

O GABINETE BIOMETRICO NA EDUCAÇÃO FISICA MODERNA

Conferencia realizada pelo
Dr. SETTE RAMALHO por ocasião
da visita feita ao C. M. E. Fisica
pelos oficiais da E. E. M.

A Educação Física encarada sob o ponto de vista científico tem exigencias as mais variadas no intuito de proteger seus educandos contra surpresas que poderiam ser as mais desagradáveis, si seus exercicios não se cercassem de serias garantias.

Entre estas exigencias a constituição de um Gabinete Biométrico é dos mais prementes em face do papel que cabe a este exercicio, quer antes, quer durante, quer depois do periodo educacional.

Se me permitem o similã é êle o cérebro do sistema educativo e como tal ordena ou coordena os movimentos a serem executados ao mesmo tempo que sente os efeitos destes exercicios sobre os diferentes órgãos e células que compõem o organismo da Escola de Educação Física.

Encaremos esta educação sob qualquer de seus aspéto e a existencia do Gabinete ficará a êle intimamente ligada.

Não poderemos classificar em grupos homogêneos os alunos sem que tenhamos o conhecimento de seu verdadeiro valor físico; não poderemos controlar os exercicios sem a verificação periodica aqui realisada, onde veremos si ha progresso ou si ha estagnação, não perceberemos os resultados finais visados sem que aqui verificuemos o novo valor que representa o aluno após o periodo escolar.

Outros dados ainda poderemos colher aqui: O estudo do aspéto morfológico do examinando; e sua adaptação a certos esportes aproveitando o que a natureza lhe concedeu; a contribuição para os dados clínicos em nosso país e para o estudo estatístico, são elementos não desprezíveis que deverão ser encarados com simpatia.

Eis a todo um programa. Como executá-lo?

Feito um exame médico nos candidatos a um curso normal de cultura física, eliminados aquêles que se não acham em condições de segui-lo (uma vez que não cogitamos ainda de ginastica para doentes) precisaremos então classificá-lo fisiologicamente, isto é, saber quais as suas condições físicas, qual o seu valor.

Via de regra esta classificação obedece em primeiro lugar ao criterio cronológico da idade, com ligeiras modificações para aquêles que estão em situação fisiologica inferior á cronologica. Mas, dentro de um mesmo periodo, um certo numero de individuos apresentam diferentes valores que nos são revelados pelo exame biométrico, por um exame meticoloso de gabinete.

De que elementos dispomos para tal?

São elementos que dizem respeito a forma e são elementos que dizem respeito á função; são dados de ordem anatomica e são dados de ordem fisiologica; são as medidas somaticas, estaticas do examinando e são as biologia aqui, a Biometria, a Antropometria ali, correndo em nosso auxilio e dando á nossa classificação todo apoio, eficiencia e prestigio necessarios ao nosso papel.

Serão elementos que nos darão conta do estado de nutrição, como o peso, colcado ao lado dos que nos fornecem a idéa do desenvolvimento, como a altura, os perimetros e os diâmetros; amparados pelos que nos são dizer das qualidades funcionais de visceras como os pulmões, já pela sua capacidade vital, já pela apnéa voluntaria, já pelas pressões tomadas na inspiração e na expiração, já pelo numero de movimentos respiratorios, etc. ou como o coração, pela contagem do pulso, seu ritmo, suas qualidades, pela tensão arterial, pelas esfigmografias, cardiografias, etc., ou de sistemas nervoso onde medimos até a velocidade da onda nervosa a percorrer estes fios que são os nervos ou o neuro-muscular onde as contrações musculares são medidas e representadas graficamente, etc., etc.

A enumeração dos elementos a colher é grande e dá a idéa logo que surge da necessidade de aparelhagem numerosa, com dispendios que a situação financeira não permite.

Puro engano! - Si ha aparelhos caros e si é impossível sua aquisição muita coisa ha que se poderá fazer com reduzido numero de elementos materiais.

Uma balança, uma fita metrica metálica, uma toêsa, um cronometro, um dinamometro de Bloch, um compasso obstetrico, um tensiometro e muito boa vontade, si não fizerem tudo, farão quasi tudo.

COMO ORGANISAR UM GABINETE DE BIOMETRIA

MATERIAL INDISPENSÁVEL

- 1 Balança
- 2 Toeza
- 4 Compasso de espessura
- 3 Fita metrica metálica
- 5 Quadro mural para envergadura (pintados na propria parede
- 6 Quadro mural de Boigey (
- 7 Espirometro — seco de Barnes
- 8 Dinamometro manual (Tendo aparelhos para sua adaptação é medida de força escapular e lombar
- 9 Cronometro
- 10 Tensiometro ou oscilometro

MATERIAL ACESSÓRIO

(Além dos acima discriminado)

(Para um gabinete especializado)

- 1 Relogio de d'Arsonval
- 2 Esgografo de Aboisso
- 3 Esplymografo — Jaquet
- 4 Cardiografo — Marey
- 5 Pneumografo
- 6 Dinamometro lombar de Boigey
- 7 Pneumometro
- 8 Compasso de Charpy
- 9 Compasso cefalometrico
- 10 Compasso para indice nasal
- 11 Cirtometros
- 12 Apito de Galton
- 13 Massometro de Thooris
- 14 Compasso deslisador (Glissière)
- 15 Mascara de Pech
- 16 Hematimetro
- 17 Viscosimetro

Em um Centro especializado como o nosso, em que além de tudo se destina a pesquisas esclarecedoras do problema da Educação Física, a aparelhagem será certamente mais completa.

Ver-se-á aqui ergografos, esfigografos, poligrafos, relógios de D. Arsonvel, miografos, cariografos, etc., etc.

Nos corpos de tropa as necessidades serão preenchidas com aquêles elementos:

Pela balança nós teremos o peso nu do aluno; com a toêsa a altura ou talhe, o comprimento do busto, a envergadura e, subtraindo-se da altura o busto, os membros inferiores; com a fita metrica teremos os perimetros toraxicos, a ampliação ou elasticidade toraxica, (por diferença entre um perimetro em inspiração e expiração), os perimetros segmentarios dos membros superiores e inferiores, o perimetro abdominal; com o compasso os diâmetros toraxicos antero-posterior e transverso, os diâmetros bi-acromial, bi-trocantariano, bi-condiliano; com o espirometro a capacidade vital; o cronometro a contagem do pulso, dos movimentos respiratorios, a apnéa voluntaria (suspensão voluntaria da

respiração pelo maior tempo possível); com o tensiometro a pressão ou tensão arterial, a pressão ou força expiratoria do pulmão e mesmo certos condições de permeabilidade das vias aéreas superiores; com um simples traço centimetrado vertical riscado em uma parede a idéa do sentido muscular de posição; na falta de uma toesa horizontal uma série de traços verticais equidistantes, de centímetros em centímetro nos dará a envergadura e, subtraindo desta o diametro bi-acromial, o comprimento dos membros superiores; o estenometro (ou dinamometro) fornecer-nos-á as diferentes medidas de força de varios grupos musculares.

O PESO é elemento de importancia para avaliarmos o estado de nutrição ou de desnutrição. Sua diminuição nos chama a atenção nos individuos magros ou normais para varias circunstancias: ora é sua alimentação insufficiente para o trabalho fisico diario, ora suas noites mal dormidas, ora sua "surmenage" intelectual, ora o excesso de exercicio incompativel com suas possibilidades; no individuo gordo ou obeso sua queda nos dirá pelo contrario do aproveitamento nos exercicios, eliminadas as causas outras já citadas; seu aumento nos magros dirá do beneficio que está recebendo sobre suas trocas nutritivas; nos obesos da insuficiencia destes mesmos exercicios.

A ALTURA juntamente com o peso servirá de ponto de referencias de que cogitaremos adiante.

O BUSTO E OS MEMBROS INFERIORES classificarão o examinado em macrosqueles, normosqueles e microsqueles, ou em longilíneos, mediolíneos e brevilíneos que servirá para seu aproveitamento nos exercicios apropriados á sua estrutura.

Os perimetros toraxicos e a elasticidade já servirão para uma idéa aproximada do estado das víceras intratoraxicas, idéa que será confirmada ou não por outras provas.

Os perimetros de membros completados com as medidas de força nos orientarão sobre seu desenvolvimento muscular.

A capacidade vital sobre o estado pulmonar.

E assim por diante.

Estes elementos combinados melhor nos informarão sobre o conjunto do organismo.

Estas combinações poderão ser feitas 2 a 2, como, por exemplo o peso e a altura que viria completar a idéa do estado de nutrição; a capacidade vital e o peso nos traria a idéa da distribuição do Oxigenio pelos diversos tecidos, nos dando o coeficiente de ventilação dos mesmos e a necessidade de aumentá-lo em certos casos por uma ginastica respiratoria mais acentuada; os perimetros do antebraço e a força dinamometrica manual dir-nos-ão da concordancia ou discordancia dos mesmos elementos, etc., etc.

Poderão ser combinados em maior numero e nos apresentarão os diversos indices de robustez, tais como o célebre índice de Pignet em que entram o peso a altura e os perimetros; o de Ruffier em que se apresentam os perimetros toraxico e abdominal, o peso e a altura; o de Koby, Vaerveck, etc., etc., todos eles resultantes de combinações mais ou menos engenhosas dados biometricos variados, mas infelizmente de resultados praticos pouco ou nada apreciaveis.

Poderão finalmente, serem examinados no conjunto e nos darão o perfil morfo-fisiologico, idéa a mais completa possível do desenvolvimento tanto somatico como funcional do examinado.

Este perfil é um verdadeiro retrato da forma e da função organicas do homem e por êle poderemos não somente classificá-lo como acompanhar mais detidamente, passo a passo, seu desenvolvimento, nos dando ainda indicações preciosas sobre o aproveitamento esportivo. Ele nos dirá tambem das deficiencias que necessitam ser corrigidas, de certas circunstancias de momento que poderão impedir o aproveitamento de uma qualidade esportiva ou atlética natural e que, mediante correção, terá sua expansão no momento oportuno.

O traçado de um perfil destes é questão de paciencia e boa vontade. Os dados estatísticos e os trabalhos preliminares que estamos realizando permitirão em breve

sua confecção rápida em qualquer unidde dos corpos de tropa e sua analyse será facilitada aos facultativos que queirám se dedicar um pouco aos estudos de morfologia humana.

A organização destes perfis tem exigido trabalho exaustivo que começa com a coleta em todas as fichas de dados separados, como sejam altura, peso, perimetros, elasticidade, reações ao exercicio etc., etc., até agora em numero de 26, mas que tende a aumentar á medida que nos aperfeçoamos nestes estudos; segue-se sua representação grafica, com traçados separados de cada um destes elementos para um numero o mais elevado possível de examinados, obedecendo á célebre lei de Galton, que nos diz "a média numerica de uma qualidade mensuravel está sob a condições do maior numero" e nós sabemos o quanto em estatística influe o numero de observações; seguem-se depois os trabalhos de homogenização dos dados representados graficamente, fazendo com que possamos estabelecer comparação entre êles, mostrando que a tais medidas devem corresponder tais e tais outras para que o organismo seja considerado em equilibrio. Finalmente, terminam com o traçado definitivo de cada um dos examinados, traçado onde veremos de uma maneira geral o tipo a que o mesmo pertence, suas qualidades e seus defeitos. Quatro tipos poderão ser apresentados:

1.^a — Os tipos em que todos os elementos se equilibram, quer estejam êles colocados como médios quer como acima ou abaixo das médias. Nenhuma qualidade excepcional se sobressaiu de seu conjunto; nenhum defeito notavel tambem. Sua principal qualidade é seu perfeito equilibrio organico. Tudo se acha em correlação. A altura, o peso, o coeficiente respiratorio, as qualidades circulatorias, tudo harmonioso. Nesses individuos a Educação procura manter este equilibrio e aperfeçoar ainda mais suas condições, procurando atingir ao tipo ideal.

2.^a — Os tipos onde ha um numero elevado de elementos harmonizados, definindo-o morfologicamente, mas onde um ou mais de um de outros elementos fogem á forma de equilibrio estabelecida, apresentando qualidades acima de seu aspecto geral. Estes qualidades poderão ser aproveitadas pela Educação Física e exploradas para a constituição dos especialistas esportivos, ora para a força, ora para o fundo, ora para a velocidade. Citariamos como exemplo individuos de braços alongados além do normal, em que se aproveitaria esta qualidade para os esgrimistas, os boteurs, os lançadores, etc.

3.^a — Os tipos que apresentam fóra de seus caracteres gerais, qualidades deficitarias que precisam de correção, para trazê-los a um equilibrio com o todo quando possível.

4.^a — Os tipos que, apresentando qualidades dignas de serem exploradas, estão inibidos deste aproveitamento por apresentarem defeito definitivo ou temporario, caso este em que o aproveitamento daquelas circunstancias favoraveis dependerá da correção deste. Exemplificarei citando um caso de individuo com pernas longas e finas que daria bom corredor ou saltador, mas que uma insufficiente capacidade vital exige prévia ginastica preparatoria para aumentá-la antes que se possa lançá-lo nas grandes provas daquelas categorias.

A analyse destes elementos exige conhecimentos de morfologia humana ao alcance dos estudiosos do assunto; estes conhecimentos virão trazer outras interpretações mais detalhadas, de mais rigor científico, dando-nos a idéa da propria constituição onde ao lado da forma se pôde encarar as reações de ordem íntima, como o caracter vagotónico ou simpaticotónico, ou os tipos de Giovani, Viola, Pende, etc.

Meus senhores, dizer de tudo que um Gabinete destanaturalisa poderá realizar não é possível aqui. Quatro mezes de Curso dizem muito, mas ainda não dizem tudo. Uma pequena palestra dirá muito pouco e deste pouco eu peço perdão pela deficiencia de meu "savoir dire" e por não ter podido melhor aproveitar vossa benevolenta tenção.