

BIOMETRIA UTILITÁRIA

(CONTINUAÇÃO DO NÚMERO ANTERIOR)

APARELHO CIRCULATÓRIO

É em relação ao aparelho circulatório onde vamos encontrar condições excepcionais de análise, no que diz respeito à sua contribuição à Biometria Utilitária, porque é nêle onde existem as melhores indicações referentes a reação do organismo ao esforço; e isto devido a grande sensibilidade decorrente do trabalho do coração, órgão central de propulsão da corrente sanguínea e sobre o qual se reflete imediatamente qualquer transformação de ordem biológica realizada na intimidade do organismo decorrente de qualquer ação fisiológica, sensibilidade esta, que traz a vantagem de sua independência, não sofrendo influência alguma da vontade.

Entre os elementos biométricos que podem ser colhidos no âmbito do aparelho circulatório, podem ser citados como os mais importantes: frequência do pulso e pressão arterial; e, dentre estes dois, apenas vamos nos deter na análise de frequência do pulso, pela sua característica nitidamente utilitária e ao alcance de conhecimento e da interpretação dos técnicos em Educação Física, de vez que a pressão arterial em seus diversos aspectos, exige uma série de conhecimentos especiais, que somente os médicos podem discernir e interpretar com a devida segurança.

Chama-se frequência do pulso ou mais simplesmente, pulso, o número de vezes que o coração bate em um minuto; é a manifestação da sístole cardíaca que se propaga a todo o território arterial e que pode ser facilmente percebida pela apalpação de qualquer artéria superficial, principalmente ao nível da artéria radial, no punho, num ponto que corresponde aproximadamente à apófise estilóide do rádio, ponto este que oferece maior segurança e maior comodidade para se pesquisar este dado biométrico. O número de pulsações em um minuto é variável nos indivíduos sadios, entre 67 a 73, numa média de 70, segundo

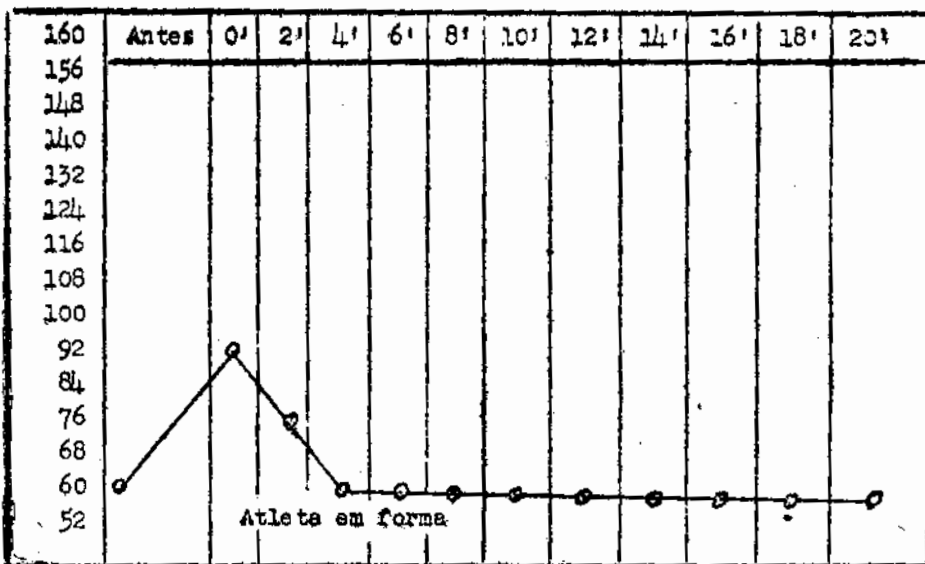
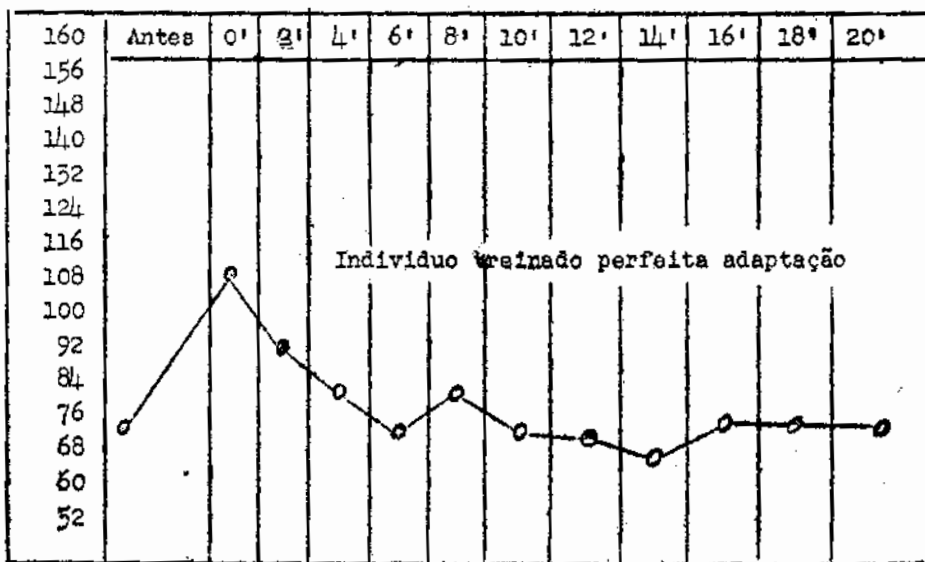
observações colhidas no Serviço de Estatística Biométrica da Escola de Educação Física do Exército.

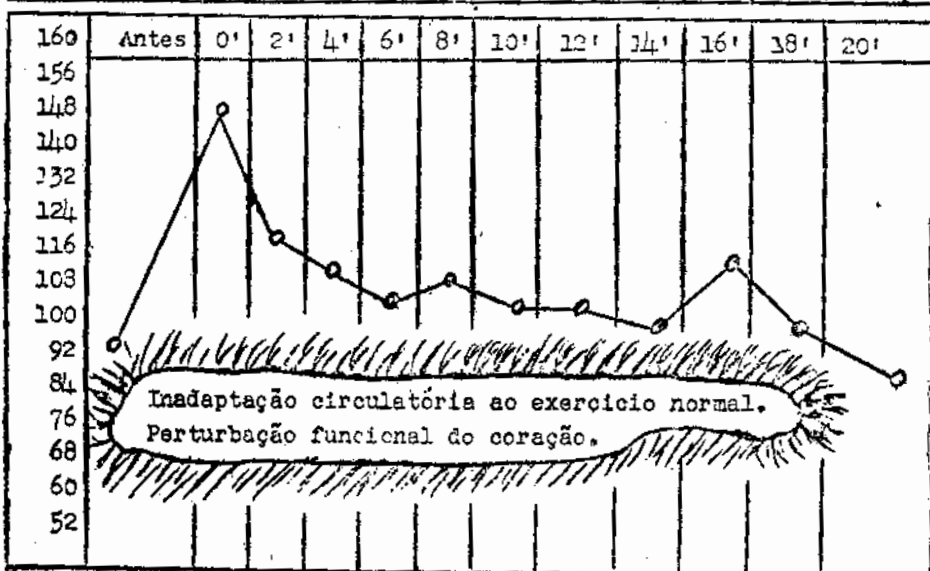
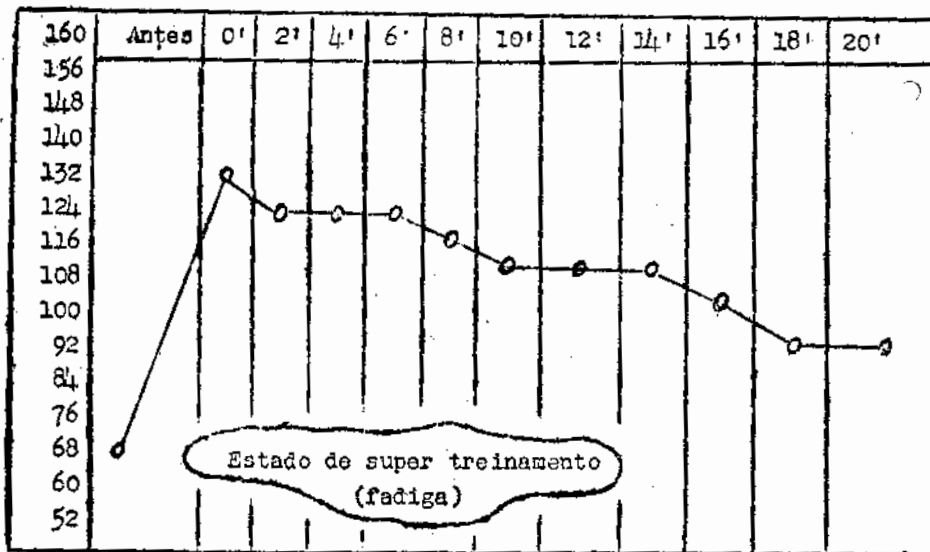
Vários fatores no entanto, concorrem para modificar a frequência do pulso e entre estes avultam como os mais importantes os seguintes: idade, sexo, digestão, temperatura exterior, manifestações emotivas e o esforço físico. Vamos analisar cada um destes fatores em seus aspectos mais interessantes.

a) *Idade*: o número de pulsações em condições normais de existência atinge seu máximo nas primeiras semanas que se seguem ao nascimento, depois cai progressivamente até os

25 anos, mantendo-se em "plateau" até aproximadamente aos 60 anos; após este período até as idades mais avançadas, a frequência do pulso aumenta ligeiramente.

b) *Sexo*: também exerce influência sobre o número de pulsações, sendo este superior na mulher, superioridade esta que existe desde o nascimento até a velhice, até mesmo desde a vida intra-uterina, o que fez com que Frankenhauser tentasse o diagnóstico antecipado do sexo da criança antes do nascimento, pelo número dos batimentos cardíacos do feto, facilmente perceptíveis através da parede abdominal da mulher grávida. As médias conhecidas são as seguintes:





| Idade | Homens | Mulheres |
|---------|--------|----------|
| 1 ano | 100 | 110 |
| 6 anos | 84 | 90 |
| 13 anos | 78 | 84 |
| 25 anos | 70 | 77 |
| 63 anos | 74 | 81 |

tendência a acelerar o pulso, e quando baixa a retardá-lo, e isto é fácil de ser constatado durante os banhos frios ou quentes; da mesma maneira os habitantes das regiões muito quentes têm tendência a taquicardia, ao passo que os habitantes das regiões muito frias, têm tendência à bradicardia.

c) *Digestão*: Após as refeições há uma aceleração natural do pulso, aceleração esta que será tanto mais sensível quanto mais difícil se torna o processo digestivo; e isto se explica facilmente porquanto no ato da digestão o organismo realiza um esforço biológico que se reflete no trabalho do coração que aumenta o número de suas contrações, visando uma compensação ao esforço dispendido pelo organismo neste ato fisiológico; de fato, observa-se que, na quase totalidade dos casos, procura-se instintivamente repousar nos primeiros minutos que se seguem as refeições, para poupar o organismo de um esforço maior.

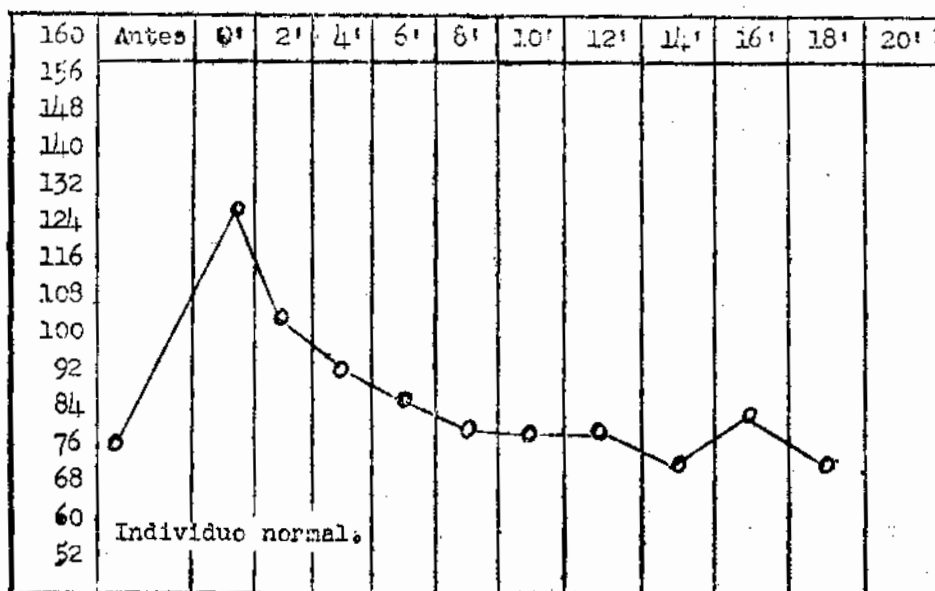
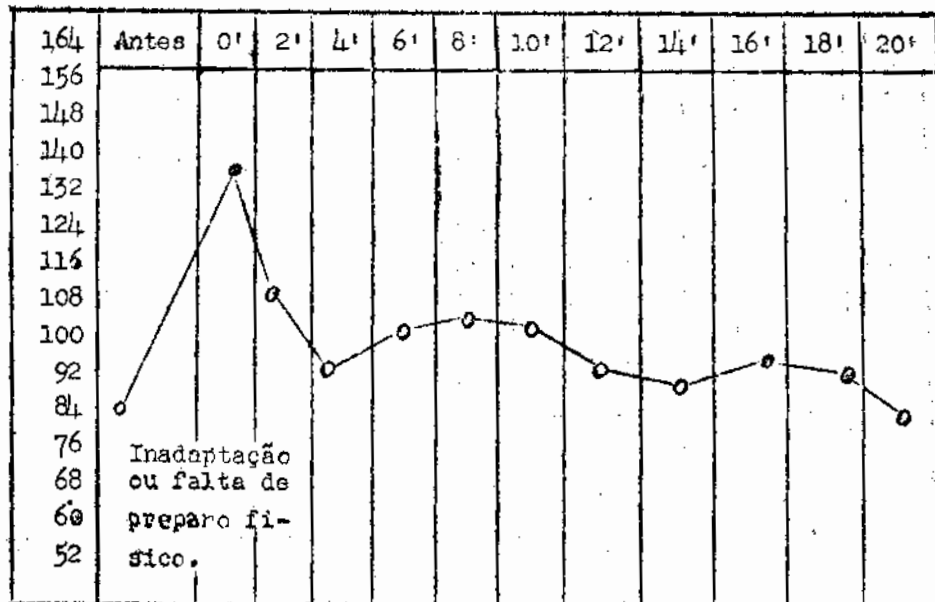
d) *Temperatura exterior*: exerce ação sobre o pulso; quando alta, tem

e) *Manifestações emotivas*: de grande importância na análise da frequência do pulso; na quase totalidade dos casos provocam o aumento do número das pulsações, aumento este que prevalece um tempo mais ou menos prolongado, conforme o grau de emotividade do paciente. Diversos exemplos podem ser citados como os mais frequentes, quais sejam: as primeiras marchas de aproximação com o sexo oposto visando manobras confessáveis ou inconfessáveis; a realização de provas escolares, cujo resultado é de grande importância para o emotivo; a paixão desportiva: há torcedores emotivos cujo coração bate aceleradamente desde a véspera do encontro decisivo, em ritmo quase vertiginoso; jogadores (poquer, canastra, corridas de cavalo, jogos de casino, etc.), que não conseguem se controlar o suficiente para evitar uma taquicardia emotiva que se precipita nos lances mais sensacionais do jogo; e muitos outros exemplos que poderiam ser citados, emanados das diversas excitações psíquicas a que o homem está sujeito nos diversos momentos de sua vida. Para um indivíduo nestas condições, um exame médico para fins de seleção é suficiente para causar uma taquicardia emotiva, que em alguns casos é dificilmente neutralizada.

f) *Esforço físico*: é o fator mais interessante para o conhecimento dos técnicos em educação física. Os exercícios aumentam sempre o trabalho do coração, aumento este que será tanto maior quanto mais intenso, e de maior duração tenha sido o exercício; e, nas mesmas condições, o tempo de volta à calma (volta do pulso ao seu valor

4 de maio de 39. No pôrto de Santos, 33 atletas. Um médico. Um treinador. Jornalistas. Nossa representação ao Sul-Americano de Atletismo, em Lima, Peru. Esperavam o chefe. Chegaria do Rio. Não chegou! Chegou, no momento de embarque no "San Martin" apenas um telegrama: que o Tenente Padilha assumisse o comando! E nem uma outra ordem. Nem mesmo no tocante a recursos financeiros! E o Tenente Padilha no "escuro", assumiu o comando da turma. Não fôsse militar brioso! E imediatamente nomeia seus auxiliares imediatos: Pastelão e Naban, sargentos; Carmine, ordenança; Damaso, corneteiro do pelotão... Peripécias inúmeras. Sofrimentos. E alegrias. E os brasileiros campeões! Ao fim da rumorosa, mas gloriosa jornada, tal qual César, exultante, teria exclamado o bravo Tenente Magalhães Padilha: "veni, vidi, vici".

primitivo de repouso), será mais ou menos prolongado conforme o exercício tenha sido mais ou menos intenso e de maior ou menor duração. Nas condições normais de vida, os indivíduos treinados, isto é, já perfeitamente adaptados ao esforço a volta à calma se faz sempre mais rapidamente, o que não acontece com os inadaptados, os não preparados fisicamente para a prática de qualquer modalidade atlética ou desportiva, ou com os super-treinados (fatigados ou exgotados) onde as oscilações da curva esfigmométrica oferecem características de grande interesse, o que fez com que os cientistas alemães considerassem o exame do pulso como uma das mais importantes provas de controle fisiológico do exercício. Para este fim foi estabelecida uma prova "test" que consiste em observar a reação do organismo ao esforço físico, pelo estudo da curva esfigmométrica, comparando os números fornecidos pelo pulso em repouso e pelos números fornecidos pelo pulso após um exercício (Corrida de 200 metros em 1 minuto) e, após a execução deste esforço, de 2 em 2 minutos durante 20 minutos. Esta prova do Controle Esfigmométrico tem sido realizada sistematicamente no Departamento Médico da Escola de Educação Física do Exército, há 18 anos, com resultados que confirmam cada vez mais, o seu grande valor na análise das condições de reação do organismo ao esforço físico. É uma prova de técnica simples e que está perfeitamente ao alcance dos médicos das entidades desportivas, obrigados pela natureza de seus encargos, a zelar pelas condições físicas dos homens que se acham sob sua responsabilidade. Pode-se afirmar com grande margem de segurança que todos os indivíduos ha-



MÉDIA E FAIXA DE NORMALIDADE DA FREQUÊNCIA DO PULSO EM REPOUSO

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 55 | 58 | 61 | 64 | 67 | 70 | 73 | 76 | 79 | 82 | 85 |

Interpretação: menos de 55, muito lento; de 55 a 61, lento; de 61 a 67, retardado; de 67 a 73, regular (normal); de 73 a 79, acentuado; de 79 a 85, acelerado; mais de 85, rápido.

bituados a prática dos desportos, sob um aspecto racional e metódico, têm tendência à bradicardia, bradicardia esta que é tanto mais acentuada quanto melhores as condições de treinamento, naturalmente até um determinado limite (50 a 56); e que um homem em condições normais de existência, deve voltar à calma no oitavo minuto após ter corrido os 200 metros. Com o fim de esclarecer melhor a interpretação que deve ser dada aos resultados do controle esfigmométrico, apresentamos a seguir, os exemplos que aparecem com mais frequência.