



Mesa n.º 1 — Resistência respiratória — o indivíduo inspira profundamente e leva a agulha do manômetro à marca 50mm Hg mantendo-a neste ponto o maior tempo possível.

Pessoal — 1 ou 2 medidores e 1 escrevente.

Material — 1 ou 2 manômetros — cronômetro — frasco com álcool.

Registro numérico — precisão até segundos.

Mesa n.º 2 — Força manual.

Pessoal — 1 medidor e 1 escrevente.

Material — dinamômetro manual — magnésia ou talco.

Registro numérico — em quilos, com aproximação de 1 quilo.

Mesa n.º 3 — Capacidade vital.

Pessoal — 1 medidor e 1 escrevente.

Material — espirômetro Barnes provido de bocal metálico — frasco com álcool.

Registro numérico — com precisão até 100 ml.

(3) Por razões de ordem prática, os diâmetros do tórax são medidos ao nível da base do apêndice xifoide e não da 4.ª articulação condroesternal, como recomenda Vloia.

(4) Os perímetros de tórax são tomados ao nível da base do apêndice xifoide.

(5) Os perímetros do membro superior são tomados ao nível da parte média do biceps (braço); da porção mais grossa do antebraço e logo acima das apófises estiloides do rádio e cúbito (punho).

(6) Os perímetros do membro inferior são tomados — logo abaixo da prega glútea (coxa); sobre a porção mais espessa dos gêmeos (perna) e logo acima dos malleólos (tornozelo).

Mesa n.º 4 — Força escapular.

Pessoal — 1 medidor e 1 escrevente.

Material — dinamômetro e dispositivos para sua utilização na medida da tração (garra estenométrica de Boigey) e, da pressão (aparêlho para compressão de Andrews), magnésia.

Registro numérico — com aproximação de 1 quilo.

Mesa n.º 5 — Apnéia voluntária.

Pessoal — 2 medidores e 1 escrevente ou 1 medidor apenas, incumbido de tomar apnéia de dois examinados, simultaneamente.

Material — 1 ou 2 cronômetros.

Registro numérico — com precisão até segundos.

Mesa n.º 6 — Força lombar (total)

Pessoal — 1 medidor e 1 escrevente.

Material — dinamômetro para força lombar de Boigey, magnésia.

Registro numérico — com aproximação de 2 quilos.

Mesa n.º 7 — Força expiratória.

Pessoal — 1 medidor e 1 escrevente.

Material — manômetro — frasco com álcool.

Registro numérico — em centímetros de Hg.

No Gabinete de Psicometria são colhidas as medidas da sensibilidade, a saber:

Mesa n.º 8 — Posição segmentária.

Pessoal — 1 medidor e 1 escrevente.

Material — quadro mural para sentido muscular — cronômetro.

Registro numérico: — 1) no caso do examinando voltar à posição inicial: 0 (zero); 2) no caso de desvios para cima ou para baixo, registrar-se-á 5, 10, 15, 20, etc., conforme o número de linhas de desvio da posição inicial, precedido dos sinais + ou =, se o desvio for para cima ou para baixo, respectivamente.

Mesa n.º 9 — Reação psicomotora.

Pessoal — 2 medidores e 2 escreventes, trabalhando em lugares afastados.

Material — 2 cronoscópicos D'Arsonval.

Registro numérico — em centésimos de segundo.

Cada aluno recebe, na porta, a sua ficha, e entra no gabinete passando sucessivamente por todos os medidores. Junto a cada um, entrega a ficha ao escrevente para que sejam anotadas as medidas colhidas e recebe-a de novo, passando adiante. Passando pelo último medidor, a ficha é entregue em definitivo e o mensurando se retira.

Uma vez terminada a coleta das medidas, iniciam-se os cálculos das relações entre eles, a saber:

a) — Pernas — diferença entre altura e busto;

b) — Comprimento Júgulo-púbico = comprimentos júgulo-xifoideu + xifo-epigástrico + epigastro-púbico;

c) — Valores biotipológicos — tórax, abdômen superior e abdômen inferior — encontrados na tabela a 3 dimensões;

— abdômen total = abdômen superior + abdômen inferior;

— tronco = tórax + abdômen total;

— membros = membro superior + membro inferior;

d) — Índices etnológicos céfálico e nasal — encontrados em tabelas já organizadas;

e) — Índice constitucional de alongamento — ídem. O índice de alongamento da ficha da E. E. F. E. é a relação entre a altura e o diâmetro torácico transverso, consoante a seguinte fórmula:

$$i = \frac{\text{altura}}{\text{diâmetro torácico transverso}}$$

semelhante, portanto, ao índice biotipológico de Martinet;

f) — Elasticidade torácica (Hirtz) = perimetro torácico na inspiração menos perimetro torácico na expiração;

g) — Coeficiente pulmonar =  $\frac{\text{Cap. Vital em ml} \times 100}{\text{Pêso em grammas}}$

Existem tabelas já calculadas;

ANEXO N.º 2

TABELA AMPLIADA PARA CONFECÇÃO DO PERFIL BIOMÉTRICO

| Elementos | Índice   | Índice | Força |
|-----------|----------|--------|-------|
|           | cefálico | nasal  |       |
| — 10,0    | 686      | 443    | 29    |
| — 9,5     | 692      | 456,5  | 31,7  |
| — 9,0     | 698      | 470    | 34,5  |
| — 8,5     | 704      | 483,5  | 37,2  |
| — 8,0     | 710      | 497    | 40,0  |
| — 7,5     | 716      | 510,5  | 42,7  |
| — 7,0     | 722      | 524    | 45,5  |
| — 6,5     | 728      | 537,5  | 48,2  |
| — 6,0     | 734      | 551    | 51,0  |
| — 5,5     | 740      | 564,5  | 53,7  |
| — 5,0     | 746      | 578    | 56,5  |
| — 4,5     | 752      | 591,5  | 59,2  |
| — 4,0     | 758      | 605    | 62,0  |
| — 3,5     | 764      | 618,5  | 64,7  |
| — 3,0     | 770      | 632    | 67,5  |
| — 2,5     | 776      | 645,5  | 70,2  |
| — 2,0     | 782      | 659    | 73    |
| — 1,5     | 788      | 672,5  | 75,7  |
| — 1,0     | 794      | 686    | 78,5  |
| — 0,5     | 800      | 699,5  | 81,2  |
| 0         | 806      | 713    | 84    |
| + 0,5     | 812      | 726,5  | 86,7  |
| + 1,0     | 818      | 740    | 89,5  |
| + 1,5     | 824      | 753,5  | 92,2  |
| + 2,0     | 830      | 767    | 95,0  |
| + 2,5     | 836      | 780,5  | 97,7  |
| + 3,0     | 842      | 794    | 100,5 |
| + 3,5     | 848      | 807,5  | 103,2 |
| + 4,0     | 854      | 821    | 106,0 |
| + 4,5     | 860      | 834,5  | 108,7 |
| + 5,0     | 866      | 848    | 111,5 |
| + 5,5     | 872      | 861,5  | 114,2 |
| + 6,0     | 878      | 875    | 117,0 |
| + 6,5     | 884      | 888,5  | 119,7 |
| + 7,0     | 890      | 902    | 122,5 |
| + 7,5     | 896      | 915,5  | 125,2 |
| + 8,0     | 902      | 929    | 128,0 |
| + 8,5     | 908      | 942,5  | 130,7 |
| + 9,0     | 914      | 956    | 133,5 |
| + 9,5     | 920      | 969,5  | 136,2 |
| + 10,0    | 926      | 983    | 139,0 |
| T         | 40       | 90     |       |
| R         | 6        | 13,5   | 2,75  |

NOTA - A E.E.F.E fornecerá a presente tabela aos interessados, mediante pedido.

h) — Quociente vital de Spehl — dado pela fórmula:

$$i = \frac{\text{Cap. vital em ml} \times \text{pêso em quilos}}{\text{altura em cm}}$$

i) — Índices de nutrição; — Ponderal — encontrado em tabela própria e dado pela fórmula:

$$j = \frac{100 \sqrt{\text{pêso em grammas}}}{\text{altura em cm.}}$$

$$\text{Koby: } i = \frac{\text{el. torácica em cm. (p. tor. médio em cm. - abd. em cm.)}}{\text{altura em cm.}}$$

— Ruffier:  $i = \text{p. tor. insp. (em cm.)} - \text{p. abd. (em cm.)} - \text{discrepância do péso (em quilos) para a regra de Broca.}$

— Pignet:  $i = \text{altura em cm. (pêso em kg} + \text{p. tor. em cm.)}$

### CONFECÇÃO DO PERFIL

Uma vez preenchida a parte numérica da ficha, resta organizar os perfis, isto é, transformar aqueles valores em um traçado. Procedê-se da seguinte maneira: lê-se o resultado de cada medida e verifica-se na tabela o grau que lhe corresponde na escala. Marcam-se os diversos pontos que, depois ligados, tomarão o aspecto de uma linha quebrada — "o perfil morfofisiológico". A escala da nossa ficha é sigmatária bi-decimal, isto é, tem 3 sigmas positivos e três negativos divididos, cada um, em 3,33 graus.

Para facilitar o trabalho, um auxiliar é incumbido de ler as medidas e marcar os pontos e outro de procurar na tabela e ditar os graus respectivos. Ganha-se tempo marcando em todas as fichas os pontos correspondentes a uma mesma medida antes de passar às seguintes.

A ampliação que fizemos da tabela original (anexo 2), dividindo as suas razões por 4, permite marcar rapidamente, e com extrema precisão, os pontos do perfil.

Vários processos, têm sido imaginados visando tornar menos penoso o trabalho de marcação dos pontos, a saber: a) emprego de uma tabela escriturada em folha transparente (celuloide) tendo um orifício junto a cada valor numérico e correspondendo exatamente ao tamanho da escala de ficha; superpõe-se essa tabela à escala, lê-se à esquerda os resultados das medidas e marcam-se os pontos com a ponta do lápis introduzida nos vários pertuchos; b) marcação dos pontos pelos escreventes, durante o fichamento, numa folha individual da própria tabela de valores e não sobre a ficha; c) uso de uma tabela numérica dobrada em sanfona e escrita sobre papel de dimensão e traçada igual ao da ficha ou sobre a própria escala desta; d) emprego de uma coleção de cartões tendo, cada qual, a tabela de uma ou mais medidas escrita sobre os traços de uma escala idêntica à da ficha (anexo 3). É este o processo que adotamos.

Como são feitos três exames biométricos, por ano e a cada um deles corresponde um gráfico, há necessidade de que este seja traçado em cores diferentes assinaladas à margem.

### CLASSIFICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS (1)

Para adaptar, de maneira mais perfeita, o exercício físico ao organismo do indivíduo, fazendo que este alcance, com a máxima rapidez e eficiência, as finalidades da instrução, seria preciso destinar um instrutor para cada aluno. Com efeito, analisando a ação das causas genotípicas (patrimônio hereditário) e fenotípicas (meio interno e externo), verifica-se a impossibilidade de haver dois indivíduos iguais. Ante a dificuldade prática de se conseguir o ideal da instrução individual, por razões pedagógicas, surgiu, como solução, o grupamento homogêneo, finalidade principal do exame biométrico inicial. O grupamento homogêneo deve aliás, ser considerado como uma necessidade em qualquer ramo da educação. O grupamento homogêneo, para os fins da educação física, é a divisão dos instruídos,

em turmas mais ou menos semelhantes, tendo em vista que os mesmos exercícios sejam seguidos, tanto quanto possível, por indivíduos de valor biológico equivalente. É verdade que, regulamentarmente, não deve haver diferença no regime de trabalho executado pelas diversas turmas de alunos dos mesmos cursos da Escola. Este fato, porém, não exclui a necessidade do grupamento. Com efeito, a soma do trabalho, teoricamente é igual, mas na prática, a maneira de conduzir a instrução varia. O bom instrutor sente que isso é verdade, modificando o seu comportamento de acordo com a turma que dirige para a de menor valor físico, evidentemente, a intensidade do trabalho será menor. Não poderemos, outrossim, misturar em uma mesma turma indivíduos de valor físico e mecânico diferente e, tão pouco, concordar com uma homogeneidade respeitando apenas as duplas, pois de que modo seriam praticados os exercícios de levantar e transportar a três, as lutas de tração e repulsão, por turmas e os pequenos jogos em que os alunos são divididos em partidos? O grupamento homogêneo é uma necessidade, não apenas na lição de ginástica, mas também nas sessões de esportes coletivos, pois não seria acertado deixar competir equipes de valor físico desigual. Até mesmo na instrução especializada das várias modalidades de esportes individuais, está demonstrado que o rendimento de cada um é maior numa turma onde as performances se nivelam, em que as discrepâncias não sejam berrantes e capazes de gerar complexos de inferioridade. Deste modo, o ideal seria proceder a um grupamento segundo o grau de aptidão de cada homem para cada desporto — natação, atletismo, esgrima, etc.. Isto permitiria ao instrutor realizar um trabalho mais eficiente.

O grupamento homogêneo, portanto, se impõe e deve ser feito mesmo na falta de quaisquer recursos biométricos, unicamente pela inspeção. Com efeito, é preferível praticar a educação física, mesmo à custa de alguns exageros, do que não fazê-la.

É óbvio que a homogeneidade, para ser perfeita, deve ser total, abrangendo os aspectos somático, funcional, mecânico, constitucional, racial, intelectual, psicológico, moral, social, etc., etc., do indivíduo. Os alunos do E. F. F. E., aliás, de início, estão já aproximados por uma tendência comum — a inclinação, o entusiasmo pela atividade física. Com efeito, o curso de educação física não é uma etapa obrigatória na vida do militar, como sejam os cursos das Escolas de Aperfeiçoamento e Estado Maior. A maioria dos que ingressam foi trazida pelo gosto e amor à educação física. Entretanto, os

elementos que recebemos das diversas regiões do país variam em seus caracteres antropométricos ao extremo. Não sendo senão ideal e utópica a homogeneidade completa, que nos levaria, como vimos, ao caso individual, respeitamos, pelo menos, as condições individuais mais importantes em educação física — valor funcional, valor somático, e valor mecânico. Vejamos cada um de per si.

1 — O valor fisiológico exprime a capacidade das funções orgânicas e é aferido por um exame clínico metódico e completo a que se submetem todos os candidatos. As funções orgânicas são analisadas com minúcia e julgados aptos somente os indivíduos absolutamente hígidos e em condições físicas de suportar o regime escolar.

2 — O valor somático evidencia a massa total, o tamanho do indivíduo e pode ser perfeitamente apreciado por dois elementos apenas — peso e altura. Temos investigado outros recursos biométricos para avaliação do valor físico porém não chegamos ainda a fixar conclusões. Entretanto, o 1.º índice sintético de Viola, expresso pela fórmula:

$$\text{Valor somático} = \frac{\text{Valor tronco} + \text{valor membros}}{2}$$

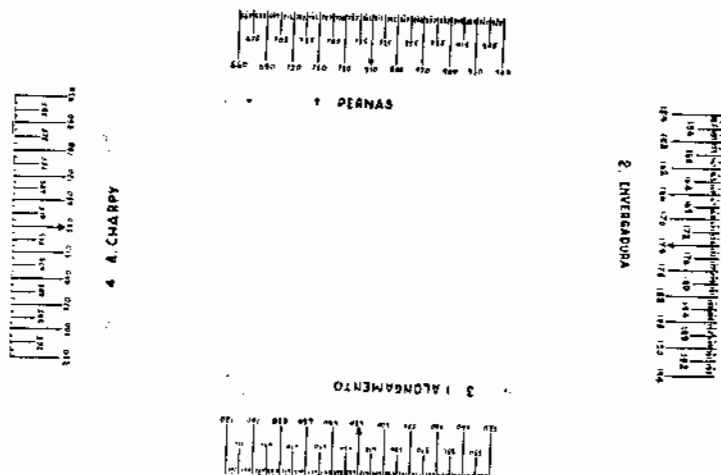
na qual os valores tronco e membros são expressos em graus centesimais, tem-nos parecido um bom meio de apreciação da massa orgânica ou grau de tamanho do indivíduo. É um recurso, porém, menos prático que o do peso e altura. O índice ponderal de Livi, a superfície corporal e outras relações calculadas nas medidas acima não parecem ser muito expressivos.

A escolha do peso e altura obedeceu à circunstância de serem estes os elementos básicos de avaliação da nutrição e de haver entre ambos uma estreita interdependência comprovada por elevado coeficiente de correlação. Além disso, a aparelhagem de medida é simples e a técnica fácil.

As primitivas instruções para constituição do grupamento homogêneo nos corpos de tropa baseavam-se no estudo do traçado do perfil morfofisiológico. Assim, regularmente, aconselhava-se procurar reunir em uma mesma turma os indivíduos cujos gráficos se assemelhassem o mais possível. Por esse processo, far-se-ia, entre os seguintes grupamentos: 1.º grupo — indivíduos de qualidades morfofisiológicas superiores às médias;

2.º grupo — indivíduos de qualidades morfofisiológicas em torno das médias;

3.º grupo — indivíduos cujas qualidades morfofisiológicas se encontram abaixo das médias sem entretanto ficarem aquém do mínimo normal.



A turma de normais ficaria constituída pelos componentes do 1.º e 2.º grupos e pelos melhores elementos do terceiro. A experiência, entretanto, já demonstrou ser quase impraticável organizar as fichas por grupos adotando o critério de semelhança dos gráficos. Surgiu, então, o processo simples e expedito do peso e altura que a prática aprovou inquestionavelmente. Em verdade, devemos, de uma vez renunciar as tendências de trabalhar com muitos dados para solucionar o problema do grupamento homogêneo, pois, de cada vez que levarmos em conta mais um elemento, a dificuldade para encontrar semelhanças aumentará progressivamente. Para que se pudesse utilizar o perfil, seria necessário que, entre as várias medidas, existisse um grau elevado e real de dependência. Ora, somente o estudo estático da correlação entre um grande número de dados poderia revelar as outras medidas que, ao lado do peso e altura, poderiam servir de base à elaboração do grupamento por meio de um perfil simplificado — o perfil correlativo.

Depois do que vimos escrevendo, muitos dirão fatalmente: — se a ficha biométrica não serve para grupar, convém desaparecer. Mas estes se esquecem que aí têm apenas uma de suas finalidades — a imediata. Objetivos outros, imediatos e remotos, de relevância, procura ela atingir, tais como a verificação periódica do efeito dos exercícios e as inúmeras pesquisas de ordem estatística, que permitirão formar conhecimento do homem brasileiro nos seus aspectos étnico, morfológico, funcional, etc..

Reconheço que algumas medidas de pequena significação e quase todos os índices poderiam ser retirados sem prejuízo, mas, daí à condenação total da ficha, organizada que foi para um Centro de pesquisa, como a E. E. F. E., vai uma grande distância.

3. — **Valor mecânico** — mostra o rendimento do indivíduo olhado como máquina para produzir trabalho mecânico. Ele é testado pelo resultado das provas práticas individuais — 100m., 1500m., salto em altura, salto em extensão, lançamento de granada, trepar, levantar e transportar. Praticamente, a organização homogênea das turmas obedece às seguintes regras: 1.ª) o número de componentes não deve, por razões pedagógicas, ser inferior a 15, tendo já a experiência demonstrado que 20 é o número ideal para as atividades da Escola;

2.ª) procuram-se nas fichas dos alunos as variações extremas de altura e divide-se a extensão dessa medida pelo número de turmas a organizar. Por exemplo, a menor altura achada foi 1,56m e a maior 1,80m. Extensão =  $1,80 - 1,56 = 0,24m$ . Queremos organizar 3 turmas de 16 homens. Então,  $0,24m \div 3 = 0,08$ .

1.ª turma: 1,72m a 1,80m

2.ª turma: 1,64m a 1,72m

3.ª turma: 1,56m a 1,64m

Sendo as estaturas médias as mais frequentes, verifica-se que as turmas intermediárias ficam com um excesso de indivíduos que é preciso desviar para as extremas;

3.ª) vai-se a uma tabela e verifica-se a relação entre a altura e o peso. Este último poderá ser equilibrado, excessivo ou deficiente em relação ao talhe. Considera-se desequilibrado quando a discrepância for além de  $\pm 1 \frac{1}{2}$  sigma. Procura-se, em suma, colocar na mesma turma homens com alturas aproximadas e pesos proporcionais, de conformidade com a referida tabela. Desde que falte essa proporcionalidade, será o candidato transferido para um turma mais forte, se for dos mais altos e pesados, ou mais fraca, se tiver pequena estatura e peso deficiente;

4.ª) finalmente, leva-se em consideração o resultado do exame físico, promovendo de turma os selecionados de maior valor somático dentro do seu grupo e rebaixando os que estiverem em situação oposta.

Anexo, incluímos uma tabela de peso em relação à altura (anexo 4), organizada por A. Ratisbona, com dados colhidos nas fichas do gabinete biométrico da E. E. F. E.. Analisando-a, vê-se que a cada duas variações do talhe corresponde um peso médio com variações da normalidade para mais e para menos até 2 sigmas. Substituímos essa tábua por outra calculada com dados estatísticos de um indivíduo do sexo masculino de 18 — 25 anos. Tal tabela (anexo 5) não está ainda isenta de críticas. Tivemos o trabalho de selecionar, por idade, naturalidade e tipos étnicos, as fichas existentes no gabinete de Biometria da Escola, em número superior a 50.000, e pretendemos calcular tabelas específicas semelhantes para as diversas regiões do Brasil (norte, nordeste, sudeste, centro e sul). Será ideal, porém, já muito complexo, levar em conta, nesse estudo, por sua vez, o peso, a altura e o biotipo. Com efeito, a observação mostra que o normotipo possui um peso normal médio (eutrófico); o braquítipo pesa mais que o normotipo em uma proporção tal que não deve ser desprezada para que não seja considerado erroneamente com peso excessivo; o longitipo, em igualdade de estatura com o normotipo, é menos pesado que este. Estamos atualmente fazendo uso da tabela seguinte onde aparecem relacionados os três elementos — peso, altura e biotipo.

Tabela para determinação do peso teórico em relação à altura de indivíduos do sexo masculino de 18 — 25 anos.

(vide fôlha seguinte)

| PÊSO 1. PONDERÁVEL          |                               | ANEXO N.º 4                   |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| ALTURA                      | 64                            | 70                            | 76                            |
|                             | 61                            | 67                            | 73                            |
|                             | 58                            | 64                            | 70                            |
| 1) — 1.54-1.55-52-24.1-24.0 | (7) — 1.66-1.67-58-23.3-23.1  | (13) — 1.77-1.78-64-22.6-22.4 | (19) — 1.89-1.90-70-21.3-21.1 |
|                             | 46                            | 52                            | 58                            |
|                             | 43                            | 49                            | 55                            |
|                             | 40                            | 46                            | 52                            |
|                             | 65                            | 7171                          | 77                            |
|                             | 62                            | 6868                          | 74                            |
|                             | 59                            | 6565                          | 71                            |
| 2) — 1.56-1.57-53-24.0-23.9 | (8) — 1.68-                   | 5959-23.1                     | (14) — 1.79-1.80-65-22.4-22.2 |
|                             | 47                            | 5353                          | 59                            |
|                             | 44                            | 5050                          | 56                            |
|                             | 41                            | 4747                          | 53                            |
|                             | 66                            | 72                            | 78                            |
|                             | 63                            | 69                            | 75                            |
|                             | 60                            | 66                            | 72                            |
| 3) — 1.58-1.59-54-23.9-23.7 | (9) — 1.69-1.70-60-23.1-23.0  | (15) — 1.81-1.82-66-22.2-22.1 | (21) — 1.93-1.94-72-20.0-19.9 |
|                             | 48                            | 54                            | 60                            |
|                             | 45                            | 51                            | 57                            |
|                             | 42                            | 48                            | 54                            |
|                             | 67                            | 73                            | 79                            |
|                             | 64                            | 70                            | 76                            |
|                             | 61                            | 67                            | 73                            |
| 4) — 1.60-1.61-55-23.6-23.4 | (10) — 1.71-1.72-61-23.0-22.8 | (16) — 1.83-1.84-67-21.9-21.7 |                               |
|                             | 49                            | 55                            | 61                            |
|                             | 46                            | 52                            | 58                            |
|                             | 43                            | 49                            | 55                            |
|                             | 68                            | 74                            | 80                            |
|                             | 65                            | 71                            | 77                            |
|                             | 62                            | 68                            | 74                            |
| 5) — 1.62-1.63-56-23.6-23.4 | (11) — 1.73-1.74-62-22.9-22.7 | (17) — 1.85-1.86-68-21.7-21.6 |                               |
|                             | 50                            | 56                            | 62                            |
|                             | 47                            | 53                            | 59                            |
|                             | 44                            | 50                            | 56                            |
|                             | 69                            | 75                            | 81                            |
|                             | 66                            | 72                            | 78                            |
|                             | 63                            | 69                            | 75                            |
| 6) — 1.64-1.65-57-23.4-23.3 | (12) — 1.75-1.76-63-22.7-22.6 | (18) — 1.87-1.88-69-21.6-21.3 |                               |

TALELA PARA DETERMINAÇÃO DO PÊSO TEÓRICO EM RELAÇÃO À ALTURA DE INDIVÍDUOS DO SEXO MASCULINO

| Altura Pêso       |                                      |                                      |                                      |
|-------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) — 155 — 156 —  | 58,3<br>56,4<br>52,8<br>49,2<br>47,4 | 64,4<br>61,9<br>56,8<br>51,6<br>49,1 | 69,7<br>67,0<br>61,6<br>56,1<br>53,4 |
| 2) — 157 — 158 —  | 60,3<br>58,0<br>53,5<br>49,0<br>46,7 | 65,6<br>62,9<br>57,5<br>52,2<br>49,5 | 71,4<br>68,6<br>63,0<br>57,5<br>54,7 |
| 3) — 159 — 160 —  | 60,8<br>58,6<br>54,2<br>49,8<br>47,6 | 66,3<br>63,7<br>58,4<br>53,2<br>50,6 | 71,0<br>68,3<br>63,0<br>57,7<br>55,0 |
| 4) — 161 — 162 —  | 62,3<br>59,9<br>55,1<br>50,3<br>47,9 | 68,2<br>65,6<br>60,2<br>54,9<br>52,2 | 74,0<br>71,2<br>65,6<br>60,0<br>57,2 |
| 5) — 163 — 164 —  |                                      |                                      |                                      |
| 6) — 165 — 166 —  |                                      |                                      |                                      |
| 7) — 167 — 168 —  |                                      |                                      |                                      |
| 8) — 169 — 170 —  |                                      |                                      |                                      |
| 9) — 171 — 172 —  |                                      |                                      |                                      |
| 10) — 173 — 174 — |                                      |                                      |                                      |
| 11) — 175 — 176 — |                                      |                                      |                                      |
| 12) — 177 — 178 — |                                      |                                      |                                      |
| 13) — 179 — 180 — |                                      |                                      | 74,2<br>71,6<br>66,4<br>61,1<br>58,5 |

## Pêso em quilos

| Altura em cm | Pêso em quilos |             |             |      |      |
|--------------|----------------|-------------|-------------|------|------|
|              | Longilíneos    | Normolíneos | Brevilíneos |      |      |
| — 155        | 50             | 51,5        | 53          | 54,5 | 56   |
| 156 — 157    | 51             | 52,5        | 54          | 55,5 | 57   |
| 158 — 159    | 52             | 53,5        | 55          | 56,5 | 58   |
| 160 — 161    | 53             | 54,5        | 56          | 57,5 | 59   |
| 162 — 163    | 54             | 55,5        | 57          | 58,7 | 60,5 |
| 164 — 165    | 55             | 56,5        | 58          | 60,0 | 62   |
| 166 — 167    | 56             | 57,7        | 59,5        | 61,2 | 63   |
| 168 — 169    | 58             | 59,7        | 61,5        | 63,2 | 65   |
| 170 — 171    | 60             | 61,5        | 63          | 65,0 | 67   |
| 172 — 173    | 62             | 63,2        | 64,5        | 66,7 | 69   |
| 174 — 175    | 63             | 64,5        | 66          | 68,5 | 71   |
| 176 — 177    | 65             | 66,5        | 68          | 70,0 | 72   |
| 178 — 179    | 67             | 68,5        | 70          | 71,5 | 73   |
| 180 — 181    | 68             | 69,5        | 71          | 72,5 | 74   |
| 182 — 183    | 70             | 71,5        | 73          | 75   | 77   |
| 184 — 185    | 73             | 74,5        | 76          | 77,5 | 79   |
| 186 — 187    | 75             | 76,5        | 78          | 79,5 | 81   |
| 188 — 189    | 77             | 78          | 79          | 80,5 | 82   |

O processo do pêso  $\frac{1}{2}$  altura — provas práticas, aparentemente sumário e empírico, tem dado, na E. F. F. E., os melhores resultados.

Ao médico biometrista compete ainda apreciar as qualidades morfológicas dos instruídos para auxiliar a seleção atlético-esportiva ou escôlha dos tipos mais aptos aos desportos coletivos, como sabemos, da análise de uma série de provas — clínicas, biométricas, esportivas, psicológicas e também das preferências individuais. A E. F. E. não se preocupa em fazer atletas especializados, ra-

ção por que a seleção atlético-esportiva não é posta em destaque.

## VERIFICAÇÃO FISIOLÓGICA DOS RESULTADOS DO EXERCÍCIO

Além do grupamento homogêneo, é necessário verificar-se periodicamente os efeitos fisiológicos da instrução.

No decorrer dos meses de Julho e Novembro, o exame morfológico, é repetido com êste objetivo principal. Nestes dois fichamentos só são repetidas as mensurações susceptíveis de alteração.

A distribuição do serviço será, então, a seguinte (examinandos'nús):

- Mesa n.º 1 — Perímetros de tronco  
Pessoal — 1 medidor e 1 escrevente
- Mesa n.º 2 — Resistência respiratória  
Pessoal — 1 medidor e 1 escrevente
- Mesa n.º 3 — Perímetros de membros superiores  
Pessoal — 1 medidor e 1 escrevente
- Mesa n.º 4 — Perímetros de membros inferiores  
Pessoal — 1 medidor e 1 escrevente
- Mesa n.º 5 — Capacidade vital  
Pessoal — 1 medidor e 1 escrevente
- Mesa n.º 6 — Fôrça lombar  
Pessoal — 1 medidor e 1 escrevente
- Mesa n.º 7 — Apnéa voluntária  
Pessoal — 2 medidores e 1 escrevente ou 1 só medidor encarregado de tomar a apnéa de dois examinandos, simultaneamente
- Mesa n.º 8 — Fôrças manual e escapular  
Pessoal — 1 medidor e 1 escrevente
- Mesa n.º 9 — Fôrça expiratória  
Pessoal — 1 medidor e 1 escrevente
- Mesa n.º 10 — Pêso  
Pessoal — 1 medidor e 1 escrevente
- Mesa n.º 11 — Posição segmentária  
Pessoal — 1 medidor e 1 escrevente
- Mesa n.º 12 — Reação psicomotora  
Pessoal — 2 medidores e 2 escreventes.

Deve-se ter o cuidado de que, nos vários exames, as medidas sejam tomadas nas mesmas condições de pessoal, técnica e material, de sorte a evitar, o mais possível, tôdas as causas de erro e a incompatibilidade dos resultados. Terminada a coleta dos dados biométricos, procede-se ao traçado dos novos perfis decorrentes das alterações verificadas!

O estudo comparativo entre os exames sucessivos pode ser feito através do perfil ou por meio de dados numéricos calculados estatisticamente, a saber: percentagens de aumento, diminuição e estacionamento das medidas, médias de cada uma nos vários exames e sua significância e ainda médias de aumento e de diminuição. Êstes cálculos poderão ser feitos para tôdas as medidas, ou somente abranger as principais — pêso, fôrças, capacidade vital.



A título de exemplo, anexamos o estudo comparativo entre os 1.º e 2.º exames do peso dos alunos da turma de 1940 (anexo 6). Consideramos o peso estacionado quando as suas variações não excedem de  $\pm 500g$ .

Logo após a realização dos segundos exames biométrico e físico, deve o médico reajustar as turmas, procurando homogeneizá-las melhor ainda. Entretanto, salvo casos indiscutíveis, que impõem transferências de turmas, é aconselhável conservá-las com a constituição primitiva,

em atenção a fatores de ordem psicológica e pedagógica.

### CONTROLE MÉDICO DO EXERCÍCIO

Convém assinalar que, além do controle morfofisiológico periódico, são os alunos da Escola submetidos a outras provas funcionais que visam dar idéia mais precisa do comportamento de seu organismo em face dos exercícios. São as seguintes: 1) biométrica — pesagem mensal; 2) circulatória — verificação tensioesfigmométrica; 3) de laboratório — teste de Donaggio, dosagem de creatinina,

pesquisas de albumina e urobilinogênio na urina, provas de função hepática, em repouso e após cada período de instrução. Além disso, é importante a observação do instrutor durante os exercícios, procurando verificar como se comportam os alunos e encaminhando-os ao médico para novo exame clínico, em caso de anormalidades (fadiga, palidês, lassidão, cefaléa, etc.). Para registo das várias provas do controle fisiológico, organizamos uma ficha (anexo 7) que facilita o estudo comparativo dos diferentes elementos.

## P Ê S O

### COMPARAÇÃO ENTRE OS 1.º E 2.º EXAMES

| Aluno número | Aumentou | Diminuiu | Aluno número | Aumentou | Diminuiu |
|--------------|----------|----------|--------------|----------|----------|
| 1001         | 0        | 0        | 3029         | —        | 2800g    |
| 1002         | 1300g    | —        | 3030         | 3500g    | —        |
| 1003         | 1200     | —        | 3031         | 3300     | —        |
| 1004         | —        | 1700g    | 3032         | 5600     | —        |
| 1005         | 500      | —        | 3033         | 1800     | —        |
| 1006         | 2000     | —        | 3034         | 2500     | —        |
| 1007         | 900      | —        | 3035         | 4400     | —        |
| 1008         | —        | 1100     | 3036         | 4300     | —        |
| 1009         | 1000     | —        | 3037         | 4400     | —        |
| 1010         | —        | 2100     | 3038         | 4000     | —        |
| 1011         | —        | 200      | 3039         | 5600     | —        |
| 1012         | 1000     | —        | 3040         | 6300     | —        |
| 1013         | 5800     | —        | 3041         | 3200     | —        |
| 1014         | 1300     | —        | 3042         | 500      | —        |
| 1015         | 2400     | —        | 3043         | 900      | —        |
| 1016         | 3100     | —        |              |          |          |
| 1017         | —        | 200      | 4001         | 2400     | —        |
| 1018         | —        | 3500     | 4002         | —        | 400      |
| 1019         | 1900     | —        | 4003         | 1000     | —        |
| 1020         | —        | 1100     | 4004         | 1000     | —        |
| 2001         | —        | 700      | 4005         | 2500     | —        |
| 2002         | —        | 1800     | 4006         | 800      | —        |
| 2003         | 1900     | —        | 4007         | 1800     | —        |
| 2004         | 900      | —        | 4008         | 3500     | —        |
| 2005         | 4100     | —        | 4010         | —        | 100      |
| 2006         | —        | 200      | 4011         | 900      | —        |
| 2007         | 1400     | —        | 4012         | —        | 300      |
|              |          |          |              |          |          |
| 3001         | —        | 400      | 5001         | 2800     | —        |
| 3002         | 3200     | —        | 5002         | —        | 170      |
| 3003         | —        | 800      | 5000         | 2100     | —        |
| 3004         | 5100     | —        | 5004         | 2600     | —        |
| 3005         | 1400     | —        |              |          |          |
| 3006         | 2800     | —        | 6001         | 160      | —        |
| 3007         | 2000     | —        | 6002         | 300      | —        |
| 3008         | 2300     | —        | 6003         | 3800     | —        |
| 3009         | 2200     | —        | 6005         | 2800     | —        |
| 3010         | 3500     | —        |              |          |          |
| 3011         | 2300     | —        |              |          |          |
| 3012         | 2400     | —        |              |          |          |
| 3013         | 2100     | —        |              |          |          |
| 3014         | 3000     | —        |              |          |          |
| 3015         | 1800     | —        |              |          |          |
| 3016         | 700      | —        |              |          |          |
| 3017         | 500      | —        |              |          |          |
| 3018         | 2500     | —        |              |          |          |
| 3019         | 3000     | —        |              |          |          |
| 3020         | 600      | —        |              |          |          |
| 3021         | 700      | —        |              |          |          |
| 3022         | 4600     | —        |              |          |          |
| 3023         | —        | 1000     |              |          |          |
| 3024         | 2300     | —        |              |          |          |
| 3025         | 2900     | —        |              |          |          |
| 3026         | 2100     | —        |              |          |          |
| 3027         | 3000     | —        |              |          |          |
| 3028         | 2500     | —        |              |          |          |

### R E S U M O

|                    |    |   |        |                        |            |
|--------------------|----|---|--------|------------------------|------------|
| Aumentaram de peso | 70 | — | 78,6 % | Média de aumento       | 2.434g     |
| Estacionou (*)     | 1  | — | 1,1 %  |                        |            |
| Diminuíram de peso | 18 | — | 20,2 % | Média de diminuição    | 1.172g     |
| T o t a l          | 89 |   | 99,9 % | Houve aumento médio de | 1.696      |
| Média:             |    |   |        | 1.º exame              | — 63,034hg |
|                    |    |   |        | 2.º exame              | 64,726 kg  |

(\*) O número dos que estacionaram o peso aparece reduzido porque neste estudo, não consideramos dentro dessa denominação os casos de variação de  $\pm 500$  grs.

## CONTROLE DO PÊSO

Ordinariamente, registamos as pesagens mensais em uma ficha trazendo à margem, para fins de interpretação, o peso ideal do indivíduo em relação à altura e ao biotipo (anexo 7).

Os alunos são pesados, tanto quanto possível, nas mesmas condições.

Em seguida às pesagens, o médico analisa as curvas de peso retirando tôdas as deduções úteis e informa à Direção do ensino sobre o estado geral dos instruídos. Assinala os alunos que apresentam queda anormal de peso para que sejam observados, interrogados ou venham a exame médico, a fim de se apurar a causa de um possível distúrbio fisiológico (moléstia, surmenage física, insônia, falta de repouso, alimentação defeituosa em quantidade ou qualidade, etc.). No decurso do exame médico devem ser assinalados os alunos dispensados, durante um certo período, de todo o trabalho físico ou apenas de certos exercícios e indicadas outras prescrições, de ordem médica, capazes de melhorar o seu estado.

Além dêsse estudo particular, fazemos, mensalmente, o estudo estatístico comparativo das pesagens calculando:

- percentagem de aumento do peso;
- percentagem de diminuição do peso;
- percentagem de estacionamento do peso;
- média geral e dentro de cada turma.

O resultado destas observações é muito interessante. (2)

Este controle reduzido é tão indispensável ao médico como ao instrutor consciente das suas responsabilidades. Sua importância, comparativamente à altura e

ao biotipo, é primordial. "Qui souvent se pèse, bien se connait; qui bien se connait, bien se porte", eis uma verdade. Todavia, é oportuno registrar aqui a sábia recomendação de Theoris: "Les mensurations ne dispensent pas de l'OBSERVATION; elles lui servent de référence e n'ont aucune signification en dehors d'el-

les. Le travail et l'esprit ne peuvent être remplacés par l'instrument".

(1) Almeida, W. A.: Ficha biométrica simplificada para os corpos de tropa e estabelecimentos militares. — Rev. Ed. Fis., 53; 55 — 60, 1942.

(2) Almeida, W. A.; Influência do exercício físico sobre o peso — Rev. Ed. Fis., 52: 43 — 54, 1942.

### ANEXO N.º 7

