

LUCIANA PAULA AYRES CHICO

**ANÁLISE BIOTIPOLOGICA DO ATLETA DE HANDEBOL DA EQUIPE
MASCULINA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ NASCIDOS NO
PERÍODO DE 1981 A 1984**

Monografia apresentada como requisito parcial
para conclusão do curso de Licenciatura em
Educação Física, Setor de Ciências Biológicas,
Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Luiz Renato Ludwig

**CURITIBA
2002**

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aquelas pessoas que sempre torceram por mim, puderam vibrar com minhas vitórias, e fizeram com que me reerguesse nas derrotas.

Principalmente aos meus Pais, que ensinaram tudo em minha vida e são o sustento da minha caminhada.

Em especial ao meu esposo e aos meus “Anjinhos”, que não saem do meu pensamento, e que são o combustível das minhas esperanças. Amo vocês!

AGRADECIMENTOS

Durante a efetivação deste trabalho, várias foram as dificuldades encontradas, porém, delas esquecerei. Vários momentos foram-me favoráveis, e é deles que quero lembrar, também das pessoas que diretamente contribuíram e participaram de cada passo desta caminhada.

Sendo assim, poderia incluir aqui uma imensa lista de pessoas e fatos que me ajudaram a não desistir e, de maneira direta participaram da conclusão deste meu sonho.

- A Deus que me deu o Dom da vida e a capacidade de sempre estar em busca de novos conhecimentos.

- A meus Pais, Hermínio e Dirce, Irmãos, Cinthia, Vitor e Alzira (Sheila, você também foi muito importante!), e ao meu esposo Guido, que sonharam junto comigo e me deram toda força necessária para que eu pudesse me dedicar a este trabalho.

- A todos os Professores, em especial ao Wagner de Campos, que várias vezes soube oferecer seus conhecimentos em troca apenas de agradecimentos e satisfações.

- A Ana Angélica, Luciana Rapetti e Liris Froner, que por muitas vezes me ouviram e me deram conselhos.

- E principalmente ao meu orientador, Luiz Renato Ludwig, por conseguir suporta-me e acreditar no meu trabalho, sempre disposto e confiando em meu sucesso. Obrigado mesmo, "Ludo"!

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA.....	ii
AGRADECIMENTOS.....	iii
RESUMO.....	vi
1. INTRODUÇÃO.....	01
1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA.....	01
1.2 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA.....	03
1.3 JUSTIFICATIVA.....	05
1.4 OBJETIVOS.....	07
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	08
2.1 HISTÓRICO DO HANDEBOL DE SALÃO.....	08
2.2 DESENVOLVIMENTO E TÉCNICAS DO JOGO.....	10
2.3 ASPECTOS DO ESPORTE E AS VALÊNCIAS FÍSICAS UTILIZADAS....	15
3. PROCEDIMENTOS TÉCNICOS E METODOLÓGICOS.....	20
3.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	20
3.2 INSTRUMENTO E COLETA DE DADOS.....	20
3.3 TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	20
3.4 COMPOSIÇÃO CORPORAL.....	20
3.5 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS.....	22
3.6 MÉTODOS PARA AS MENSURAÇÕES DE DOBRAS CUTÂNEAS, CIRCUNFERÊNCIAS E DIÂMETRO ÓSSEO.....	23
3.6.1 DETERMINAÇÃO DO PESO CORPORAL.....	23
3.6.2 DETERMINAÇÃO DA ESTATURA.....	24

3.6.3 DETERMINAÇÃO DAS CIRCUNFERÊNCIAS.....	24
3.6.4 DETERMINAÇÃO DOS DIÂMETROS ÓSSEOS.....	25
3.6.5 DETERMINAÇÃO DAS ESPESSURAS DE DOBRAS CUTÂNEAS.....	25
3.6.6 DETERMINAÇÃO DO PERCENTUAL DE GORDURA.....	27
3.6.7 DETERMINAÇÃO DO SOMATOTIPO.....	28
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	29
4.1 ANÁLISE DO PERCENTUAL DE GORDURA.....	29
4.2 ANÁLISE E DETERMINAÇÃO DA SOMATOTIPAGEM DOS ATLETAS..	30
5. CONCLUSÃO.....	33
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	35
ANEXOS.....	37

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01: Percentual de gordura.....	29
GRÁFICO 02: Somatotipo.....	30

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo mensurar e determinar o percentual de gordura e a somatotipagem dos atletas masculino de handebol da Universidade Federal do Paraná, procurando estabelecer um melhor biotipo para este desporto.

No início deste trabalho foi feito um breve relato deste desporto, assim como as valências mais utilizadas neste esporte como: força, resistência, flexibilidade, equilíbrio, velocidade, coordenação e agilidade.

Através da descrição do desporto, utilizou-se de uma pesquisa de campo com 22 atletas de handebol do sexo masculino, nascidos no período de 1981 a 1984, coletando-se a partir dessa amostra dados numéricos das mensurações de dobras cutâneas, circunferência e diâmetro ósseo e determinando o percentual de gordura juntamente com o biotipo do atleta.

A pesquisa de campo constitui-se desta determinação através da composição corporal e da classificação do biotipo através do formulário de "Heart-Carter".

Com as coletas de dados foi possível verificar que o percentual de gordura que foi obtido dos atletas ficou com uma média de 15% a 17% do peso corporal, que segundo Fox (1991), em alguns estudos selecionados verificou-se que apesar dos valores da gordura de armazenamento para homens ser em média de 15% do peso corporal, essa diferença se relaciona com as funções de procriação e de funções hormonais.

Já na determinação do somatotipo dos atletas de handebol, obteve-se uma classificação de "endomesomórfico", que segundo o formulário para a Graduação do Somatotipo de "Heart-Carter" significa uma característica de um tipo regular, com contornos em áreas do corpo e músculos muito rígidos e duros.

1. INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

Desde tempos imemoriais os homens sentem a imperiosa necessidade de medir suas forças, pois eles sempre estiveram dominados por esta tendência de competir, lutar, e de viver.

Segundo TUBINO (1993), existem alguns documentos que proporcionam informações sobre as pesadas tarefas que a si mesmos tais homens se impunham, com a finalidade de ficar em boa forma no dia do combate supremo.

Pouco antes da Segunda Guerra Mundial, aproveitando algo estruturado no passado, surgiram estudos e pesquisas sobre o Treinamento Desportivo que, relacionados através dos novos tempos, permitiram o estabelecimento de conceitos e princípios capazes de aumentar o rendimento psicomotor do atleta.

Tal forma de treinamento levou à conscientização, entre os responsáveis pela preparação desportiva, e pela necessidade de estabelecer pontos básicos e caminhos para obtenção de sucesso, baseando na indispensável cooperação da ciência, na elaboração de detalhes de trabalho, na adaptação gradual do esforço ligado ao fenômeno do "stress", na continuidade insessante do trabalho em busca de resultados finais, na manutenção do clima psicológico favorável, no trabalho de equipes (atletas, treinadores, etc.), na escolha dos meios a empregar, na multiplicidade dos mesmos, e em síntese, no estabelecimento do treinamento organizado metodicamente e realizado de maneira total.

O treinamento total, fundamentado na ciência, nos desportos individuais e coletivos, constitui hoje, linha de ação na preparação do atleta, variando quanto à modalidade de desporto.

O desporto é a ciência de caráter integral que compreende, no seu relacionamento, várias outras ciências. Ela comporta, no seu âmbito, a atividade desportiva e o seu praticante. Assim, o seu desenvolvimento, cada vez maior, depende da investigação científica, dentro das áreas de trabalho, como a medicina do esforço, da biologia, da psicologia, da sociologia, da teoria do treinamento e do movimento.

Neste contexto é que o treinamento desportivo é particularmente considerado como um conjunto de atividades que preparam a competição desportiva, procurando primeiro a condição e depois a forma, podendo-se ainda observar que inicialmente tem em vista os mesmos fins que a Educação Física, isto é, o desenvolvimento das qualidades básicas (força, destreza, resistência, domínio do corpo, inteligência de situações, etc.), para depois procurar melhorar as qualidades essenciais da modalidade desportiva em preparação.

Qualquer que seja o desporto, torna-se necessário fazer um diagnóstico básico do atleta, a fim de ser avaliado o seu talento, personalidade, grau de força de vontade, em síntese, as suas reais possibilidades.

Sendo assim é que muitos treinadores afirmam que somente os indivíduos mais favorecidos pela hereditariedade relacionado a dons atléticos podem chegar a performances excepcionais. Mas, ao mesmo tempo que colocam as características hereditárias individuais como variável independente (limites) de performances desportivas, não conseguem esses extremos, o que permite afirmar que um treinamento desenvolvido numa metodologia científica poderá levar atletas a progressivas adaptações orgânicas, aos quais permitirão resultados muitas vezes inesperados. Desta maneira, é que se chama-se a individualidade biológica, ou seja, o fenômeno que explica a variabilidade entre elementos da mesma espécie, o que faz com que não existam pessoas iguais entre si. Cada ser humano possui uma estrutura física e uma formação psíquica própria, o que obriga a estabelecer-se diferentes tipos de condicionamento para um processo de preparação desportiva que obedeça as características físicas e psíquicas individuais dos atletas.

Neste caminho é que o presente trabalho tem por objetivo verificar qual seria o biotipo do atleta de handebol da equipe masculina da Universidade Federal do Paraná nascidos no período de 1981 a 1984.

1.2 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

Há muito tempo existe a preocupação de se agrupar os seres humanos segundo a sua constituição física. Essas divisões em gordo e magro, alto e baixo, forte e fraco, eram inicialmente, feitas de forma empírica, através de observação.

Segundo SOUZA (s/d: 103), não existem dois indivíduos iguais, ou seja cada indivíduo tem suas características morfológicas, fisiológicas e psicológicas que o diferencia dos demais.

Os seres humanos são diferenciados segundo as desigualdades no ritmo de crescimento dos órgãos. Os fatores que contribuem com essa diferença no ritmo de crescimento são: a hereditariedade, as glândulas endócrinas, o sistema nervoso e os fatores secundários ambientais.

As diversas possibilidades de combinações de genes nas primeiras fases do desenvolvimento humano são a maior causa de variabilidade na construção individual.

Estas variações de composição corporal dos indivíduos decorrem da diferença da constituição individual.

O termo biotipologia segundo SOUZA (s/d:103), foi utilizado pela primeira vez por Nicola Pende, em 1922, para nomear a ciência que teria como objeto de estudo, as manifestações vitais de ordem anatômica, funcional e psicológica, em quais a síntese resulta o conhecimento estrutural de cada indivíduo.

Biotipologia é definida como “ciência das constituições, temperamentos e caracteres.” (BERARDINELLI in SOUZA: s/d:103).

A biotipologia tem como objeto de estudo o indivíduo como um ser individual e concreto, e através dele podemos conhecer e entender muitas características do ser humano e também suas diferenças. Não há indivíduos, por mais parecidos que sejam, iguais.

Estes estudos biotipológicos, segundo ROCHA (1995:46), iniciaram nas civilizações antigas com Hipócrates que descreveu dois tipos básicos:

- Hábitus Ptísicus – indivíduo magro, com predominância no eixo longitudinal, de cor pálida e com tendências a introversão.

- **Hábitus Apopléticus** – indivíduo com domínio no eixo transversal, com o tronco em proporções iguais ou maiores que os membros, musculoso, de cor avermelhada e tendo um temperamento ativo e extrovertido.

A partir daí, surgem várias tendências de classificações do tipo físico. Baseado nestes aspectos surgem as mais diferentes escolas biotipológicas, na tentativa de agrupar indivíduos segundo certas características.

Segundo ROCHA (1995: 47), as primeiras escolas biotipológicas basearam-se em observações do corpo do indivíduo – chamadas escolas morfológicas.

Segundo ROCHA (1995: 50), a Escola Americana chega então à nova era em termos de classificação do biotipo. O americano Sheldon, baseando-se na origem embrionária dos tecidos, descreve os indivíduos com a seguinte nomenclatura: Endomorfismo, Mesomorfismo e Ectomorfismo.

O elemento fundamental foi a possibilidade de se estabelecer biotipos praticamente individuais, pois cada componente, é colocado numa mesma ordem (Endomorfismo – Mesomorfismo – Ectomorfismo), recebendo um valor que varia em uma escala de 1 a 7.

Sheldon também muda a expressão biotipo para a de somatotipo, e a define como a soma de três componentes, que determinam a estrutura morfológica de um indivíduo, expressos em uma série de 3 numerais, onde o primeiro refere-se ao endomorfismo, o segundo ao mesomorfismo e o terceiro ao ectomorfismo.

A escolha de Sheldon por três tipos corporais foi feita pelo fato de existirem características extremas variantes encontradas na população. Segundo FOX (1991:394), depois de chegar aos três componentes básicos, Sheldon fez um estudo com 4.000 homens e os classificou segundo esses componentes e chegou a conclusão de que não existe um tipo puro, mas sim que cada pessoa é constituída dos três componentes.

O método de somatotipagem de Sheldon requer uma fotografia do indivíduo em três planos. A partir destas fotografias, realizam-se inúmeras mensurações e com a ajuda de tabelas elaboradas por Sheldon o somatotipo é determinado. Os números de 1 a 7 determinam o grau de cada uma dos três componentes, sendo que 1 representa a menor quantidade de um componente e 7 representa a quantidade máxima de um componente.

Estas escolas biotipológicas foram criadas para que houvesse o agrupamento de indivíduos segundo suas características corporais e comportamentais. Nota-se uma evolução nas escolas devido a estudos antropométricos realizados com estes indivíduos.

Esta avaliação da composição corporal através de estudos antropométricos, segundo MCARDLE (1991: 393), permite quantificar os principais componentes estruturais do corpo – músculos, ossos e gordura.

A composição corporal segundo FOX (1991: 393), se relaciona significativamente com a atividade física. No nosso caso o handebol.

Existe um grande interesse para professores de educação física em se fazer estudos sobre a somatotipia do atleta para que se possa relacionar o tipo corporal com o sucesso em vários desportos.

A avaliação da composição corporal revela segundo MCARDLE (1991: 420), que os atletas em geral possuem características somatotipológicas específicas para o seu desporto. As características somatotipológicas, associadas aos sistemas fisiológicos de apoio altamente desenvolvidos, proporcionam importantes ingredientes para o bom desempenho atlético. Com o intuito de relacionar um biotipo que mais se enquadra no handebol, realizaremos no presente trabalho um estudo com atletas de handebol da equipe masculina da Universidade Federal do Paraná, nascidos no período de 1981 a 1984.

1.3 JUSTIFICATIVA

No jogo pode-se exercitar e desenvolver todas as faculdades, principalmente as solicitadas de forma simultânea, onde submetendo-as a esforços variados, compensando-as e educando-as mutuamente. É um tônico físico e mental.

“O jogo organizado constitui o melhor método para inculcar princípios, normas e estabelecer padrões normais. A formação do caráter não decorre do jogo em si, mas resulta por meio ou através dele. A conduta relevada no jogo organizado transfere-se para outras atividades de sorte, pode-se dizer sem receio de errar, o comportamento do ser humano no jogo é idêntico a seu comportamento social ou em outra atividade”. MIRANDA (1982)

De acordo com FERREIRA (1983) e SILVA (1986), o Handebol é um desporto coletivo, que é praticado no mundo inteiro de uma só forma, e que existe só uma regra para ele onde se diferencia pela característica de cada país. Apreciado por ambos os sexos, onde desenvolve simultaneamente, resistência, habilidade, coordenação, velocidade, força e coragem. Além de oferecer as três bases atléticas: corrida, saltar e arremessar.

Conforme SIMÕES (1980), no Handebol, todos os jogadores atacam e defendem, com a intenção de marcar ou evitar o gol. No ataque é preciso que a equipe inteira atue, e que todos os jogadores procurem sem dúvida o local mais vantajoso para o arremesso ao gol. As jogadas devem ser armadas para qualquer indivíduo ou atleta situado na quadra, pois quanto mais próximo ao gol o atleta estiver, maior a possibilidade de uma finalização com conversão em gol.

“A preparação técnica é a fase do treinamento, na qual nos preocupamos em aprimorar as condições técnicas individuais dos jogadores, fazendo-se mecanizar todos os movimentos tornando-os assim capazes de executar com rapidez, perfeição e habilidade, os diversos gestos próprios do Handebol. Este aprimoramento de condições técnicas é desenvolvido através de trabalhos didáticos crescentes, através de exercícios que estimulam cada vez mais interesse do jogador ou atleta em se aperfeiçoar, para que possamos, atingir os objetivos desejados”. (MECHIA.1981.P.63).

O conjunto de movimentos executados e exercitados, procurando aproveitar o máximo das habilidades técnicas individuais, agrupando-as em sistemas ofensivas, permitindo utilizá-los em várias situações de jogo, que podem se apresentar em uma partida de handebol, não podendo deixar de se observar as oportunidades que poderão surgir no decorrer da mesma.(MECHIA.1981.P63).

A preparação tática é o conjunto de procedimentos que irá assegurar ao atleta ou a equipe a utilização de princípios técnicos mais adequados a cada situação da competição ou do adversário.

Atualmente o Handebol faz parte obrigatória dos currículos das Faculdades e em algumas Escolas que tem a Educação Física como uma pratica desportiva, e está entre os esportes mais rapidamente que se desenvolve em todo o cenário nacional.

1.4 OBJETIVOS:

GERAL

- Analisar o biotipo do atleta de Handebol da Equipe masculina da Universidade Federal do Paraná nascidos no período de 1981 a 1984.

ESPECÍFICO

- Mensurar nos atletas de handebol o peso corporal;
- Mensurar nos atletas de handebol a estatura;
- Mensurar nos atletas de handebol as circunferências;
- Mensurar nos atletas de handebol os diâmetros ósseos;
- Mensurar nos atletas de handebol as espessuras de dobras cutâneas;
- Determinar nos atletas de handebol o percentual de gordura;
- Determinar nos atletas de handebol o somatotipo;

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 HISTÓRICO DO HANDEBOL DE SALÃO

Holger Nielsen, professor dinamarquês, pressionado pelo diretor do colégio em que lecionava, através da proibição da prática do futebol, por ser um jogo muito violento causando muitos acidentes, procurou desenvolver um tipo de jogo menos perigoso para seus alunos. Deu-lhe o nome de Kaandbold, que mais tarde, em razão da popularidade que recebeu, propagou-se por toda a Dinamarca.

Em 1915, iniciou-se na Alemanha, o Torball (bola ao gol), adaptado do já conhecido Korbball (bola à cesta) e Volkerball (bola popular), que já foi jogado com algumas regras próprias designadas por Bachanan Herman. Estes jogos eram apresentados antes das competições de ginástica, na Alemanha. Na mesma época, já existia o Feldhandball (handebol de campo) onde o campo tinha as seguintes dimensões: 40X20 m com duas traves de fundo de 2m por 2,50m e um raio de 4 m em semicírculo da área do goleiro.

Este jogo coletivo foi uma das mais recentes modalidades desportivas, tendo sua origem na Alemanha.

Pouco depois da I Guerra Mundial, o professor Carl Diem, secretário geral para Educação Física, jogou a idéia de se criar um esporte complementar, que pudesse servir ao Atletismo.

Karl Schelenz aceitou o encargo, elaborando regras para o handebol e em 1920, já houve o 1º Torneio na Escola Superior de Educação Física de Berlim.

Os professores da Escola Superior divulgaram-no em pouco tempo, por toda a Alemanha. Também na Áustria este novo jogo encontrou muitos adeptos, tanto que em 1925, foi realizado o primeiro jogo internacional de handebol de salão, entre Áustria e a Alemanha, vencendo a Áustria por 6:3.

Onze anos mais tarde, o handebol fazia parte dos programas olímpicos, como handebol de campo. Participaram aqui, apenas seis países: Alemanha, Áustria, Suíça, Hungria, USA e Romênia.

O jogo final entre Alemanha e Áustria foi realizado no Estádio de Berlim, onde, apesar de uma chuva, havia um número de 100.000 espectadores, muitos dos quais, assistindo pela primeira vez uma partida de handebol.

Apesar do sucesso inicial, o handebol de campo não teve a aceitação esperada, saindo inclusive, para sempre, dos programas olímpicos. Em compensação, o handebol de salão, ganhava cada vez mais adeptos, contando também com o grande entusiasmo dos espectadores, de modo que pareceu acertado aos organizadores dos programas olímpicos de 1972, que o handebol de salão assegurasse sua posição nas olimpíadas, incluindo também as equipes femininas.

O Handebol foi trazido ao Brasil, em 1928, por Emil Schmehlin, época em que os clubes da colônia alemã, começaram a organizar jogos amistosos entre eles, nos fins de semana, jogando o handebol de campo, utilizando-se dos campos de futebol existentes.

Esses tradicionais jogos de fins de semana tornaram-se tão conhecidos, que os clubes juntamente com seus dirigentes das escolas alemãs procuraram realizar campeonatos. Em consequência passou a ser fundada a primeira federação com o nome de "Associação Alemã de Handball".

Em 1940, durante a II Guerra Mundial, os clubes foram nacionalizados, e fundada a atual "Federação Paulista de Handebol".

O primeiro passo para a introdução do Handebol de salão no Brasil, foi em 1954, com o 1º Torneio Aberto de Handebol de salão contando com a participação de quase todos os clubes filiados à Federação.

Este evento conseguiu chamar as atenções gerais, permitindo o aparecimentos de novos participantes e novas equipes bem como a inclusão do Handebol nas escolas.

Com o passar do tempo, o interesse pela prática tem aumentado muito, por ser de fácil compreensão e entendimento, somando-se ainda ao interesse, motivação e entusiasmo que é marcar gols e "vencer" a equipe adversária.

2.2 DESENVOLVIMENTO E TÉCNICAS DO JOGO

O Handebol de Salão é disputado em uma quadra de forma retangular, compreende uma área de jogo e duas áreas de gol, mede 40 metros de comprimento e 20 metros de largura.

Um gol ou baliza é colocado ao meio de cada linha de gol, fixado no solo e deve medir internamente 2 metros de altura, por 3 metros de largura.

A baliza possui uma rede de tal maneira pendurada, que a bola lançada no seu interior, não possa ressaltar de imediato para o exterior.

A área de gol é limitada por uma linha reta de 3 metros traçada 6 metros à frente da baliza e paralelamente à linha de gol, sendo suas extremidades prolongadas até a linha de gol por quartos de círculos de 6 metros de raio. A linha que delimita a área de gol é chamada de área de gol.

A linha de tiro livre, tracejada, é marcada por uma reta de 3 metros à frente da baliza, a uma distância de 9 metros, paralelamente à linha de gol, sendo prolongados as suas extremidades por quartos de círculos de 9 metros de raio.

A marca dos 7 metros é constituída por uma linha de 1 metro traçada à frente e ao meio de cada baliza, paralelamente à linha de gol à distância de 7 metros.

Os meios das linhas laterais são unidas pela linha de meio de campo. A bola é constituída por um invólucro de couro ou matéria plástica de cor uniforme, contendo eventualmente uma câmara de ar de borracha; deve ser redonda e seu exterior não deve ser liso nem brilhante.

Uma equipe se compõe de 12 jogadores, dos quais dois são goleiros. Sete jogadores no máximo, dos quais um como goleiro, podem se encontrar ao mesmo tempo na quadra; os outros jogadores são substitutos, ou reservas.

Os goleiros não podem substituir um jogador de campo, embora o jogador de linha possa substituir o goleiro.

Um mínimo de cinco jogadores para cada equipe deve encontrar-se na quadra de jogo para que possa ter início uma partida.

Durante a partida os reservas podem entrar na quadra a qualquer momento, podendo fazê-lo repetidamente, sem autorização do cronometrista, desde o jogador a ser substituído tenha deixado a quadra.

Os jogadores usarão uniformes iguais, salvo os goleiros que devem diferenciar-se nitidamente do uniforme das duas equipes.

Os jogadores usarão números de 01 a 12 sendo os números 01, 12 e 16 reservados exclusivamente aos goleiros.

A duração a partida é de: para homens, 2X30 minutos com intervalo de 10 minutos. Para moças e juvenis, 2X25 minutos com intervalo de 10 minutos. Para outras categorias, 2X20 minutos com intervalo de 10 minutos.

A partida começa, após o sorteio, pelo arbitro autorizando o tiro de saída, e tem o seu término com o sinal dado pelo cronometrista. O tiro de saída é executado no centro da quadra não importando que direção. Neste momento, todos os jogadores devem encontra-se no seu meio de campo.

Após o intervalo, as equipes mudam de lado e o tiro de saída pertence à equipe que não o tinha feito, no início do jogo.

Se uma partida terminar empatada e devendo haver um vencedor, será dada uma prorrogação de 2X5 minutos, e se ainda persistir o empate, nova prorrogação deve ser concedida de 2X5 minutos.

Se a partida ainda continuar empatada, será decidida de acordo com as disposições previstas no regulamento, particulares à competição em curso, "regulamento da competição".

No manejo da bola é permitido aos jogadores: arremessar, bater, empurrar, socar, parar e pegar a bola, não importa de que maneira, com a ajuda das mãos, braços, cabeça, tronco, coxas e joelhos, poderá ainda:

- Segurar a bola durante o máximo 3 segundos mesmo que esta esteja no chão;
- Fazer no máximo três passos com a bola na mão;
- Bater a bola no chão varias vezes seguidas com uma das mãos, tanto parado como em movimento;
- Apoderar-se da bola no máximo de 3 segundos e logo depois passa-la ou arremessa-la.

Todas as penalidades ou violações as regras serão cobradas por tiro-livre, no local onde ocorreu a infração, exceto quando a infração ocorrer entre a área de 9 metros e 6 metros, teremos que retardar a cobrança para os 9 metros, pois os

jogadores adversários terão que se manter a uma distância de 3 metros em relação à bola, e o jogador terá que efetuar a cobrança nos próximos 3 segundos.

No caso de tiro de 7 metros somente o jogador que for executar a cobrança da penalidade poderá permanecer entre as áreas de 9 metros e 6 metros; os demais se colocarão atrás da área de tiro-livre; o goleiro da equipe adversária poderá aproximar-se no máximo 4 metros do executante, dentro da sua área de gol.

Toda a atitude anti-desportiva será punida com advertência, exclusões ou expulsões, conforme as regras.

Um gol é assinalado quando a bola ultrapassar inteiramente a linha de gol pelo interior da baliza adversária e desde que nenhuma infração tenha sido cometida pelo arremessador ou seus companheiros.

Vence a partida a equipe que conseguir marcar maior número de gols, durante a realização da mesma.

O tiro lateral é ordenado quando a bola ultrapassar inteiramente as linhas laterais. É executado sem apito do árbitro, do local onde a bola transpôs a linha lateral, devendo ser lançada em direção à quadra de jogo. O executante deve manter-se atrás da referida linha.

Um tiro de canto é ordenado quando a bola toca por último um jogador da equipe que defende, antes que esta saia da quadra, ultrapassando a linha de gol por fora da baliza. O tiro de canto é executado, após o apito do árbitro central, não importa em que direção, no ponto de intersecção das linhas de gol e lateral do lado da baliza onde a bola ultrapassou a linha de gol.

Um tiro de meta é ordenado quando a bola é jogada pela equipe atacante ou pelo goleiro da equipe defensora, estando esta na sua área de gol, por sobre a linha de gol por fora da baliza, ou quando a bola penetra diretamente na baliza adversária em consequência de um tiro de saída, de um tiro lateral ou de um tiro de meta.

O tiro de meta deve ser executado pelo goleiro na sua área de gol por sobre a linha da área de gol.

Um tiro de árbitro é executado, quando os jogadores das equipes cometem irregularidades ao mesmo tempo na área de jogo, quando a bola toca o teto ou qualquer engenho fixo sobre a quadra, quando o jogo é interrompido sem que tenha havido qualquer irregularidade e que nenhuma equipe esteja de posse de bola e

quando o primeiro tempo tenha sido encerrado antes do tempo regulamentar e os jogadores já tenham deixado a quadra.

Uma partida de handebol de salão é dirigida por dois árbitros, que possuem as autoridades e comandam o jogo. Eles são assistidos por um secretário, que fará as súmulas e um cronometrista que será responsável pelo tempo de jogo e substituições irregulares.

Os elementos que compõem a equipe de jogo, devem estar tecnicamente capacitados e fundamentados para a prática do handebol.

Algumas qualidades são essenciais, pois este jogo exige várias formas de movimentos tais como: corridas, mudanças de direções, parada bruscas, forma física, força, força de impulsão, flexibilidade, passes, recepções, arremessos, inteligência e muita dedicação.

Todos estes movimentos devem inicialmente ser dominados pelos jogadores antes que eles possam ser introduzidos nas técnicas e táticas evoluídas de jogo.

Passe, recepções e arremessos corretos são fatores principais de jogo, e essenciais para que os jogadores apresentem uma boa coordenação na movimentação.

Equipes realmente fundamentadas tecnicamente, possuem maior habilidades e destreza durante uma partida, ocorrendo menor probabilidade de erros e, conseqüentemente, maior aproveitamento técnico durante o jogo.

Ao recebermos uma bola devemos aplicar uma técnica ideal ou satisfatória, para que ela não escape ao nosso controle, permitindo a continuidade do jogo para a nossa equipe. As duas mãos devem ir ao encontro da bola, os braços estarão semi-flexionados, os dedos dirigidos para cima, os polegares formam com o indicador, um triângulo. Após o recebimento da bola, esta deve ser trazida junto ao corpo, a fim de protegê-la. A partir deste momento poderemos passar a bola, driblar, dar três passos, bater a bola e passá-la em seguida.

No drible a bola deve ser batida sucessivamente de encontro ao solo, por apenas uma das mãos, à frente e ao lado do corpo acompanhando o movimento de progressão do jogador.

Através dos passes procuramos mais rapidamente uma opção para o nosso ataque. Estes passes podem ser realizados de muitas maneiras, mas sempre tendo como objetivo a chegada da bola a um companheiro de sua equipe.

O passe mais utilizado é o de ombro com uma das mãos, onde a bola é passada com maior velocidade e precisão, favorecendo com isto, melhor rendimento para as penetrações dos atacantes na defensiva contrária.

Outros tipos de passes são utilizados durante uma partida, e devem ser ensinados aos jogadores de handebol, para que seus índices técnicos possam ser de alto nível mais elevados. São eles: o passe de peito com as duas mãos, usado geralmente para iniciantes; passe por cima da cabeça com as duas mãos, passe lateral com uma das mãos, passe em pronação e os passes especiais, para jogadores de elevado índice técnico.

É fundamental o aprendizado dos passes e do drible, pois estes são os meios de locomoção dentro de uma quadra quando os jogadores estão de posse da bola e procurando real oportunidade de finalização da jogada.

Para que possam finalizar com precisão um ataque, necessita-se aprender os diversos tipos de arremessos e aqueles que se adaptam melhor situação na qual nos encontramos, pois o handebol dispõe de muitos tipos de arremessos e variações.

A maioria dos jogadores de 9 metros, são elementos altos, com boa impulsão e fortes, e por isso utilizam-se de arremessos em suspensão, para que possam sobrepujar a defesa adversária e obter vantagens sobre a mesma.

Os arremessos com apoio são executados quando a bola ganha velocidade nos passes e a defesa contrária abre espaços para que os mesmos sejam executados. Os arremessos laterais são utilizados por ocasião de uma defesa bem postada, para podermos finalizar sem a vigilância do goleiro sobre a bola.

Os jogadores de 6 metros, que jogam pelas pontas, ou alas, ou ainda como pivôs, que ficam colocados entre defensores da equipe adversária, utilizam-se de arremessos com queda frontal, com queda lateral ou com giros ou queda, procurando com isto ganhar distancia e um melhor angulo de arremessos à meta adversária. Ao nosso ver, quando uma equipe esta perfeitamente treinada, com excelentes executadores de fundamentos, cientes e cumpridores de todas as regras de jogo, o técnico sentir-se-á satisfeito pelo seu trabalho, bem como o de sua equipe, pois conseguiu disciplinar e alcançar seu objetivo, que é o de formar jogadores tecnicamente capacitados para a pratica sadia e educativa do jogo de handebol de salão.

2.3 ASPECTOS DO ESPORTE E AS VALÊNCIAS FÍSICAS UTILIZADAS

Os objetivos diretamente ligados ao praticante de handebol são: seu desenvolvimento físico, técnico, tático, psicológico, moral e social.

Sob o aspecto físico podemos desenvolver as capacidades físicas básicas envolvidas neste esporte, que são: força, resistência muscular localizada (R.M.L), resistência anaeróbica, resistência aeróbica, velocidade, flexibilidade, equilíbrio, coordenação e agilidade.

Abordaremos sucintamente cada uma dessas valências físicas citados acima.

- FORÇA

Segundo ROCHA (1.995: 73), a força muscular é, das qualidades físicas, a mais importante de todas, pois é um elemento indispensável na realização de qualquer movimento. É a capacidade de usar energia mecânica, produzindo contrações que levam o segmento ou corpo a, vencer resistências impostas pelas leis naturais que regem o universo; ou capacidade de vencer resistência externas.

A força é dividida em:

- Força Isométrica – que é a capacidade de realizar tensão muscular sem produzir movimento aparente. Sendo a força igual a resistência.
- Força Dinâmica – é a capacidade de se realizar tensão muscular, produzindo movimento aparente.

A força dinâmica pode ser dividida em força dinâmica isocinética, que existe quando a resistência é proporcional a força aplicada e a velocidade do movimento, podendo proporcionar força máxima em cada ângulo de movimento. E pode ser dividida em força dinâmica isotônica, que existe quando a força é maior ou menor que a resistência imposta, produzindo trabalho positivo ou negativo, respectivamente. Quando a força é maior que a resistência esta força é chamada de força isotônica concêntrica e, quando a força é menor que a resistência esta força é chamada de força isotônica excêntrica.

A força dentro do handebol é utilizada a nível de fibras de contração rápida dos membros inferiores, para realização de corridas rápidas (piques), com ou sem posse de bola e, de saltos nas situações de arremessos ou passes.

- RESISTÊNCIA MUSCULAR LOCALIZADA

Segundo ROCHA (1.995: 81), é a capacidade de um segmento do corpo de realizar e sustentar um movimento por um período longo de tempo, a resistência muscular localizada (R.M.L.) é uma qualidade física importante para a manutenção e melhoria da qualidade de vida das pessoas.

É dividida em :

- R.M.L. Aeróbia – que é quando o trabalho desenvolvido na unidade de tempo é de baixa intensidade.
- R.M.L. Anaeróbia – que é quando o trabalho desenvolvido na unidade de tempo é de grande intensidade.

No handebol a R.M.L. é utilizada principalmente nos movimentos de defesa como posição básica defesa onde há grande exigência principalmente dos membros inferiores.

- RESISTÊNCIA ANAERÓBICA

Segundo ROCHA (1.995: 85), é a capacidade de um indivíduo sustentar o maior tempo possível, uma atividade física de alta intensidade, com débito de oxigênio.

O handebol é uma atividade predominantemente anaeróbia, pelo fato de ser uma atividade de alta intensidade devido aos piques e grande número de saltos e, de ser realizada em um períodos de tempos pequenos. (FOX, 1.991).

- RESISTÊNCIA AERÓBICA

Segundo ROCHA (1.995: 87), é a capacidade do indivíduo em sustentar um exercício, que proporcione um ajuste cardio - respiratório ao esforço.

A resistência aeróbia, assim como a resistência muscular localizada, é importante para o desenvolvimento das atividades diárias das pessoas.

Como o handebol é uma atividade acíclica, isto é, tem quebras de ritmo a resistência aeróbia também esta presente neste esporte porem em menor proporção comparada a resistência anaeróbia.

- VELOCIDADE

Segundo ROCHA (1.995: 94), é a capacidade do indivíduo de realizar movimentos sucessivos e rápidos, de um mesmo padrão, em um menor tempo.

Existem dois tipos de velocidade:

- Velocidade de Reação – que é a capacidade que o indivíduo tem de responder a um estímulo o mais rápido possível.
- Velocidade de deslocamento – é a capacidade que o indivíduo tem de se deslocar de um ponto a outro, no menor tempo possível, realizando movimentos de um mesmo padrão.

No handebol estão presentes os dois tipos de velocidade, a de reação nos rebotes e nos movimentos de defesa. E a velocidade de deslocamento nos deslocamentos rápidos exigidos pelos contra – ataques e nos movimentos de transição do ataque para defesa, onde deve-se voltar o mais rapidamente para defesa.

- FLEXIBILIDADE

Segundo ROCHA (1.995:99), é o grau de amplitude do movimento de uma articulação.

Como esta presente em quase todos os esporte no handebol não poderia ser diferente. Mas é um fator que nem todos os atletas e/ou alunos podem dispor pois depende muito de fatores como idade, sexo, aquecimento, temperatura do ambiente, hora do dia e composição corporal.

- EQUILÍBRIO

Segundo ROCHA (1.995: 110), é a habilidade que permite ao indivíduo manter o sistema músculo esquelético em uma posição estática eficaz e controlar uma postura eficiente, quando em movimento. Divide-se em:

- Equilíbrio estático – que é quando o indivíduo consegue manter o sistema músculo esquelético em uma posição estática eficaz.
- Equilíbrio dinâmico – é quando o indivíduo consegue manter em movimento, uma postura eficiente.

No handebol o equilíbrio esta presente em praticamente todos os movimentos, estático em posição de defesa e dinâmica em todos os movimentos de deslocamento com ou sem bola.

- COORDENAÇÃO

Segundo ROCHA (1.995: 113), é a capacidade do indivíduo de realizar tipos integrados de movimento, dentro de um padrão específico.

No handebol a coordenação faz parte de praticamente todos os movimentos e fundamento como fintas, giros, dribles, passes e principalmente arremessos, onde esta presente a coordenação denominada óculo – manual (olho – mão).

- AGILIDADE

Segundo ROCHA (1.995: 107), é a capacidade que o indivíduo tem de realizar movimentos rápidos com mudança de direção e sentido.

Uma das qualidades que mais se faz presente no handebol principalmente durante os movimentos de fintas e giros que são muito utilizados durante o jogo.

A nível de exigência.

QUALIDADES FÍSICAS GERAIS E ESPECÍFICAS DO HANDEBOL, SEGUNDO TUBINO (1.979):

GERAIS

Coordenação

Ritmo

Agilidade

Flexibilidade

Descontração diferencial

Descontração total

ESPECÍFICAS

Velocidade de deslocamento

Força explosiva de membros inferiores

R.M.L. de membros inferiores

Resistência aeróbia

Resistência anaeróbia

Veremos a seguir um quadro que demonstra as qualidades físicas envolvidas na execução dos fundamentos de handebol.

FUNDAMENTOS	Rcr	Vel.	Fd.	Fe.	Flex.	Coord.	Equil.		Agil.	Rit.
							D	R		
Controle do corpo	X	X	x		x	x	x	x	X	X
Manejo de bola		X	X		X	X			X	X
Drible		X	X		X	X	X		X	X
Passes		X	X	X	X	X	X		X	X
Arremessos		X		X	X	X	X	X	X	X
Fundamentos individuais de defesa		X	X		X	X	X		X	X
Rebote		X		x	x	X	X	x	X	x
Obs: A Rcr pode ser considerada uma capacidade física básica para o desenvolvimento das demais;										

Fonte: Handebol: Técnicas e Táticas: uma abordagem didática-pedagógica

Autor: FERREIRA, Aluísio Elias Xavier e ROSE JR, Dante de

Ano: 1987

3 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS E METODOLÓGICOS:

3.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA

O estudo foi realizado através de uma pesquisa de campo, tendo como público-alvo 22 atletas masculino de handebol da equipe da Universidade Federal do Paraná, nascidos entre 1981 a 1984.

3.2 INSTRUMENTO E COLETA DE DADOS

Foram obtidas medidas antropométricas para a determinação da composição corporal.

Com as medidas de circunferência, diâmetros e espessuras de Dobras Cutâneas, foi calculado o percentual de gordura assim como uma avaliação biotológica dos atletas onde chegaremos a um melhor biotipo que se enquadra com a realidade deste desporto.

3.3 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os valores obtidos foram analisados e feito uma média entre os atletas e demonstrado em percentuais absoluto.

3.4 COMPOSIÇÃO CORPORAL

“A avaliação da composição corporal torna-se extremamente necessária, haja visto que para o desenvolvimento de uma avaliação mais criteriosa sobre efeitos da atividade física no organismo humano existe a necessidade de fracionamento do peso corporal em seus diferentes componentes.” (GUEDES in GOMES:1992:34).

Com a evolução deste segmento, o peso corporal total deixou de ser um referencial seguro como indicador da atividade física, ou seja, o peso recebe influência da atividade física e de aspectos nutricionais, sendo que estes ocorrem de maneira diferente sobre os componentes ósseos, musculares adiposos e outros tecidos.

Segundo GOMES (1992:35), a inadequação da utilização do peso corporal total na avaliação dos efeitos de programas de atividade física sobre o organismo, foi evidenciada já na década de 40 por Welham & Behnke. A primeira tentativa de fracionar o peso corporal foi realizada por Mateigka, que considerou para tanto quatro componentes: gordura, ossos, músculos e resíduos, sendo que último é formado por órgãos, pele, sangue, cabelos, etc. Portanto, segundo GUEDES (1994:16), para o estudo da composição corporal podem ser empregadas técnicas envolvendo procedimentos de determinação direta, indireta e duplamente indireta.

Os procedimentos de determinação direta são aqueles onde o avaliador manipula diretamente os diferentes tecidos do corpo "in loco", ou seja através de tecidos dissecados, enquanto que através dos procedimentos indiretos são obtidas informações, que não a gordura ou a massa magra, e posteriormente, lançando mão de suposições teóricas, ocorrem as estimativas desses parâmetros. Quanto da utilização dos procedimentos de determinação direta é necessário que os diferentes tecidos do corpo sejam cuidadosamente dissecados, o que normalmente é feito com animais. Contudo, apesar da alta precisão, os estudos em animais de laboratório, em alguns momentos, se tornam de utilidade limitada quando relacionados com estudos de composição corporal no homem. Essa limitações referem-se principalmente às diferenças sexuais, onde o sexo feminino de qualquer espécie animal apresenta uma proporção maior de gordura e menor de massa magra do que o masculino, sendo, no entanto, esta relação variável de espécie para espécie. É sensato admitir que o exato conhecimento da composição corporal do homem e suas relevâncias metabólicas e funcionais só devam aparecer fundamentalmente através de estudos desenvolvidos no próprio homem. Como uma determinação direta implica em incisões no corpo, obviamente no homem esse procedimento só seria possível, se realizado em cadáveres. Portanto, embora em análises de composição corporal realizadas diretamente sejam importantes e ofereçam o suporte teórico para os procedimentos de determinação direta e duplamente indireta, são justamente as técnicas indiretas e duplamente indiretas que possibilitam aos especialistas analisar os componentes de gordura e de massa magra de pessoas em vida. Dentro dos procedimentos de determinação indireta e duplamente indireta, os recursos utilizados na tentativa de estimar os parâmetros da composição corporal

são bastante numerosos e complexos, indo desde medidas antropométricas tradicionais até sofisticadas técnicas de biópsia. (LOHMAN in GUEDES:1994:17).

Nos últimos anos, os recursos indiretos mais comumente empregados, envolvem a técnica da hidrometria, da espectrometria de raios gama e da densitometria, ao passo que o recurso duplamente indireto mais utilizado tem sido a antropometria. No entanto não se pode ignorar a existência de outros métodos como a ultra-sonografia, o raio X, a tomografia axial computadorizada, a excreção de creatinina, a impedância bioelétrica, a condutividade elétrica total do corpo (TOBEC), interactância infra-vermelho, a absorção de photons e a ressonância nuclear magnética. Segundo POLLOCK (1993:312), em decorrência de exigências de tempo, equipamento e espaço, tais métodos não são geralmente usados na prática clínica. As medidas antropométricas (dobras cutâneas, circunferências e diâmetros) são mais práticas para a utilização num contexto clínico ou não laboratorial. Por estes motivos realizaremos com nossos atletas, objetos de pesquisa a avaliação antropométrica.

3.5 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

A técnica antropométrica, segundo GUEDES (1994:20), através de medidas de circunferências, diâmetros e espessuras de dobras cutâneas, tem sido um recurso freqüentemente utilizado no estudo de composição corporal. A simplicidade de suas medidas por meio de fitas métricas, antropômetros e compassos, sua inocuidade, a relativa facilidade de seus procedimentos quando da utilização em condições de estudo de campo e de levantamentos em grande número de sujeitos, as menores restrições culturais por se tratar de medidas externas de dimensões corporais, a possibilidade de treinamento pessoal para obtenção das medidas com o índice de reprodutividade conhecido, elegeram-na como a técnica de maior número de avaliadores a recorrem aos seus procedimentos.

Segundo GUEDES (1994:21), as espessuras de dobras cutâneas, circunferências e diâmetros ósseos têm sido as medidas antropométricas mais comumente utilizadas nas estimativas dos parâmetros da composição corporal.

A antropometria segundo POLLOCK (1993:322), é a ciência que estuda as medidas de tamanho, peso e proporções do corpo humano. Estas medidas são utilizadas nas áreas que estudam a composição corporal que vimos acima.

As medidas antropométricas são utilizadas para predizer a densidade corporal e o percentual de gordura corporal.

O equipamento necessário para a avaliação antropométrica oferece diversas vantagens e é um equipamento que oferece boa precisão para a avaliação da composição corporal, entre suas principais vantagens estão: equipamento barato e ocupa pouco espaço, e as medidas podem ser obtidas de maneira fácil e rápida.

3.6 METODOS PARA AS MENSURAÇÕES DE DOBRAS CUTÂNEAS,

CIRCUNFERÊNCIAS E DIÂMETROS

Para esta pesquisa utilizaremos as seguintes medidas que serão coletadas através da pesquisa de laboratório que faremos com a equipe citada no início deste trabalho: peso corporal, estatura, espessuras de dobras cutâneas, diâmetros ósseos e circunferências, além de alguns outros dados que interferem diretamente na composição corporal do nosso objeto de pesquisa.

3.6.1 DETERMINAÇÃO DO PESO CORPORAL

Segundo GOMES (1992:37) a determinação do peso corporal de ser feita da seguinte forma:

EQUIPAMENTO: Uma balança com precisão de 100 gramas.

PROCEDIMENTO: O avaliado deve se posicionar em pé de costas para a escala da balança, com o afastamento lateral dos pés, estando a plataforma entre os mesmos. Em seguida, coloca-se sobre e no centro da plataforma, ereto com o olhar num ponto fixo a sua frente, na linha de Frankfurt . No sentido de obter um melhor resultado, o avaliado deverá estar com a menor quantidade de roupa possível. É realizada somente uma medida.

PRECAUÇÕES:

1. A balança deverá estar calibrada
2. A leitura deve ser feita na borda interna da escala
3. Os cilindros deverão estar bem encaixados no momento da pesagem, devendo retornar ao ponto zero no final da mesma.

4. Recomenda-se que a balança seja calibrada a cada 10 pesagens

5. Verificar o nivelamento do solo sobre o qual será colocada a balança

É feita apenas uma medida que será anotada em kg, com aproximação de 0,1 kg.

Exemplo: 68,9 kg.

3.6.2 DETERMINAÇÃO DA ESTATURA

Segundo GOMES (1992:38), a determinação da estatura é feita da seguinte forma:

EQUIPAMENTO: Podem ser utilizados estadiômetros de madeira, antropômetro metálico de Martin, ou ainda o equipamento que utilizaremos que é a fita métrica fixada a parede, graduada em centímetros, e um cursor ou esquadro antropométrico.

PROCEDIMENTO: O avaliado deve estar em pé, ereto, pés unidos, calcanhares, cintura pélvica, cintura escapular e parte posterior da cabeça (região occipital) em contato com a escala colocada na parede. No momento da medida, uma inspiração máxima acompanhada de uma melhor postura da cabeça deve ser observada, ou seja a medida é tomada no momento de apnéia respiratória.

PRECAUÇÕES:

1. Observar a posição do avaliado, tanto no momento da medida, para que o avaliado não mude sua posição, como no momento que o cursor tocar sua cabeça, para que ele não se abaixe.
2. O avaliador deve se posicionar, preferencialmente, à direita do avaliado.
3. A medida deve ser expressa em centímetros. Exemplo: 176,4 cm.

3.6.3 DETERMINAÇÃO DAS CIRCUNFERÊNCIAS

Segundo POLLOCK (1993:331), as circunferências são feitas da seguinte forma:

EQUIPAMENTO: Para se medir as circunferências é utilizada uma fita métrica, graduada em centímetros e décimos de centímetros.

PROCEDIMENTOS:

1. Circunferência da Cintura: medida em um plano horizontal, ao nível do umbigo (na cicatriz onfálica).

2. Circunferência da Panturrilha: medida em um plano horizontal, na altura da circunferência máxima da perna, com a musculatura tensionada.
3. Circunferência do Braço: medida na altura da circunferência máxima da porção mediana do braço, quando flexionado até seu maior ângulo, mantendo os músculos subjacentes totalmente contraídos.
4. Circunferência do Antebraço: medida na altura da maior circunferência, com o antebraço paralelo ao chão e a articulação do cotovelo num ângulo de 90°, a mão em supinação e os músculos flexionados.

3.6.4 DETERMINAÇÃO DOS DIÂMETROS ÓSSEOS

Segundo POLLOCK (1993:334), a medida dos diâmetros ósseos é obtida da seguinte forma:

EQUIPAMENTO: Um paquímetro.

PROCEDIMENTOS:

1. Diâmetro do Punho (Biestilóide): é a medida entre os processos estilóides do rádio e da ulna.
2. Diâmetro do Fêmur (Bicondiliano): é a medida entre os pontos mais laterais dos condilos da tíbia e fíbula.
3. Diâmetro do Úmero(Biepicondiliano): é a medida entre os epicondilos do rádio e da ulna.

3.6.5 DETERMINAÇÃO DAS ESPESSURAS DE DOBRAS CUTÂNEAS

Segundo GOMES (1992:39), a determinação das espessuras de dobras cutâneas é feita da seguinte forma:

EQUIPAMENTO: O instrumento utilizado para a avaliação é o compasso de dobras cutâneas ou plicômetro, sendo que os mais conhecidos são os de Harpenden, de fabricação inglesa, e o similar nacional Cescorf. Ambos possuem precisão de medida de 1 milímetro.

INSTRUÇÕES GERAIS:

1. A dobra cutânea deve ser pinçada utilizando-se o dedo polegar e o indicador, procurando definir o tecido subcutâneo do músculo.
2. As bordas do compasso devem ser aplicadas a aproximadamente um centímetro do ponto de reparo.

3. Recomenda-se aguardar dois segundos para que toda pressão das bordas do compasso possam ser exercidas.
 4. São realizadas três medidas sucessivas no mesmo local, considerando a média das três medidas como valor adotado para efeito de cálculos.
 5. No caso de ocorrerem discrepâncias superiores a 5%, uma nova série de três medidas devem ser realizadas.
 6. Todas as medidas devem ser efetuadas no hemi-corpo direito da avaliado.
- A pressão deve ser feita pelo aparelho e não pelo pinçamento.

PROCEDIMENTOS:

Espessura da Dobra Cutânea Tricipital: é determinada paralelamente ao eixo longitudinal do braço, em sua face posterior, sendo o seu ponto exato de reparo a distância média entre a borda súpero-lateral do acrômio e o olécrano.

Espessura da Dobra Cutânea Subescapular: é obtida obliquamente ao eixo longitudinal seguindo a orientação dos arcos costais sendo localizada a dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula.

Espessura da Dobra Cutânea Supra-iliaca: o avaliado deve afastar levemente o braço direito para trás procurando não influenciar o avaliador na obtenção da medida. A dobra cutânea é individualizada no sentido oblíquo a dois centímetros acima da crista ilíaca antero-superior na altura da linha axilar anterior.

Espessura da Dobra Cutânea Abdominal: é determinada paralelamente ao eixo longitudinal do corpo, aproximadamente a dois centímetros a direita da borda lateral da cicatriz umbilical.

Espessura da Dobra Cutânea da Coxa: esta dobra também é determinada paralelamente ao eixo longitudinal da perna, sobre o músculo reto femural a 2/3 da distância do ligamento inguinal e a borda superior da patela.

Espessura da Dobra Cutânea Axilar-média: é medida obliquamente, acompanhando o sentido dos arcos intercostais. Sua localização é o ponto de intersecção da linha axilar-média com uma linha imaginária horizontal, que passaria pelo apêndice xifóide. Assim como na medida da dobra cutânea supra-iliaca. Quando de sua determinação, o avaliado deverá deslocar o braço direito para trás facilitando o manuseio do compasso.

Espessura da Dobra Cutânea da Panturrilha medial: o avaliado fica na posição sentado, joelho com flexão de 90°, cotovelo em posição anatômica e o pé sem

apoio. Toma-se a dobra no sentido paralelo ao eixo longitudinal do corpo, na altura da maior circunferência da perna, destacando-se com o polegar apoiando no bordo medial da tíbia.

Espessura da Dobra Cutânea Peitoral: é determinada paralelamente ao eixo longitudinal do corpo, aproximadamente a dois centímetros a esquerda do mamilo do avaliado.

Segundo GUEDES (1994:48), a avaliação da gordura subcutânea deve levar em conta à proporção com que diferentes tecidos subcutâneos participam na medida de espessuras de dobras cutâneas. Nesse aspecto, vamos observar que a participação da pele e de estruturas não-gordurosas existentes no tecido subcutâneo, porém incluídas na espessura de dobras cutâneas, variam de pessoa para pessoa de acordo com a idade, sexo e região do corpo a ser medida. A compressibilidade das dobras cutâneas, ou seja, a prioridade de elasticidade tanto da pele como da gordura subcutânea, também demonstra ter alguma influência nos resultados de sua espessura, tornando-se mais um fator a considerar. Esta elasticidade é diretamente influenciada pela idade sexo e local a ser medido.

A espessura observada depende também da maneira com que a dobra cutânea é destacada e do tipo do compasso com qual ela é medida. Após a obtenção dos resultados das medidas citadas acima, passaremos à determinação dos valores de percentual de gordura que serão obtidos através da fórmula de Siri (1961) e através do Protocolo de Guedes (1998).

3.6.6 DETERMINAÇÃO DO PERCENTUAL DE GORDURA

Para a determinação do biotipo do atleta de handebol precisamos primeiramente saber o valor da densidade corporal do mesmo para então chegarmos aos valores do percentual de gordura. A densidade corporal será determinada através do protocolo de Guedes (1998), que é calculada através da seguinte equação desenvolvida pelo autor:

$$D=1,1714-0,0671 \text{ Log (TR+SI+AB)}$$

Onde os seguintes termos significam:

TR= mensuração da dobra cutânea tricipital.

SI = mensuração da dobra cutânea supra-iliaca.

AB= mensuração da dobra cutânea abdominal.

Estes valores são utilizados para o cálculo da Densidade Corporal, para populações do sexo masculino. A avaliação dos atletas de Curitiba nascidos 1981 a 1984, utilizaremos esta equação.

O valor do percentual de gordura será determinado através da fórmula de Siri (1961), que é a seguinte:

$$\%G= (4,95/D - 4,50)*100, \text{ onde D significa densidade corporal.}$$

Através da obtenção desses valores poderemos fazer a análise da população que estamos estudando e chegar a um valor médio do percentual de gordura desses atletas, e assim poder também comparar com atletas de outras categorias e outros países.

3.6.7 DETERMINAÇÃO DO SOMATOTIPO

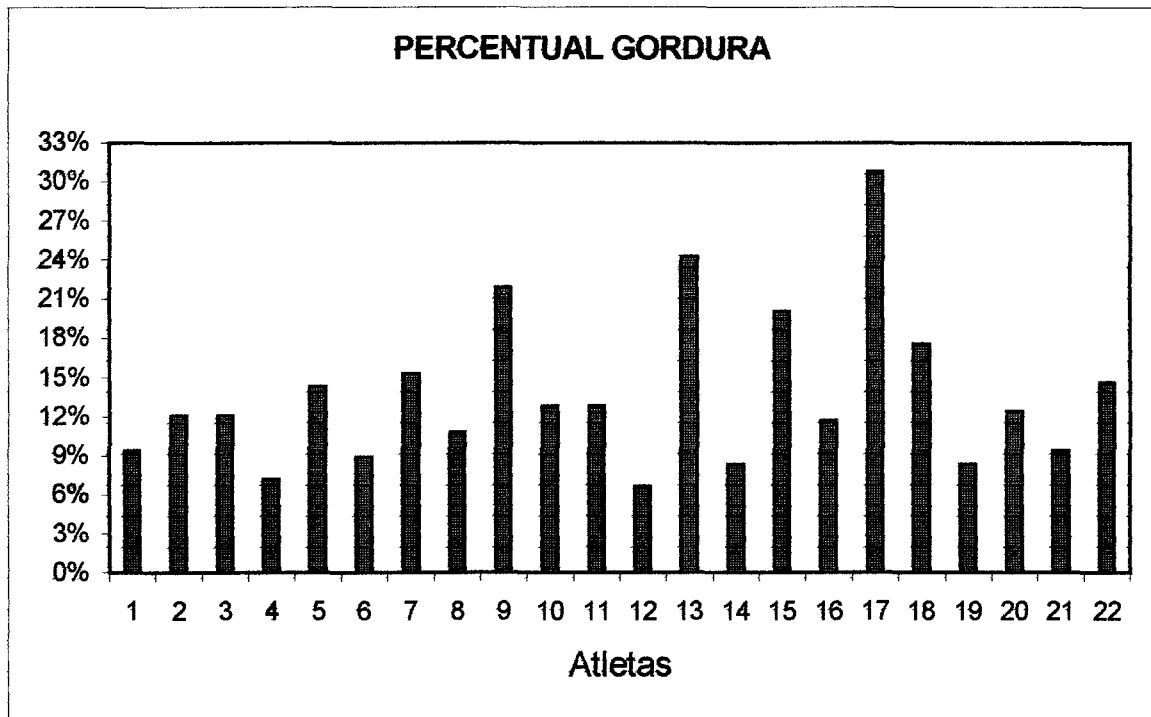
Para que possamos chegar a um biotipo de atleta além dos cálculos acima devemos realizar também cálculos para a determinação do somatotipo.

Determinaremos o biotipo do atleta de handebol através do somatotipo de Heath-Carter que segundo FOX (1991:394), as pesquisas feitas por Heath e Carter sugerem que existem essencialmente três métodos para se obter uma graduação somatotípica: (1) uma graduação antropométrica sem uma fotografia somatotípica, que é o método que iremos utilizar; (2) graduações fotoscópicas ou inspeccionais realizados por indivíduos experimentados nas avaliações somatotípicas, quando se dispõe da idade, da altura, do peso e da fotografia somatotípica padronizada; e (3) uma combinação destes dois métodos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Análise do percentual de gordura dos atletas:

GRÁFICO 1: PERCENTUAL DE GORDURA



O fato a ser analisado neste gráfico é o percentual de gordura corporal em atletas masculino de handebol.

Pode se observar que o percentual de gordura dos atletas estão dentro do nível considerado para homens jovens normais, pois a média alcança em torno de 15 a 17% do peso corporal, segundo MCARDLE (1998). Porém eles apontaram um percentual de gordura muito alto segundo a classificação do percentual para um atleta masculino, pois a média fica em torno de 5 a 7% do peso corporal.

Segundo MCARDLE (1998), o peso corporal pode ter um aumento com o avanço da idade, pois tende a subir tanto para homens como para mulheres. Esse resultado obtido com os atletas pode ser interpretado como desejável ou "normal", pois é provável que esse ideal varie de uma pessoa para outra e que seja muito influenciado por fatores genéticos.

Porém se considerarmos que são atletas de handebol, existe um aumento muito grande de gordura corporal, pois segundo GUEDES (1994) o nível desejável para um atleta masculino jovem é em torno de 5% a 7% do peso corporal, porém este aumento do percentual de gordura pode ser justificado, pois as mensurações feitas foram obtidas depois de uma temporada de férias.

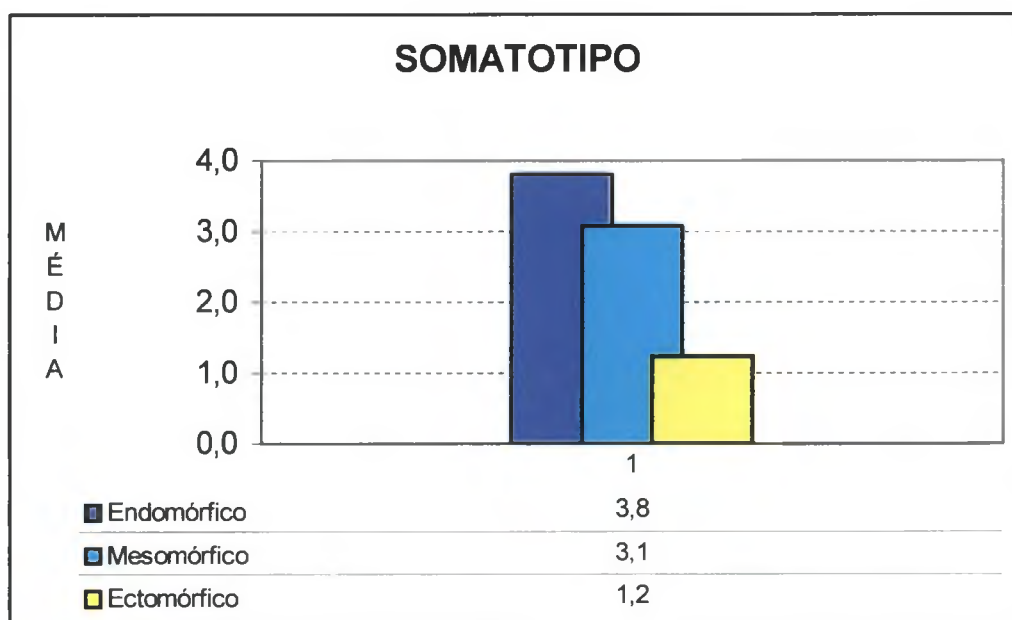
A participação numa atividade física vigorosa durante toda a vida pode retardar o aumento na adiposidade, e isto tende a melhorar o desempenho do atleta no desporto.

Um estilo de vida mais sedentário pode aumentar a deposição de gordura de reserva e reduzir a quantidade de massa muscular. Isto poderia ocorrer até mesmo quando a ingestão calórica diária se mantém inalterada.

Por isto que um excesso de gordura corporal indesejável não é bom para saúde e nem para aptidão física.

4.2 Análise e determinação da somatotipagem dos atletas:

GRÁFICO 2: SOMATOTIPO



Neste gráfico podemos observar que para obtermos o primeiro componente, “endomorfia”, que tem como característica ser adiposa, foi utilizado o

formulário de graduação somatotípica de Heath-Carter, que procura somar as dobras cutâneas (tricipital, subescapular e supra-ilíaca), e na escala deste formulário envolve-se o valor mais próximo do ponto médio. Logo em seguida determina-se o valor do 1º componente que se encontra através da soma das dobras cutâneas e na mesma coluna abaixo determina-se o número do 1º componente.

Para podermos chegar ao valor médio da endomorfia que encontra-se neste gráfico, calculamos uma média dos atletas e determinamos o valor médio de 3,8 do 1º componente.

No segundo componente que é denominado como “mesomórfico”, e que tem como característica corpo anguloso com musculatura dura, foi utilizado também o mesmo formulário de graduação especificado acima. Para obtenção do 2º componente, usamos as seguintes medidas antropométricas como: altura, duas mensurações ósseas (largura fêmur e úmero), pregas cutâneas (tricipital e panturrilha) e circunferências (bicipital e panturrilha). Após marcar as mensurações no formulário, determinou-se o 2º componente através do desvio médio dessas mensurações, ou seja, a cada valor marcado no formulário, pegou-se como ponto de referência a altura e depois contava quantas colunas para frente ou para trás o próximo valor encontrava-se (cada coluna é que equivale a meia unidade). Após encontrar quatro valores distintos, soma-se e divide tudo por quatro procurando encontrar o desvio médio destes valores.

No gráfico, existe o valor médio de 3.1 que corresponde a “mesomorfia” que é a média encontrada entre os atletas de handebol masculino.

No terceiro componente, denominado “ectomórfico”, que se caracteriza por ser de ossos pequenos e músculos finos (magreza), obteve-se os valores através da medida da altura dividida pela raiz cúbica do peso. No formulário marcou-se este número. Após ter encontrado este valor, determinou-se o valor do 3º componente, que localizava-se logo abaixo da mesma coluna das mensurações obtidas. Feito a marcação deste 3º componente, somou-se os valores do 3º componente de cada atleta e encontrou-se uma média dos atletas que foi 1.2.

Analisando estas médias encontradas, pudemos determinar este grupo de jogadores masculino de handebol como sendo “endomesomórfica”, que é a junção dos dois primeiros componentes calculados e determinados pelo formulário de Heath-Carter.

A classificação determinada acima leva mais que a análise da média dos 3 componentes (endomorfia, mesomorfia e ectomorfia), e verificando qual é os valores mais próximos um do outro. Ex: 3.8 – 3.1 – 1.2 (1º componente e o 2º componente tem uma média mais próxima uma da outra). Esta classificação tem como característica um tipo regular de contornos em todas as áreas do corpo e com músculos muito rígidos, duro e espessos.

5 . CONCLUSÃO

Com o término da pesquisa de campo e da revisão de literatura dessa monografia, pôde-se tirar algumas conclusões à respeito da forma de se avaliar o treinamento desportivo mais eficaz, ou de eficácia considerável para melhores resultados na preparação física de equipes de handebol.

Após ter sido mensurado, analisados e determinado o percentual de gordura e a somatotipagem destes atletas, pode-se concluir que o conteúdo gorduroso do corpo está significativamente associado à atividade física.

Embora os indivíduos apresentassem um índice acima do nível recomendável para atletas masculinos, que varia em torno de 5 a 7% do peso corporal, este alto índice é justificado, pois os atletas de handebol foram mensurados depois do retorno das férias num período de 30 dias de descanso. Porém se levarmos para o lado de pessoas normais, a classificação deste indivíduos está numa média até um pouco abaixo do normal.

Os atletas assim como outras pessoas ativas são menos obesas que as pessoas sedentárias. A falta de exercício constitui a causa primária de obesidade em todos os grupos etários. As células gordurosas não produzem ATP para ser usado pelos músculos, tem a finalidade primária de armazenar lipídeos, conseqüentemente, aumentar o índice do percentual de gordura que passa a prejudicar em termos de desempenho como a falta de destreza e as habilidades motoras suficientes para praticar algum tipo de esporte no âmbito aeróbico.

A somatotipagem tem sido utilizada por muitos professores de Educação Física e treinadores para descrever o tipo corporal mais adequada para o sucesso nos desportos.

Hearth-Carter, segundo FOX (1991:394), procurou descrever esta classificação de somatotipo como uma maneira de objetivar um tipo corporal adequado para os desportos.

Após a análise e a determinação da somatotipagem dos atleta de handebol masculino da Universidade Federal do Paraná, constatamos que a equipe acima citada foi classificada como "endomesomórfica", que por sua classificação significa uma característica de músculos duro, rígidos e do tipo regular de contornos nas áreas do corpo humano. Isto quer dizer que devido o desporto handebol exigir uma

melhor preparação física do tipo especificado acima, a preparação é parte indispensável e essencial a toda programação de treinamento. Não havendo uma boa preparação física não será possível uma melhor execução técnica em nenhuma fase do jogo, como no ataque e na defesa. O atleta preparado fisicamente tem condições de executar movimentos utilizando todas as suas potencialidades (velocidade, explosão, força, reação, etc.).

A preparação técnica do jogador vai sendo aprimorado e através de estímulos cada vez mais interessantes, o atleta vai se aperfeiçoando para que possa atingir os objetivos desejados.

Com isto uma boa avaliação da composição corporal juntamente com uma classificação somatotípica, professores de Educação Física, treinadores e preparadores físicos, podem trabalhar os atletas com um desenvolvimento muito específico para a prática deste ou de outro desporto, proporcionando importantes ingredientes para o bom desempenho atlético.

REFERÊNCIAS:

BETTI, M. Valores e Finalidades na educação física escolar: Uma concepção sistêmica. **Revista brasileira de ciências do esporte**. Santa Maria, RS, v.16, n.1, p.14-21, out. 1994.

_____. Por uma teoria da prática. **Motus Corporis**. Rio de Janeiro, v.3, n.2, p. 73 – 127, dez. 1996.

_____. **Educação Física e aprendizagem social**. Porto Alegre: Magister, 1992.

_____. Educação física no primeiro grau: conhecimento e especificidade. **Revista Paulista de Educação Física**. São Paulo, p.23-28, 1996.

_____. Epistemologia da Educação Física: um diálogo com Mauro Betti. X CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DO ESPORTE. **Anais**. Goiânia, p. 1514-1519, 1997.

FERREIRA, Aluísio Elias Xavier e ROSE JR., Dante de. **Handebol: Técnicas e Táticas: uma abordagem didática-pedagógica**. São Paulo: EPU, 1987.

FOX, Edward L. e outros. **Bases Fisiológicas da Educação Física e dos Desportos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 1991.

GUEDES, Dartagnan Pinto. **Composição Corporal: Princípios, Técnicas e Aplicações**. Londrina: APEF, 1994.

JACOBS, A G. **Regras de Handebol com Táticas e Técnicas**. s/l: Editora Tecnoprint, s/d.

KATCH, Franck I. e MCARDLE, William D. **Nutrição, Exercício e Saúde**. Rio de Janeiro: Editora Médica e Científica Ltda., 1996.

MCARDLE, William D. e outros. **Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A, 1991.

POLLOCK, Michael L. e outros. **Exercícios na Saúde e na Doença: Avaliação E Prescrição para Prevenção e Reabilitação**. Rio de Janeiro: Editora Médica Científica Ltda., 1993.

REPPOLD FILHO, A. R. A Educação Física em busca de identidade acadêmica: considerações históricas, VI CONGRESSO BRASILEIRO DO ESPORTE, LAZER E EDUCAÇÃO FÍSICA CAMINHOS, MEIOS E ESTRATÉGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA DE ESPORTE LAZER E EDUCAÇÃO FÍSICA: **Coletânea**, Rio de Janeiro, Editora central da universidade Gama Filho, p.65-73, 1998.

SIMÕES, Antônio Carlos. **Táticas Defensivas e Ofensivas**. São Paulo.s/d.

SILVA, G. A. Soares da. **O Treinamento Desportivo a caminho do alto nível.** volume 1 – Curitiba – UFPR, 1979.

_____. Sistema de Bibliotecas. **Normas para apresentação de documentos científicos.** Citações e notas de rodapé. Curitiba, 2000.

_____. Sistema de Bibliotecas. **Normas para apresentação de documentos científicos.** Teses, Dissertações, Monografias e Trabalhos Acadêmicos. Curitiba, 2000.

_____. Sistema de Bibliotecas. **Normas para apresentação de documentos científicos.** Redação e Editoração. Curitiba, 2000.

SOUZA, Romeu Rodrigues de. **Avaliação Biométrica em Educação Física.** 2º edição. São Paulo: Apoio, 1983.

TUBINO, Manoel José Gomes. **Metodologia Científica do Treinamento Desportivo.** 11º edição – Curitiba- UFPR, 1979.

ANEXOS

MEDIDAS	VALORES	MEDIDAS	VALORES
IDADE		IDADE	
PESO		PESO	
ESTATURA		ESTATURA	
CIRCUNFERÊNCIAS:		CIRCUNFERÊNCIAS:	
CINTURA		CINTURA	
ANTEBRAÇO		ANTEBRAÇO	
BÍCEPS		BÍCEPS	
PANTURRILHA		PANTURRILHA	
DIÂMETRO:		DIÂMETRO:	
PUNHO		PUNHO	
FEMUR		FEMUR	
ÚMERO		ÚMERO	
DOBRAS CUTÂNEAS:		DOBRAS CUTÂNEAS:	
SUBESCAPULAR		SUBESCAPULAR	
TRICIPITAL		TRICIPITAL	
PEITORAL		PEITORAL	
AXILAR MÉDIA		AXILAR MÉDIA	
ABDOMINAL		ABDOMINAL	
SUPRA-ÍLIACA		SUPRA-ÍLIACA	
COXA		COXA	
PANTURRILHA		PANTURRILHA	

FORMULÁRIO PARA GRADUAÇÃO DO SOMATOTIPO DE HEATH-CARTER

NOME A. C. IDADE 23-6 Sexo M N. 96
 Profissão Aluno de Engenharia Grupo étnico Caucas Data May, 1966
 Projeto A.T.P. Investigador A.C.

Preças cutâneas (mm):

Triceps = <u>24,0</u>	10,9	14,9	18,9	22,9	26,9	31,2	35,8	40,7	46,2	52,2	58,7	65,7	73,2	81,2	89,9	100,9	110,9	131,2	143,7	157,2	171,9	187,9	204,0	
Subescapular = <u>10,4</u>	9,0	13,0	17,0	21,0	25,0	29,0	33,5	38,0	43,0	49,0	55,5	62,0	69,5	77,0	85,5	95,0	104,0	114,0	125,5	137,0	150,5	164,0	180,0	196,0
Supra-ilíaca = <u>8,9</u>	7,0	11,0	15,0	19,0	23,0	27,0	31,3	35,9	40,8	46,3	52,3	58,8	65,8	73,3	81,3	90,0	100,0	109,0	119,0	131,3	143,8	157,3	172,0	188,0
Total das preças cutâneas = <u>43,4</u>																								
Panturrilha = <u>17,1</u>																								

Total de preças cutâneas (mm):

1.º COMP.	h	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12
55,0	56,5	58,0	59,5	61,0	62,5	64,0	65,5	67,0	68,5	70,0	71,5	73,0	74,5	76,0	77,5	79,0	80,5	82,0	83,5	85,0	86,5	88,0	89,5	91,0
5,19	5,34	5,49	5,64	5,78	5,93	6,07	6,22	6,37	6,51	6,65	6,80	6,95	7,09	7,24	7,38	7,53	7,67	7,82	7,97	8,11	8,25	8,40	8,55	8,69
7,41	7,62	7,83	8,04	8,24	8,45	8,66	8,87	9,08	9,29	9,49	9,70	9,91	10,12	10,33	10,54	10,74	10,95	11,16	11,37	11,58	11,79	12,00	12,21	12,41
23,7	24,4	25,0	25,7	26,3	27,0	27,7	28,3	29,0	29,7	30,3	31,0	31,6	32,2	32,9	33,5	34,3	35,0	35,6	36,3	37,1	37,8	38,5	39,3	40,0
27,7	28,5	29,3	30,1	30,8	31,6	32,4	33,2	33,9	34,7	35,5	36,3	37,1	37,8	38,6	39,4	40,2	41,0	41,8	42,6	43,4	44,2	45,0	45,8	46,6
2.º COMP.	h	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12

Limite superior = 137,0

Ponto médio = 125,0

Limite inferior abaixo = 12,00

3.º COMPONENTE

h	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
11,99	12,32	12,53	12,74	12,95	13,15	13,36	13,56	13,77	13,98	14,19	14,39	14,59	14,80	15,01	15,22	15,42	15,63
12,16	12,43	12,64	12,85	13,06	13,26	13,46	13,67	13,88	14,08	14,29	14,50	14,70	14,91	15,12	15,33	15,53	15,73
12,00	12,33	12,55	12,75	12,96	13,16	13,37	13,56	13,76	13,96	14,16	14,36	14,56	14,76	14,96	15,16	15,36	15,56

Somatotipo Antropométrico mais Antropométrico mais Fotoscópico

1.º COMP.	2.º COMP.	3.º COMP.	Por
<u>4½</u>	<u>4½</u>	<u>2</u>	<u>A.C.</u>
SOMATOTIPO			AVALIADOR