

III  
NOSSA PESQUISA

- 1.º) *Medidas morfológicas e fisiológicas.*
- 2.º) *Como realizamos nosso trabalho:*
  - a) instrumentos utilizados;
  - b) indivíduos que constituíram nossa pesquisa;
  - c) métodos estatísticos.

\* \* \*

Em antropometria (1) é comum encarar-se o homem sob dois aspectos diferentes:

- 1.º) *aspecto somático*, compreendendo tudo o que se exterioriza na forma anatômica;
- 2.º) *aspecto funcional*, que se manifesta nos efeitos fisiológicos.

Para avaliar o primeiro aspecto, usamos as medidas que podem ser tomadas sem participação voluntária do indivíduo e que são chamadas morfológicas, estáticas ou anatômicas, tais como:

Estatura:

- Altura do busto e das pernas.
- Envergadura.

Perímetros:

- do torax;
- do abdome;
- dos membros, etc.

---

(18) Heitor Rossi Bêlache — Educação física científica.



Diâmetro:

do torax;  
bi-iliaco;  
bi-abdominal;  
do crânio, etc.

Distância:

do crânio;  
abdominal-superior;  
abdominal inferior, etc.

O peso é classificado nesta secção, embora possa ser considerado como uma “Medida de Transição”, pois que ele dá não somente idéia da soma da pessoa, mas também da nutrição, que é um fator funcional. Apesar disto, ele é uma medida que pode ser tomada sem a participação voluntária do sujeito.

Para avaliarmos o aspecto funcional usamos as medidas denominadas fisiológicas dinâmicas ou funcionais, as quais supõem uma função em atividade. E, como esta função é em parte voluntária, a medida assim feita depende, não só do estado fisiológico, como implica também em elemento moral. (1)

Nessas medidas, podemos inserir as que se relacionam:

1.º) *Com a função neuro-muscular:*

Força;  
Sentido muscular;  
Influxo nervoso, etc.

2.º) *Com a função respiratória:*

Capacidade vital;  
Permeabilidade nasal;  
Frequência e ritmo respiratório, etc.

3.º) *Com a função circulatória:*

Pulso;  
Pressão arterial, etc.

---

(19) Binet — Les idées modernes sur les enfants.



Em nossa experiência tomamos um número muito limitado de medidas por vários motivos, entre eles os seguintes: deficiência de aparelhagem — deficiência de tempo — dificuldade de serem usados determinados instrumentos, tais como: dinamômetro, espirômetro, ergógrafos, etc., em virtude da pouca idade de nossos pacientes.

Assim, procuramos avaliar o desenvolvimento físico de nossas crianças pelas seguintes medidas:

- a) estatura;
- b) altura do busto;
- c) peso;
- d) comprimento das pernas;
- e) diâmetro bi-ilíaco;
- f) amplitude respiratória;
- g) (Por meia destas medidas calculamos o índice de Pelidisi.)

\* \* \*

*Estatura* — Para medir a estatura, usamos a toeza escolar, fornecida aos grupos pelo serviço de Higiene Escolar.

A criança foi medida descalça, mantendo-se em posição bem firme. Os calcanhares unidos, com as pontas dos pés ligeiramente abertas, a cabeça ereta e o tronco em posição correta, bem unidos à haste vertical da toeza.

Foram tiradas as fitas das cabeças das meninas e afastados os cachos. Descemos em seguida o cursor sem fazer pressão e assinalamos na ficha a altura em centímetros.

*Altura do busto* — Para a altura do busto a criança assentou-se no estrado da toeza e observamos o mesmo cuidado para que sua posição fosse bem correta. Operamos, em seguida, como para a estatura.

*Peso* — Em relação ao peso, usamos, no “Bueno Brandão”, uma pequena balança italiana, de ponteiro, “Bascula para personas — 125<sup>kg</sup>”, e para o “Delfim Moreira”, a “Filizola”. Ambas eram cuidadosamente aferidas, todas as vezes que iam iniciar nosso trabalho diário.



A criança foi pesada descalça, tirando também agasalhos, aventais, etc., conservando apenas o uniforme escolar, embora achássemos melhor que ela trouxesse somente um calçãozinho leve, para que o resultado fosse mais real.

*Comprimento de pernas* — O comprimento das pernas obtivemos subtraindo a altura do busto da altura total.

*Diâmetro bi-ilíaco* — Para o diâmetro bi-ilíaco usamos um compasso apropriado.

A medida foi tirada colocando-se firmemente o compasso na crista do osso ilíaco.

*Amplitude respiratória* — De todas as medidas, foi essa a mais difícil de ser tomada.

Se para o adulto ela está sujeita a variações devidas a várias causas de ordem fisiológica e psicológica, para os pequenos apresenta ainda maiores dificuldades. Temos que lutar com outros fatores mais sensíveis: sua vontade, bem mais rebelde que a do adulto; sua inexperiência; a instabilidade da sua atenção, etc.

Tendo em vista essas considerações, queremos deixar bem claro que emprestamos a esses resultados um valor inteiramente relativo.

Como diz Aristides Ricardo, (1) não é o torax que interessa no ponto de vista biológico, mas a capacidade funcional dos órgãos que ele encerra.

Assim, o que quisemos verificar, foi a quantidade de ar que a criança elimina entre uma inspiração e uma expiração forçadas. Para isto, passamos uma fita métrica pela região xito-estenal e pedimos à criança que inspirasse bem profundamente, fazendo em seguida uma expiração forçada. Repetimos essa experiência três vezes, registrando os resultados depois de cada respiração completa.

Subtraímos, em seguida, a expiração mínima da inspiração máxima e consideramos a diferença como a amplitude respiratória da criança. (1)

---

(20) Aristides Ricardo — *Biologia aplicada à educação*.

(21) Aristides Ricardo — *Op. cit.*



Sabemos que o melhor meio para se avaliar da capacidade vital do indivíduo é o uso do espirômetro, aparelho que oferece maiores facilidades na técnica e apresenta resultados mais seguros.

O nosso pensamento, iniciando essa pesquisa, foi utilizá-lo de preferência à fita métrica. Entretanto, com algumas experiências, pudemos nos certificar da dificuldade que o mesmo apresenta para crianças pequeninas que, não tendo força suficiente para soprar, não conseguem elevar o tubo metálico.

*Indivíduos que constituíram nossa pesquisa — Idades*

Afim de obtermos um número maior de pacientes fizemos nossas observações entre 457 crianças da Escola Infantil “Bueno Brandão”, e 181 da Escola Infantil “Delfim Moreira”, num total de 638 crianças. (2)

O critério por nós adotado para estabelecer os grupos de idade foi o seguinte:

1.º) 4;0 — a 4;11

2.º) 5;0 — a 5;11

3.º) 6;0 — a 6;11

Um dos nossos objetivos ao elaborar essa pesquisa era saber até que ponto as condições sociais influem no desenvolvimento físico de nossas crianças.

Com esse objetivo, fazia-se mister uma distribuição rigorosa entre os meios sociais, atendendo a quatro ou cinco grupos estabelecidos de acordo com os recursos financeiros. Entretanto, devido ao pequeno número de pacientes não nos foi possível fazer essa classificação e por esse motivo estabelecemos somente dois níveis: alto e baixo, incluindo no segundo apenas as crianças filhas de operários, lavadeiras, pedreiros, etc.

Ora, é sabido que, entre os operários e os industriais, magistrados, etc., há a classe média, composta, em geral, de família de prole numerosa e recursos proporcionalmente pequenos.

---

(22) Nesse trabalho fomos gentilmente auxiliados pelas professoras técnicas Celeida Chaves, Maria do Carmo M. Mieneiro e Edith Neves, além de outras professoras das duas Escolas Infantis, acima mencionadas.



Por outro lado, na classe abastada há muitas vezes o filho único, que cresce vendo realizar todos os seus caprichos e que se torna muitas vezes irritadiço, cheio de vontades, sem apetite, etc. Quem não conhece esses exemplares magros e pálidos, desnutridos e doentios por excesso de recursos?

Muitas vezes temos recebido em nossa escola crianças desse tipo e cujas mães nos dizem que o médico receitou para eles o Jardim da Infância.

Por outro lado, mesmo entre filhos de operários, encontramos, às vezes, na idade pré-escolar, algumas crianças fortes e nutridas. A vida ao ar livre, o contacto permanente com o sol e a natureza, o grande apetite que faz com que aceitem de boa vontade tudo que se lhes dê, as colocam em melhor posição que o filho único de pais ricos, a que nos referimos.

Entretanto, pode-se dizer que esses casos constituem exceção e que a regra geral é bem outra.

Em nossa pesquisa as crianças se distribuem, relativamente aos grupos sociais, da seguinte maneira:

	1.º Grupo	2.º Grupo
Masculino .....	160	145
Feminino .....	167	166
	<u>327</u>	<u>311</u>

Total geral — 638

### *Métodos estatísticos*

A psicologia não poderia ser considerada uma ciência se não baseasse seus estudos e observações na análise quantitativa. Enquanto não há medida, não há ciência, disse o fisicista Lord Rutherford. (1)

Assim é que, evoluindo em seu campo experimental lançou mão dos números e, com o auxílio desses, estabelece suas leis e

---

(23) Lord Rutherford — Citado por Fontenell "O met. estatístico em biologia e educação.



suas estatísticas, podendo-se dizer que ela hoje ocupa um lugar de destaque entre as ciências experimentais, visto poder demonstrar com cálculos os seus diferentes fenômenos.

De fato: realizando nossa pesquisa, medimos, pesamos, avaliámos a amplitude torácica, constatamos a altura sentada, o comprimento das pernas, etc., de mais de 600 crianças. Entretanto, tudo isto representaria muito pouco ou quase nada, se não lançássemos mão da estatística, para distribuição, confronto e análise desses resultados.

Assim foi que, uma vez colhido o material, fizemos a apuração manual dos diferentes dados, em quadros estatísticos, tendo em vista o sexo, a idade e o meio social. Estes quadros mostram à primeira análise a frequência e a disposição das medidas em relação ao valor central.

De acordo com esses quadros estabelecemos o mediano para cada uma dessas medidas, isto é, “o valor que se encontra no meio da série constituída por todas as medidas ordenadas em colunas segundo a grandeza.” (1)

Organizamos em seguida a escala percentilada, cuja fórmula nos é dada por Claparède:

$$L = 1 \left( p \frac{n - 1}{100} \right)$$

Determinadas essas escalas para cada uma das medidas tomadas, assim como para os índices, estabelecemos os quartís que nos revelaram os limites dos valores médio, inferior e superior. Por meio desses valores podemos organizar o perfil morfológico de cada uma das crianças na idade de quatro a seis anos.

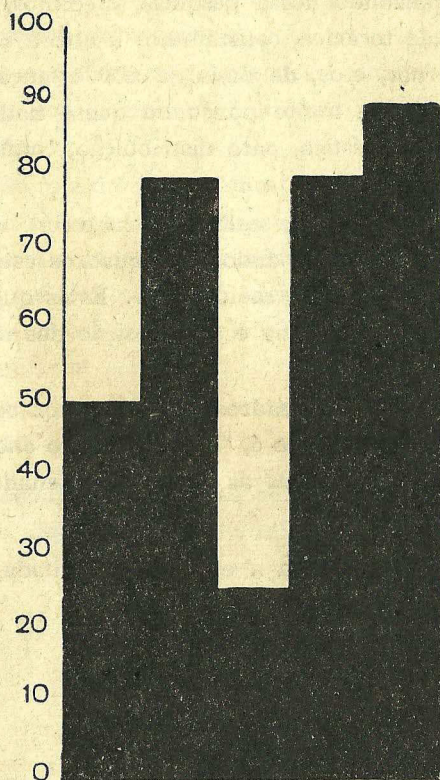
Como ilustração, apresento aquí um perfil para cada idade, os quais podem ser facilmente analisados. Assim, a criança do perfil n. 1, de quatro anos de idade, tem 102<sup>cm</sup> de estatura, achando-se quanto a esta medida, no percentil 50 (média). Quanto ao

---

(24) Claparède — Psicologia da criança.



peso, ocupa o percentil 80 (quartil superior), com 18kg500. Para o índice Pelidise está também no quartil superior, ocupando o percentil 90.



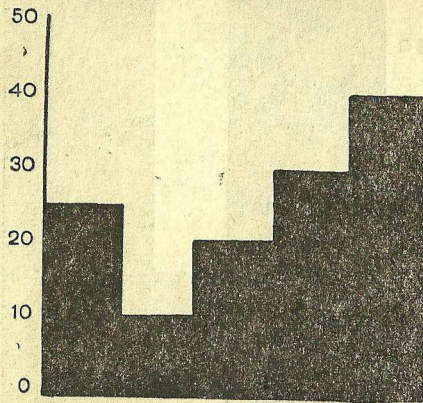
À vista deste perfil, qualquer pessoa, mesmo sem conhecer a criança em questão, poderá julgar o seu desenvolvimento físico e o seu grau de nutrição. (Esta criança pertence ao meio abastado).

O perfil n. 2 é de um menino de cinco anos, pertencente ao meio mais humilde. Essa criança mede 103<sup>cm</sup> de estatura e pesa 15 kg. Relativamente à altura, portanto, ela se acha no percentil 25 (quartil inferior) e para o peso, no percentil 10, também quartil inferior. Seu índice de nutrição está no percentil 40 (média



inferior.) Podemos, pois, concluir, que ela é uma criança pequena, magra e desnutrida.

Vejamos agora crianças em idade de seis anos. Podemos confrontar igualmente dois perfís bem antagônicos. O perfil n. 3 é de



uma criança de meio abastado. Ela tem 121<sup>cm</sup> de altura e pesa 22 kg. Ocupa, portanto os percentís 100 e 90, respectivamente. Quanto ao índice Pelidise, acha-se, igualmente, no percentil 90. (Perfil n. 3.)

A criança do perfil n. 4, pertencente a um meio modesto, como a do n. 2, ocupa em relação à altura o percentil 20, e em relação ao peso o percentil 0. Para o índice Pelidise ocupa o percentil 30.

Como vimos, a criança do perfil 3 é bem desenvolvida e robusta, em flagrante contraste com seu companheiro em idade, representado pelo perfil 4.

Desse modo, os perfís que podemos estabelecer por meio da escala percentilada nos dão uma idéia clara e objetiva do estado de desenvolvimento físico de nossos alunos.

(Para que os perfís sejam mais completos poderão ser tomadas outras medidas e organizados outros índices.)



