rovelli I, et al. Monitoring postnatal growth of preterm infants: present and future. Am J Clin Nutr. 2016;103:635S-647S
05. Ministério da Saúde. Incorporação das curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde de 2006 e 2007 no SISVAN. Acessado em: 30/04/2022. Disponível em: [http://www.sprs.com.br/sprs2013/bancoimg/131209104419oms2006\\_2007.pdf](http://www.sprs.com.br/sprs2013/bancoimg/131209104419oms2006_2007.pdf)
06. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN). Acessado em: 30/04/2022. Disponível em: <https://sisaps.saude.gov.br/sisvan/>
07. Ministério da Saúde. Caderneta de Saúde da Criança. Acessado em: 30/04/2022. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderneta\\_crianca\\_menino\\_2ed.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderneta_crianca_menino_2ed.pdf)
08. Monitoramento do crescimento de recém-nascidos pré-termos. Departamento de Neonatologia, Sociedade Brasileira de Pediatria. Acessado em 30/04/2022. Disponível em: [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/2017/03/Neonatalogia-Monitoramento-do-cresc-do-RN-pt-270117.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/2017/03/Neonatalogia-Monitoramento-do-cresc-do-RN-pt-270117.pdf)
09. The WHO Child Growth Standards. Acessado em: 30/04/2022. Disponível em: <https://www.who.int/tools/child-growth-standards>
10. Villar J, Giuliani F, Bhutta ZA, Bertino E, Ohuma EO, Ismail LC, et al. Postnatal growth standards for preterm infants: The Preterm Postnatal Follow-up Study of the INTERGROWTH-21(st) Project. Lancet Glob Health. 2015:e681-91.
11. WHO Growth Reference data for 5-19 years. Acessado em: 30/04/2022. Disponível em: <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5-to19-years>
12. World Health Organization. Physical Status: The use and Interpretation of Anthropometry. Report of a Who Expert Committee. WHO technical report series. WHO. Switzerland. 1995: 854.



# Diretoria Plena

## Triênio 2022/2024

**PRESIDENTE:**  
Clóvis Francisco Constantino (SP)

**1º VICE-PRESIDENTE:**  
Edson Ferreira Liberal (RJ)

**2º VICE-PRESIDENTE:**  
Anamaria Cavalcante e Silva (CE)

**SECRETÁRIO GERAL:**  
Mária Tereza Fonseca da Costa (RJ)

**1º SECRETÁRIO:**  
Ana Cristina Ribeiro Zöllner (SP)

**2º SECRETÁRIO:**  
Rodrigo Aboudib Ferreira (ES)

**3º SECRETÁRIO:**  
Claudio Hoineff (RJ)

**DIRETORIA FINANCEIRA:**  
Sidnei Ferreira (RJ)

**2ª DIRETORIA FINANCEIRA:**  
Mária Angelica Barcellos Svaiteir (RJ)

**3ª DIRETORIA FINANCEIRA:**  
Donizetti Dimer Giambardino (PR)

**DIRETORIA DE INTEGRAÇÃO REGIONAL**  
Eduardo Jorge da Fonseca Lima (PE)

**COORDENADORES REGIONAIS**

**NORTE:**  
Adelma Alves de Figueiredo (RR)

**NORDESTE:**  
Maryneia Silva do Vale (MA)

**SUDESTE:**  
Marisa Lages Ribeiro (MG)

**SUL:**  
Cristina Targa Ferreira (RS)

**CENTRO-OESTE:**  
Renata Belem Pessoa de Melo Seixas (DF)

**COMISSÃO DE SINDICÂNCIA**

**TITULARES:**  
Jose Hugo Lins Pessoa (SP)  
Marisa Lages Ribeiro (MG)  
Maryneia Silva do Vale (MA)  
Paulo de Jesus Hartmann Nader (RS)  
Vilma Francisca Hutim Gondim de Souza (PA)

**SUPLENTE:**  
Analinia Moraes Pimentel (PE)  
Dolores Fernandez Fernandez (BA)  
Rosana Alves (ES)  
Sílvia da Rocha Carvalho (RJ)  
Sulim Abramovici (SP)

**ASSESSORES DA PRESIDÊNCIA PARA POLÍTICAS PÚBLICAS:**

**COORDENAÇÃO:**  
Mária Tereza Fonseca da Costa (RJ)

**DIRETORIA E COORDENAÇÕES**

**DIRETORIA DE QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO**  
**PROFISSIONAL**  
Edson Ferreira Liberal (RJ)  
José Hugo de Lins Pessoa (SP)  
Mária Angelica Barcellos Svaiteir (RJ)

**COORDENAÇÃO DE ÁREA DE ATUAÇÃO**  
Sidnei Ferreira (RJ)

**COORDENAÇÃO DO CEXTEP (COMISSÃO EXECUTIVA DO TÍTULO DE ESPECIALISTA EM PEDIATRIA)**

**COORDENAÇÃO:**  
Hélcio Villaca Simões (RJ)

**COORDENAÇÃO ADJUNTA:**  
Ricardo do Rego Barros (RJ)

**MEMBROS:**  
Clóvis Francisco Constantino (SP) - Licenciado  
Ana Cristina Ribeiro Zöllner (SP)  
Carla Príncipe Pires C. Vianna Braga (RJ)  
Cristina Ortiz Sobrinho Valette (RJ)  
Grant Wall Barbosa de Carvalho Filho (RJ)  
Sidnei Ferreira (RJ)  
Sílvia Rocha Carvalho (RJ)

**COMISSÃO EXECUTIVA DO EXAME PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE ESPECIALISTA EM PEDIATRIA AVALIAÇÃO SERIADA**

**COORDENAÇÃO:**  
Eduardo Jorge da Fonseca Lima (PE)  
Luciana Cordeiro Souza (PE)

**MEMBROS:**  
João Carlos Batista Santana (RS)  
Victor Horácio de Souza Costa Junior (PR)  
Ricardo Mendes Pereira (SP)  
Mara Morelo Rocha Felix (RJ)  
Vera Hermina Kalika Koch (SP)

**DIRETORIA DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS**  
Nelson Augusto Rosário Filho (PR)  
Sergio Augusto Cabral (RJ)

**REPRESENTANTE NA AMÉRICA LATINA**  
Ricardo do Rego Barros (RJ)

**INTERCÂMBIO COM OS PAÍSES DA LÍNGUA PORTUGUESA**  
Marcela Damasio Ribeiro de Castro (MG)

**DIRETORIA DE DEFESA PROFISSIONAL**

**DIRETOR:**  
Fabio Augusto de Castro Guerra (MG)

**DIRETORIA ADJUNTA:**  
Sidnei Ferreira (RJ)  
Edson Ferreira Liberal (RJ)

**MEMBROS:**  
Gilberto Pascolat (PR)  
Paulo Tadeu Falanghe (SP)  
Cláudio Orestes Brito Filho (PB)  
Ricardo Maria Nobre Othon Sidou (CE)  
Anenisia Coelho de Andrade (PI)  
Isabel Rey Madeira (RJ)  
Donizetti Dimer Giambardino Filho (PR)  
Jocileide Sales Campos (CE)  
Carlando de Souza Machado e Silva Filho (RJ)  
Corina Maria Nina Viana Batista (AM)

**DIRETORIA CIENTÍFICA**

**DIRETOR:**  
Dirceu Solé (SP)

**DIRETORIA CIENTÍFICA - ADJUNTA**  
Luciana Rodrigues Silva (BA)

**DEPARTAMENTOS CIENTÍFICOS:**  
Dirceu Solé (SP)  
Luciana Rodrigues Silva (BA)

**GRUPOS DE TRABALHO**  
Dirceu Solé (SP)  
Luciana Rodrigues Silva (BA)

**MÍDIAS EDUCACIONAIS**  
Luciana Rodrigues Silva (BA)  
Edson Ferreira Liberal (RJ)  
Rosana Alves (ES)  
Ana Alice Ibiapina Amaral Parente (ES)

**PROGRAMAS NACIONAIS DE ATUALIZAÇÃO**

**PEDIATRIA - PRONAP**  
Fernanda Luisa Ceragioli Oliveira (SP)  
Tulio Konstantyner (SP)  
Claudia Bezerra Almeida (SP)

**NEONATOLOGIA - PRORIN**  
Renato Soibelmann Procianny (RS)  
Clea Rodrigues Leone (SP)

**TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA - PROTIPED**  
Werther Bronow de Carvalho (SP)

**TERAPÉUTICA PEDIÁTRICA - PROPEP**  
Claudio Leone (SP)  
Sérgio Augusto Cabral (RJ)

**EMERGÊNCIA PEDIÁTRICA - PROEMPEP**  
Hany Simon Júnior (SP)  
Gilberto Pascolat (PR)

**DOCUMENTOS CIENTÍFICOS**  
Emanuel Savio Cavalcanti Sarinho (PE)  
Dirceu Solé (SP)  
Luciana Rodrigues Silva (BA)

**PUBLICAÇÕES**

**TRATADO DE PEDIATRIA**  
Fábio Ancona Lopes (SP)  
Luciana Rodrigues Silva (BA)  
Dirceu Solé (SP)

**Clovis Artur Almeida da Silva (SP)**  
**Clóvis Francisco Constantino (RJ)**  
**Edson Ferreira Liberal (RJ)**  
**Anamaria Cavalcante e Silva (CE)**

**OUTROS LIVROS**  
Fábio Ancona Lopes (SP)  
Dirceu Solé (SP)  
Clóvis Francisco Constantino (SP)

**DIRETORIA DE CURSOS, EVENTOS E PROMOÇÕES**

**DIRETORA:**  
Lilian dos Santos Rodrigues Sadeck (SP)

**MEMBROS:**  
Ricardo Queiroz Gurgel (SE)  
Paulo César Guimarães (RJ)  
Cléa Rodrigues Leone (SP)  
Paulo Tadeu de Mattos Prereira Poggiali (MG)

**COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE REANIMAÇÃO NEONATAL**  
Mária Fernanda Branco de Almeida (SP)  
Ruth Guinsburg (SP)

**COORDENAÇÃO DO CURSO DE APRIMORAMENTO EM NUTROLOGIA PEDIÁTRICA (CANP)**  
Virginia Resende Silva Weffort (MG)

**PEDIATRIA PARA FAMÍLIAS**

**COORDENAÇÃO GERAL:**  
Edson Ferreira Liberal (RJ)

**COORDENAÇÃO OPERACIONAL:**  
Nilza Maria Medeiros Perin (SC)  
Renata Dejtiar Waksman (SP)

**MEMBROS:**  
Adelma Alves de Figueiredo (RR)  
Marcia de Freitas (SP)  
Nelson Grisard (SC)  
Normeide Pedreira dos Santos Franca (BA)

**PORTAL SBP**  
Clóvis Francisco Constantino (SP)  
Edson Ferreira Liberal (RJ)

Anamaria Cavalcante e Silva (CE)  
Mária Tereza Fonseca da Costa (RJ)  
Ana Cristina Ribeiro Zöllner (SP)  
Rodrigo Aboudib Ferreira Pinto (ES)  
Claudio Hoineff (RJ)  
Sidnei Ferreira (RJ)  
Mária Angelica Barcellos Svaiteir (RJ)  
Donizetti Dimer Giambardino (PR)

**PROGRAMA DE ATUALIZAÇÃO CONTINUADA À DISTÂNCIA**  
Luciana Rodrigues Silva (BA)  
Edson Ferreira Liberal (RJ)

**DIRETORIA DE PUBLICAÇÕES**  
Fábio Ancona Lopez (SP)  
Editores do Jornal de Pediatria (JPED)

**COORDENAÇÃO:**  
Renato Soibelmann Procianny (RS)

**MEMBROS:**  
Crésio de Aragão Dantas Alves (BA)  
Paulo Augusto Moreira Camargos (MG)  
João Guilherme Bezerra Alves (PE)  
Marco Aurelio Palazzi Safadi (SP)  
Marco Lahorgue Nunes (RS)  
Gisela Alves Pontes da Silva (PE)  
Dirceu Solé (SP)  
Antonio Jose Ledo Alves da Cunha (RJ)

**EDITORES REVISTA**  
Residência Pediátrica

**EDITORES CIENTÍFICOS:**  
Clémex Couto Sant'Anna (RJ)  
Marilene Augusta Rocha Crispino Santos (RJ)

**EDITORA ADJUNTA:**  
Márcia Garcia Alves Galvão (RJ)  
Sidnei Ferreira (RJ)

**CONSELHO EDITORIAL EXECUTIVO:**  
Sidnei Ferreira (RJ)

**EDITORES ASSOCIADOS:**  
Danilo Blank (RS)  
Paulo Roberto Antonacci Carvalho (RJ)  
Renata Dejtiar Waksman (SP)

**DIRETORIA DE ENSINO E PESQUISA**  
Angelica Maria Bicudo (SP)

**COORDENAÇÃO DE PESQUISA**  
Cláudio Leone (SP)

**COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO**

**COORDENAÇÃO:**  
Rosana Fiorini Puccini (SP)

**MEMBROS:**  
Rosana Alves (ES)  
Suzy Santana Cavalcante (BA)  
Ana Lucia Ferreira (RJ)  
Sílvia Wanick Sarinho (PE)  
Ana Cristina Ribeiro Zöllner (SP)

**COORDENAÇÃO DE RESIDÊNCIA E ESTÁGIOS EM PEDIATRIA**

**COORDENAÇÃO:**  
Ana Cristina Ribeiro Zöllner (SP)

**MEMBROS:**  
Eduardo Jorge da Fonseca Lima (PE)  
Paulo de Jesus Hartmann Nader (RS)  
Victor Horácio da Costa Junior (PR)  
Sílvia da Rocha Carvalho (RJ)  
Tânia Denise Resener (RS)  
Delia Maria de Moura Lima Herrmann (AL)  
Helita Regina F. Cardoso de Azevedo (BA)  
Jefferson Pedro Piva (RS)  
Sérgio Luis Amantéa (RS)  
Susana Maciel Guillaume (RJ)  
Aurimery Gomes Chermont (PA)  
Sílvia Regina Marques (SP)  
Claudio Barsanti (SP)  
Maryneia Silva do Vale (MA)  
Liana de Paula Medeiros de A. Cavalcante (PE)

**COORDENAÇÃO DAS LIGAS DOS ESTUDANTES**

**COORDENADOR:**  
Leila Cardamone Gouveia (SP)

**MUSEU DA PEDIATRIA (MEMORIAL DA PEDIATRIA BRASILEIRA)**

**COORDENAÇÃO:**  
Edson Ferreira Liberal (RJ)

**MEMBROS:**  
Mario Santoro Junior (SP)  
José Hugo de Lins Pessoa (SP)  
Sidnei Ferreira (RJ)  
Jeferson Pedro Piva (RS)

**DIRETORIA DE PATRIMÔNIO**

**COORDENAÇÃO:**  
Claudio Barsanti (SP)  
Edson Ferreira Liberal (RJ)  
Mária Tereza Fonseca da Costa (RJ)  
Paulo Tadeu Falanghe (SP)

**AC - SOCIEDADE ACREANA DE PEDIATRIA**  
Ana Isabel Coelho Montero

**AL - SOCIEDADE ALAGOANA DE PEDIATRIA**  
Marcos Reis Gonçalves

**AM - SOCIEDADE AMAZONENSE DE PEDIATRIA**  
Adriana Távora de Albuquerque Taveira

**AP - SOCIEDADE AMAPEENSE DE PEDIATRIA**  
Camila dos Santos Salomão

**BA - SOCIEDADE BAIANA DE PEDIATRIA**  
Ana Luiza Velloso da Paz Matos

**CE - SOCIEDADE CEARENSE DE PEDIATRIA**  
Anamaria Cavalcante e Silva

**DF - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DO DISTRITO FEDERAL**  
Renata Belém Pessoa de Melo Seixas

**ES - SOCIEDADE ESPRITOSANTENSE DE PEDIATRIA**  
Roberta Paranhos Fragoço

**GO - SOCIEDADE GOIANA DE PEDIATRIA**  
Valéria Granieri de Oliveira Araújo

**MA - SOCIEDADE DE PUERICULTURA E PEDIATRIA DO MARANHÃO**  
Maryneia Silva do Vale

**MG - SOCIEDADE MINEIRA DE PEDIATRIA**  
Cássio da Cunha Ibiapina

**MS - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DO MATO GROSSO DO SUL**  
Carmen Lúcia de Almeida Santos

**MT - SOCIEDADE MATOGROSSENSE DE PEDIATRIA**  
Paula Helena de Almeida Gattass Bumlaia

**PA - SOCIEDADE PARAENSE DE PEDIATRIA**  
Vilma Francisca Hutim Gondim de Souza

**PB - SOCIEDADE PARAIBANA DE PEDIATRIA**  
Mária do Socorro Ferreira Martins

**PE - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE PERNAMBUCO**  
Alexandra Ferreira da Costa Coelho

**PI - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DO PIAUÍ**  
Anenisia Coelho de Andrade

**PR - SOCIEDADE PARANAENSE DE PEDIATRIA**  
Victor Horácio de Souza Costa Junior

**RJ - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
Cláudio Hoineff

**RN - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DO RIO GRANDE DO NORTE**  
Manoel Reginaldo Rocha de Holanda

**RO - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE RONDÔNIA**  
Wilmerson Vieira da Silva

**RR - SOCIEDADE RORAIMENSE DE PEDIATRIA**  
Mareny Damasceno Pereira

**RS - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DO RIO GRANDE DO SUL**  
Sérgio Luis Amantéa

**SC - SOCIEDADE CATARINENSE DE PEDIATRIA**  
Nilza Maria Medeiros Perin

**SE - SOCIEDADE SERGIPIANA DE PEDIATRIA**  
Ana Jovina Barreto Bispo

**SP - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO**  
Renata Dejtiar Waksman

**TO - SOCIEDADE TOCANTINENSE DE PEDIATRIA**  
Ana Mackartney de Souza Marinho

**DEPARTAMENTOS CIENTÍFICOS**

- Adolescência
- Aleitamento Materno
- Alergia
- Bioética
- Cardiologia
- Dermatologia
- Emergência
- Endocrinologia
- Gastroenterologia
- Genética
- Hematologia
- Hepatologia
- Imunizações
- Imunologia Clínica
- Infectologia
- Medicina da Dor e Cuidados Paliativos
- Medicina Intensiva Pediátrica
- Nefrologia
- Neonatologia
- Neurologia
- Nutrologia
- Oncologia
- Otorrinolaringologia
- Pediatria Ambulatorial
- Ped. Desenvolvimento e Comportamento
- Pneumologia
- Prevenção e Enfrentamento das Causas Externas na Infância e Adolescência
- Reumatologia
- Saúde Escolar
- Sono
- Suporte Nutricional
- Toxicologia e Saúde Ambiental

**GRUPOS DE TRABALHO**

- Atividade física
- Cirurgia pediátrica
- Criança, adolescente e natureza
- Doença inflamatória intestinal
- Doenças raras
- Drogas e violência na adolescência
- Educação é Saúde
- Imunobiológicos em pediatria
- Metodologia científica
- Oftalmologia pediátrica
- Ortopedia pediátrica
- Pediatria e humanidades
- Políticas públicas para neonatologia
- Saúde mental
- Saúde digital