

VINICIUS MARTINS

UM ESTUDO DA GORDURA RELATIVA E DO  
SOMATOTIPO EM JOGADORES DE FUTEBOL

Monografia apresentada como exigência  
parcial para a conclusão do Curso de Licen-  
ciatura em Educação Física da Universidade  
Federal do Paraná.

CURITIBA

1994

VINICIUS MARTINS

**ESTUDO DA GORDURA RELATIVA E DO SOMATOTIPO  
EM JOGADORES JUNIORES DE FUTEBOL**

Monografia apresentada como exigência parcial para a conclusão do curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade Federal do Paraná.

Professor Orientador Dr. Wagner de Campos

## SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	iv
RESUMO .....	v
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 PROBLEMA .....	1
1.2 DELIMITAÇÃO .....	2
1.2.1 LOCAL .....	2
1.2.2 UNIVERSO .....	2
1.2.3 AMOSTRA .....	2
1.2.4 VARIÁVEIS .....	2
1.2.5 ÉPOCA .....	2
1.3 JUSTIFICATIVA .....	2
1.4 OBJETIVOS .....	3
1.5 HIPÓTESES .....	3
2 REVISÃO DE LITERATURA .....	4
2.1 AS DIFERENÇAS E SEMELHANÇAS NAS POSIÇÕES DO FUTEBOL ....	4
2.2 O SOMATOTIPO .....	5
2.3 A COMPOSIÇÃO CORPORAL .....	6
3 METODOLOGIA .....	7
3.1 UNIVERSO.....	7
3.2 AMOSTRA.....	7
3.3 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS.....	7
3.2.1 PESO E ESTATURA .....	7
3.2.2 GORDURA RELATIVA .....	8
3.2.3 SOMATOTIPO .....	9
3.3 TRATAMENTO ESTATÍSTICO .....	10
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	11
5 CONCLUSÕES .....	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	18
ANEXO 1.....	19
ANEXO .....	20

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1	
Valores descritivos da amostra.....	11
TABELA 2	
Valores médios da gordura relativa em jogadores de futebol juniores.....	12
TABELA 3	
Valores médios da gordura relativa em jogadores profissionais e juniores, universitários encontrados por Guedes (1987).....	13
TABELA 4	
Valores médios dos componentes do somatotipo por posição.....	14
TABELA 5	
Somatotipo médio em futebolistas por Guedes e Bonifácio(1982).....	15
TABELA 6	
Distância entre os somatotipos(SSD).....	16

## RESUMO

Com o presente estudo, objetivou-se a determinar valores médios do somatotipo e da gordura relativa de duas equipes futebol juniores da cidade de Curitiba, observando se as diferentes posições de jogo influenciam em seus valores. Desta maneira foram avaliados 35 atletas das equipes Paraná Clube e Clube Atlético Paranaense; os atletas foram divididos em 5 grupos de acordo com suas funções durante o jogo, sendo os grupos formados por: 8 zagueiros, 8 laterais, 8 meias, 8 atacantes, como só foram pesquisados 3 goleiros nos dois clubes os resultados obtidos foram analisados separadamente. A metodologia utilizada para obter os valores da gordura relativa foi, a equação proposta por Guedes(1987), e para o somatotipo o método de HEATH e CARTER citado por GUEDES(1987). Na apresentação dos resultados foram utilizados valores de média e análise de variância para a gordura relativa, e para o somatotipo a média e a (SSD) distância parcial entre dois somatotipos. Os resultados da gordura relativa foram: zagueiros 11,8%, laterais 12%, meias 12,9%, atacantes 12,5%. Para o somatotipo os resultados foram os seguintes: zagueiros (3,2 - 3,8 - 3,6), laterais(3,2 - 4,1 - 3,1), meias(3 - 4,4 - 2,6) e atacantes(3,4 - 4,7 - 2,8). Com os resultados obtidos, conclui-se que não há diferença na gordura relativa entre os jogadores das diferentes posições. Para o somatotipo observou-se uma predominância da mesomorfia em todas as posições. E foram encontradas diferenças significativas entre os somatotipos dos zagueiros e meias, e zagueiros e atacantes.

# **1 INTRODUÇÃO**

## **1.1 PROBLEMA**

O processo evolutivo por que passa o futebol e outros desportos, exige-se da comissão técnica segundo VIANA e PINTO(1990, p.28) "conhecimentos básicos e específicos sobre treinamento esportivo, capaz de elaborar e fazer cumprir um planejamento de alto nível com controle ou avaliação para acompanhamento em todas as suas fases." Então torna-se necessário para um bom planejamento dos treinos, que a comissão técnica possua avaliações fisiológicas, psicomotoras, cineantropométricas e outras de seus atletas; pois, para VIANA e PINTO(1990, p.28) "a avaliação é um instrumento de garantia e de controle do cumprimento de metas."

Desta forma imaginou-se adequado a elaboração deste trabalho, obtendo valores relativos ao somatotipo e a gordura relativa de jogadores de futebol juniores, segundo a função exercida no campo de jogo.

## **1.2 DELIMITAÇÕES**

### **1.2.1 LOCAL**

Esta pesquisa foi realizada nas dependências dos clubes Paraná Clube e Clube Atlético Paranaense da cidade de Curitiba.

### **1.2.2 UNIVERSO**

Jogadores juniores do Paraná Clube e Clube Atlético Paranaense.

### **1.2.3 AMOSTRA**

Foram selecionados aleatoriamente 32 jogadores dos 2 clubes. Sendo que oito atletas em cada posição (zagueiros, laterais, meio-de-campo e atacantes). Como só foram pesquisados 3 goleiros nos dois clubes, os resultados obtidos foram analisados separadamente.

### **1.2.4 VARIÁVEIS**

VARIÁVEIS DESCRITIVAS: idade, peso e estatura.

VARIÁVEL INDEPENDENTE: Posição dos jogadores

VARIÁVEIS DEPENDENTES: Percentual de gordura, somatotipo e seus componentes (endomorfia, mesomorfia e ectomorfia).

### **1.2.5 ÉPOCA**

As coletas de dados foram realizadas no dia 19/05/1994 no Paraná Clube e 23/05/1994 no Clube Atlético Paranaense.

## **1.3 JUSTIFICATIVA**

Este trabalho se justifica pela escassa literatura ligada ao somatotipo e percentual de gordura no futebol. Com este trabalho pretende-se fornecer valores referentes ao somatotipo e percentual de gordura para os preparadores físicos das equipes juniores da cidade de Curitiba, pois com os valores aqui encontrados a comissão técnica poderá comparar os valores obtidos nas avaliações de suas equipes, observando assim se os atletas não estão fora da média.

## 1.4 OBJETIVO

Verificar o percentual de gordura e o somatotipo de jogadores juniores de futebol segundo sua posição em campo.

## 1.5 HIPÓTESES

H1- Os zagueiros e atacantes por possuírem uma menor movimentação em campo, irão apresentar um maior percentual de gordura em relação aos meias e laterais que percorrem uma distância maior durante o jogo.

H2- Os zagueiros e atacantes irão apresentar um percentual de gordura semelhante.

H3- Os meias e laterais irão apresentar um percentual de gordura semelhante.

H4- Para o somatotipo haverá predominância do componente de mesomorfia em todas as posições. A endomorfia será semelhante entre zagueiros e atacantes, laterais e meias; e será maior nos zagueiros e atacantes se comparados com os meias e laterais. A ectomorfia será maior nos zagueiros.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 AS DIFERENÇAS E SEMELHANÇAS NAS POSIÇÕES DO FUTEBOL

O futebol sendo um desporto coletivo que exige de seus atletas características específicas em cada posição devido ao "elevado número de jogadores que congrega uma equipe, com posições e funções as mais variadas, exige que alguns deles sejam dotados de características cineantropométricas bem definidas, além de habilidades motoras e psicomotoras diferenciadas entre o próprios setores da equipe".(VIANA; GUEDES; LEITE e outros, 1987, p.71) . Pode-se dizer que no futebol existem três zonas principais de atuação: defesa, meio-campo e ataque (estas zonas de atuação são mostradas nos anexos 1 e 2).

Estas zonas de atuação determinam algumas diferenças como "os laterais e ponteiros devem ser velozes; os meio-campista extremamente resistentes; os zagueiros e o centro-avante bastante potentes para as disputas, arrancadas e saltos. O goleiro necessitará, principalmente, de muita flexibilidade, agilidade e força explosiva e tempo de reação." (VIANA; GUEDES; VIANA e outros, 1987, p. 72).

As características de cada posição determina uma pequena diferenciação nas fontes energéticas utilizadas, conforme FOX e MATHEWS(1986) os goleiros, extremas e arrematadores se utilizam de 80% do ATP-PC( sistema energético anaeróbico no qual o ATP é produzido quando a fosfocreatina é desintegrada. Este sistema representa a fonte de ATP disponível mais rapidamente no músculo. As atividades realizadas com intensidade máxima num período de 10" ou menos tiram a energia desse sistema) e 20% de anaeróbico láctico e aeróbico; e os zagueiros e meias de ligação se utilizam de 60% de ATP-PC, 20% de anaeróbico láctico e aeróbico e 20% de aeróbico.

Uma pesquisa de ISRAEL e ISRAEL citado por Viana; Guedes; Viana e outros(1987) 44 jogadores de futebol da Alemanha Ocidental, foram estudados o VO2 max, o pulso máximo de oxigênio e o volume cardíaco, concluindo não haver diferença significativa entre os jogadores de diferentes posições e funções e os parâmetros cardiorespiratório avaliados. Outra pesquisa interessante foi realizada pelo instituto Dante Pazzonese de cardiologia , por Michel Batlouni em 70 futebolistas profissionais com idades entre 19 e 33 anos, para verificar as alterações eletrocardiográficas e vetor cardiográficas. Verificou-se que " dos 8 goleiros , 20 zagueiros, 20 jogadores de meio de campo e 22 atacantes, os critérios vetorcardiográficos para SVE (isolada) não foram registradas em jogadores do meio-de-campo e a presença de SVP, no eletro e na vetorcardiografia, ao mesmo tempo, no mesmo jogador, só foi observada em atacante e zagueiros" ( BATLOUINI citado por VIANA; GUEDES; LEITE e outros, 1987, p.59).

## **2.2 O SOMATOTIPO**

O somatotipo é definido como sendo a "descrição da conformação morfológica presente."(HEATH e CARTER citado por GOMES e ARAÚJO, 1980, p.56), VIANA; GUEDES; LEITE e outros (1987, p.145) definem somatotipo assim "o tipo físico do indivíduo naquele dado instante, podendo refletir [...] as possíveis mudanças que porventura venham a ocorrer em função, por exemplo, da maturação orgânica, da alimentação, das anomalias em termos de saúde, e ainda dos diferentes princípios e características do treinamento desportivo a que o indivíduo é submetido."

O somatotipo no futebol é " mais um recurso na tentativa de canalizar todo o potencial do atleta a um maior rendimento esportivo." (VIANA; GUEDES; LEITE e outros, 1987, p.145). Não basta que uma equipe de futebol tenha um bom

rendimento técnico e tático, se não possuir "em termos de somatotipo [...] atletas adequados para desempenharem as várias funções exigidas numa partida, certamente aqueles aspectos técnicos e táticos não poderão ser evidenciados de forma positiva"(GUEDES, 1987,p.158). Desta forma, o somatotipo é um importante instrumento de avaliação cineantropométrica para a comissão técnica.

### **2.3 A COMPOSIÇÃO CORPORAL**

Se justifica uma pesquisa da composição corporal

a medida que para a realização de avaliações mais criteriosas e realmente confiáveis sobre os efeitos de qualquer tipo de programa de exercícios físicos, existe a necessidade de fracionar o peso corporal em seus diversos componentes na tentativa de obter informações mais precisas com relação as modificações ocorridas nas constituições de cada um desses componentes.(GUEDES e GUEDES, 1990, p.15).

Em termos gerais, segundo Viana; Guedes; Leite e outros (1987), na maioria dos desportos necessitam de uma menor quantidade de gordura. No futebol "pelo fato de o atleta necessitar locomover seu peso, seja horizontalmente como na corrida, ou verticalmente como no salto, todo o acréscimo de gordura resultará num maior consumo energético, reduzindo sua capacidade de trabalho"(VIANA; GUEDES; LEITE e outros, 1987, p.139). Desta forma VIANA; GUEDES; LEITE e outros (1987, p.139) conclui que "preparar adequadamente o atleta para a prática de futebol significa diminuir ao mínimo sua quantidade de gordura."

Baseando-se nos estudos já desenvolvidos em jogadores de futebol, Viana; Guedes; Leite e outros(1987) acredita que um percentual de gordura (gordura relativa) ideal esta na faixa de 10% a 11%.

Na presente revisão de literatura destaca diferenças e semelhanças que há entre as posições ( na área de atuação, valências físicas, fontes energéticas e outros) , desta forma este trabalho científico estuda se estas diferenças influenciam no somatotipo e gordura relativa dos atletas.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 UNIVERSO**

Jogadores juniores dos clubes Paraná Clube e Clube Atlético Paranaense.

#### **3.2 AMOSTRA**

Foram selecionados aleatoriamente 32 jogadores dos 2 clubes. Sendo que 8 jogadores por posição( zagueiros, laterais, meias e atacantes).Como só foram pesquisados 3 goleiros nos dois clubes, os resultados obtidos foram analisados separadamente.

#### **3.3 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DE DADOS**

##### **3.3.1 PESO E ESTATURA**

Para a determinação do peso corporal foi utilizado a balança Filizola com precisão de uma grama e para a estatura se utilizou uma fita métrica de aço flexível Stanley.

A técnica empregada para se obter o peso corporal é descrita por Mathews(1980) desta maneira "o indivíduo permanece no centro da plataforma da balança, despido com um mínimo de vestuário. O peso é anotado ao último 0,5..."(MATHEWS, 1980,p.287). Os procedimentos para a estatura são os seguintes:

Postura. O indivíduo permanece ereto, pés juntos com calcanhares, nádegas, parte superior do dorso e parte posterior da cabeça em contato com a escala da parede. Técnica. Assim que o observador coloca o esquadro no vértex do indivíduo, este é instruído para fazer uma respiração profunda e esticar para cima para sua estatura máxima[...]A estatura é anotada ao mais próximo décimo de polegada.(MATHEWS, 1980, p.285-287)

### 3.2.2 GORDURA RELATIVA

O instrumento utilizado foi um compasso Harpeden para as dobras cutâneas. Para o estudo do percentual de gordura os dados foram analisados através da fórmula proposta por Guedes, para os cálculos foram necessários a determinação da espessura das dobras cutâneas tricipital, supra-ilíaca e abdominal. Durante a coleta de dados foram respeitadas algumas padronizações referentes a técnica empregada e a região anatômica apontada. No que se refere a técnica VIANA; GUEDES; LEITE e outros (1987, p. 180) propõe:

o tecido muscular subcutâneo deve ser diferenciado do tecido muscular através do polegar e do indicador da mão esquerda, sendo as pontas do compasso localizadas aproximadamente a um centímetro abaixo do ponto exato de reparo. Para que a pressão exercida pelas bordas do compasso possam produzir efeito total, aguarda-se em torno de dois segundos até se realizar a leitura. As medidas da espessura de dobras cutâneas devem ser realizadas sempre do lado direito do atleta, através de três determinações sucessivas no local, considerando-se a média das três como sendo o valor adotado para aquele ponto. quando ocorrem discrepâncias superiores a 5% entre uma das determinações e as demais no mesmo local, uma nova série de medidas deve ser realizada.

E para as regiões anatômicas as padronizações devem ser:

TRICIPITAL(TR)- dobra cutânea determinada no sentido eixo longitudinal do braço, na sua face posterior, cujo o ponto exato de reparo é a distância média entre o bordo súpero lateral do acrômio e olécrano[...]

SUPRA-ILÍACA(SI)- dobra cutânea individualizada [...] no sentido oblíco, a dois centímetros da crista ilíaca ântero-superior, na altura da linha axilar anterior. O atleta afasta levemente o braço para trás procurando não influenciar o avaliador no momento da medida.

ABDOMINAL(AB)- dobra cutânea determinada paralelamente ao eixo longitudinal do corpo, aproximadamente a dois centímetros à direita do bordo lateral da cicatriz umbilical"(VIANA;GUEDES; LEITE e outros, 1987, p.130-133).

### 3.2.3 SOMATOTIPO

Para o cálculo dos diferentes componentes do somatotipo pelo método Heach-Carter serão necessários os seguintes dados antropométricos dos atletas: peso corporal e estatura; espessura de dobras cutânea tricipital, subescapular, supra-íliaca e panturrilha medial; diâmetros ósseos biecondiliano do fêmur e úmero, circunferência de braço e perna.

Os procedimentos para determinar do peso corporal e a estatura, e as dobras cutâneas tricipital e supra -íliaca já foram descritos nos tópicos 3.2.1 e 3.2.2.

Para determinar as dobras cutâneas subescapular e panturrilha medial foi utilizado um compasso Harpendem e foram adotados os procedimentos assim descrito por Mathews(1980, p. 288-289):

#### SUBESCAPULAR

Postura. o indivíduo permanece com os ombros eretos mas relaxados e os braços dos lados.

Técnica. A dobra cutânea é levantada com o polegar e o indicador da mão esquerda lateral ao ângulo inferior da escapula direita, a dobra cutânea correndo para baixo e para fora na direção das costelas[...]

PANTURRILHA. Postura. O indivíduo senta numa cadeira com seus pés no solo e as pernas na vertical.

Técnica. A dobra cutânea é levantada com o polegar e o indicador no lado medial na panturrilha direita logo acima do nível do perímetro máximo da panturrilha, de maneira que a dobra corra verticalmente"

Nas medidas de diâmetros ósseos foi utilizado um paquímetro Mitutoyo e em relação aos procedimentos das medidas foram feitas conforme descreve Mathews(1980, p.290):

#### ÚMERO

Postura. O braço do indivíduo é levantado para o alto até aproximadamente o nível do ombro e o ante braço é fletido para cima em ângulo reto com o braço.

Técnica. Os discos são aplicados nos epicôndilos dividindo o ângulo do cotovelo e ficando no mesmo plano do braço e antebraço.

#### FÊMUR

Postura. O indivíduo senta numa cadeira com seus pés no solo e as pernas na vertical.

Técnica. O observador ajoelha-se frente ao indivíduo e aplica os discos nos epicôndilos, dividindo o ângulo do joelho e conservando os ramos do compasso num plano paralelo à coxa e à perna.

Com relação as medidas de circunferência o instrumento utilizado foi uma fita métrica de aço flexível Stanley, com precisão em 1 milímetro, e os procedimentos para a determinação das circunferências de bíceps e panturrilha foram os seguintes segundo Mathews(1980, p.290):

#### **BÍCEPS**

Postura. O braço do indivíduo está na horizontal, o antebraço em posição supina e o cotovelo completamente flexionado. o indivíduo é instruído para apertar sua mão fechada e contrair seu bíceps tão fortemente quanto possível.

Técnica. A fita métrica é passada ao redor do braço aproximadamente à meia distância entre o acrômio e o cotovelo, em ângulo reto com o grande eixo do braço.

#### **PANTURRILHA**

Postura. O indivíduo fica numa mesa com os pés afastados[...]com seu peso igualmente distribuído sobre os ambos membros inferiores.

Técnica. A fita métrica é passada ao redor da perna perto do cume do músculo da panturrilha e abaixada até localizar o perímetro máximo, em ângulo reto com o grande eixo da perna.

### **3.3 TRATAMENTO ESTATÍSTICO**

Foram utilizados valores de média e desvio padrão para expressar os resultados da idade, peso, estatura, percentual de gordura e somatotipo. Análise de variância( one - way) foi calculada para verificar se existe diferenças significativas entre as posições na medida dependente percentual de gordura. O nível alfa de significância foi estimado em 0.05.

Para verificar se existem diferenças significativas entre o somatotipo das diferentes posições utilizou-se o da distância espacial do somatotipo (SSD) .

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se verificar pela tabela 1 que o grupo estudado é relativamente homogêneo. Na idade isso ocorreu devido o grupo ser de jogadores juniores que há um limite de idade para participar desta categoria que neste ano são permitidos os atletas nascidos em 1976, 1975 e 1974. Analisando os valores do peso corporal e a estatura de cada grupo, não percebe-se diferenças significativas. Apesar de que , nota-se que os laterais apresentam um peso corporal inferior aos atletas das que atuam nas outras posições. Percebe-se também que a estatura dos zagueiros é superior ao dos outros grupos; e que o peso corporal se comparado com o dos laterais é significativamente superior.

**TABELA 1. VALORES DESCRITIVOS DA AMOSTRA**

FONTE	ZAGUEIROS	LATERAIS	MEIAS	ATACANTES
IDADE (meses)	228,5 dp 9,6	225,5 dp 9,8	221,8 dp 12,6	216,8 dp 5,6
PESO (Kg)	69 dp 5,6	62,2 dp 3,4	68,9 dp 4,3	66,6 dp 7,7
ESTATURA (m)	181,2 dp 4,4	172,7 dp 6,1	175,5 dp 6,1	174,5 dp 6,2

Na tabela 2 nota-se o baixo percentual de gordura dos quatro grupos (zagueiros, laterais, meias e atacantes) , podendo se dizer que um bom rendimento no futebol esta relacionado com um baixo percentual de gordura. Para analisar se existia diferença nos valores da gordura relativa, entre as posições; foi

realizada uma análise de variância onde se encontrou um  $F(1,33)= .13$  , e  $P=93$ . Desta forma apesar de ocorrer pequenas variações nos valores da gordura relativa, não existem diferenças significativas entre os grupos.

**TABELA 2. VALORES MÉDIOS DA GORDURA RELATIVA EM JOGADORES DE FUTEBOL JUNIORES EM FUNÇÃO DA POSIÇÃO DE JOGO.**

FORTE	GORDURA RELATIVA (%)
ZAGUEIROS	11,8 dp 4,4
LATERAIS	12 dp 4,4
MEIAS	12,9 dp 3,2
ATACANTES	12,5 dp 2,5

Os goleiros apresentaram um percentual de gordura de 14,74%, que corresponde segundo Guedes(1990) um valor normal para homens adultos, levando-se em consideração que o valor ideal para jogadores de futebol segundo Guedes(1987) está entre 10 a 11%, percebe-se que os goleiros apresentaram um percentual de gordura fora do padrão. Isto pode ter ocorrido, devido aos goleiros treinarem mais as técnicas específicas da posição, deixando de lado o treinamento aeróbico.

Comparando esta pesquisa , com um estudo de Viana; Guedes; Leite e outros(1987) em jogadores de futebol profissional e juniores(Guedes não separa os resultados por posição), mostrados na tabela 3.

**TABELA 3. VALORES MÉDIOS DA GORDURA RELATIVA EM JOGADORES PROFISSIONAIS E JUNIORES, E UNIVERSITÁRIOS POR VIANA; GUEDES; LEITE E OUTROS( 1987,p.139)**

FONTE	GORDURA RELATIVA(%)
PROFISSIONAIS	10,49
UNIVERSITÁRIOS	14,89
JUNIORES	9,96

Observa-se que os valores médios da gordura relativa das equipes profissional e juniores encontrados por Guedes, são inferiores se comparados com a média do grupo desta pesquisa que foi de 12,58%.

Verifica-se pela tabela 4, que os valores da mesomorfia são predominantes aos outros componentes em todas as posições confirmando assim o que diz GUEDES e BONIFÁCIO(1982, p.23) "que um desempenho de alto nível no futebol está estreitamente relacionado com um alto grau de desenvolvimento músculo esquelético, independentemente de suas funções dentro de uma partida". Sendo que os meias e atacantes possuem os valores da mesomorfia superior, principalmente em relação aos zagueiros. Os baixos valores do componente endomorfo em todas posições vem confirmar as conclusões que foram feitas sobre a gordura relativa. O componente ectomorfo foi significativamente superior nos zagueiros, sendo que os meias e atacantes apresentaram os valores mais baixos.

Os zagueiros, laterais e meias apresentaram um somatotipo mesomorfo-balanceado, pois o componente mesomorfo foi predominante e os componentes

endomorfo e ectomorfo são praticamente iguais. Os atacantes possuem um somatotipo endo-mesomorfo, o componente mesomorfo é predominante e o componente endomorfo é maior que o ectomorfo.

Com relação aos goleiros, esses apresentaram: para a endomorfia 4, para a mesomorfia 4,41 e ectomorfia 2,72. Como nas outras posições, os goleiros apresentaram o componente mesomorfo predominante, mas o componente endomorfo se apresentou demasiadamente elevado.

**TABELA 4. VALORES MÉDIOS DOS COMPONENTES DO SOMATOTIPO POR POSIÇÃO**

FONTE	ENDO	MESO	ECTO
ZAGUEIROS	3,2 dp 1,1	3,8 dp 0,9	3,6 dp 0,7
LATERAIS	3,2 dp 1,1	4,1 dp 0,8	3,1 dp 1,1
MEIAS	3,0 dp 0,8	4,4 dp 1	2,6 dp 0,7
ATACANTES	3,4 dp 0,5	4,7 dp 0,9	2,8 dp 0,8

Guedes e Bonifácio(1982) verificaram o somatotipo de uma equipe profissional(Sport Club Internacional de Porto Alegre), separando em grupos pela função exercida em jogo, sendo que os grupos foram formados por: laterais e ponteiros, zagueiros e centroavantes, e meia cancha(Ver tabela 5).

Obeserva-se que com relação aos valores do componente endomorfo os valores de Guedes e Bonifácio(1982) são inferiores em todos os grupos, assim como os valores do componente mesomorfo são superiores, estas diferenças

podem ter ocorrido devido ao maior tempo de prática e treinamento da equipe profissional, em relação a equipe juniores aqui estudada, sendo que os meias e atacantes da equipe juniores obtiveram resultados semelhantes para a mesomorfia. Com relação aos valores da ectomorfia percebe-se que os meias(2,6) e atacantes(2,8) se aproximam dos resultados de Guedes e Bonifácio(1982).

**Tabela 5. Somatotipo médio em futebolistas por Guedes e Bonifácio**

FONTE	ENDOMORFIA	MESOMORFIA	ECTOMORFIA
LATERAIS E PONTEIROS	2,28	4,78	2,15
ZAGUEIROS E CENTRO AVANTES	1,91	5,17	2,06
MEIA CANCHA	1,87	4,32	2,27

Gomes e Araújo(1980) realizaram uma pesquisa do somatotipo de jogadores de futebol amadores da equipe pan-americana, os valores médios obtidos foram: endomorfia 2,12 - mesomorfia 3,96 - ectomorfia 2,64. Observa-se, também que nesta pesquisa o valor da mesomorfia predomina, e a endomorfia foi baixa. Comparando os valores Gomes e Araujo, com a média obtida nesta pesquisa (endo 3,4 - meso 4,33 - ecto 3,1), Observa-se que os valores da mesomorfia se equivalem, e a endomorfia na pesquisa de Gomes e Araujo foi mais baixa.

Pelos resultados da distância entre dois somatotipos (SSD), na tabela 6; houve diferenças entre os somatotipo dos zagueiros e meias ; zagueiros e atacantes. Existe diferenças entre os somatotipos quando o valor do SSD, for maior que uma unidade.

Nos dois casos esta diferença aconteceu devido a um maior componente mesomorfo dos meias(4,4) e atacantes(4,7) para 3,8 dos zagueiros, e também pelo componente ectomorfo dos zagueiros(3,6) ser maior que dos meias(2,6) e atacantes(2,8).

**Tabela 6. Distância entre os somatotipos (SSD)**

FONTE	ZAGUEIROS	LATERAIS	MEIAS
ZAGUEIROS	0,58	#####	#####
LATERAIS	1,1	0,6	#####
ATACANTES	1,2	0,7	0,51

## 5. CONCLUSÕES

Ao término desta pesquisa conclui-se, em relação a gordura relativa, que apesar das posições possuírem diferenças no treinamento e nos jogos, não influenciam em diferenças no percentual de gordura. O grupo estudado obteve valores superiores se comparados com jogadores profissionais e juniores de outras regiões, mas ainda está abaixo de um grupo de universitários, que foram pesquisados por Guedes(1987). Pode-se dizer que os jogadores de futebol necessitam de um baixo percentual de gordura, que pela comparação com outras pesquisas, o valor ideal deve estar entre 10 a 12%.

Para o somatotipo a principal conclusão foi a predominância da mesomorfia em todas as posições, como pode-se constatar nos estudos de Gomes e Araújo(1980), e Guedes e Bonifácio(1982); confirmando assim a necessidade de um valor elevado da mesomorfia para um bom rendimento no futebol. Nos outros componentes, a endomorfia foi praticamente igual e com um baixo valor em todas as posições; e a ectomorfia foi maior nos zagueiros.

Pode-se constatar também a existência de diferenças no somatotipo dos zagueiros com os meias, zagueiros com atacantes. Diferenças que justificam um treinamento específico para as posições.

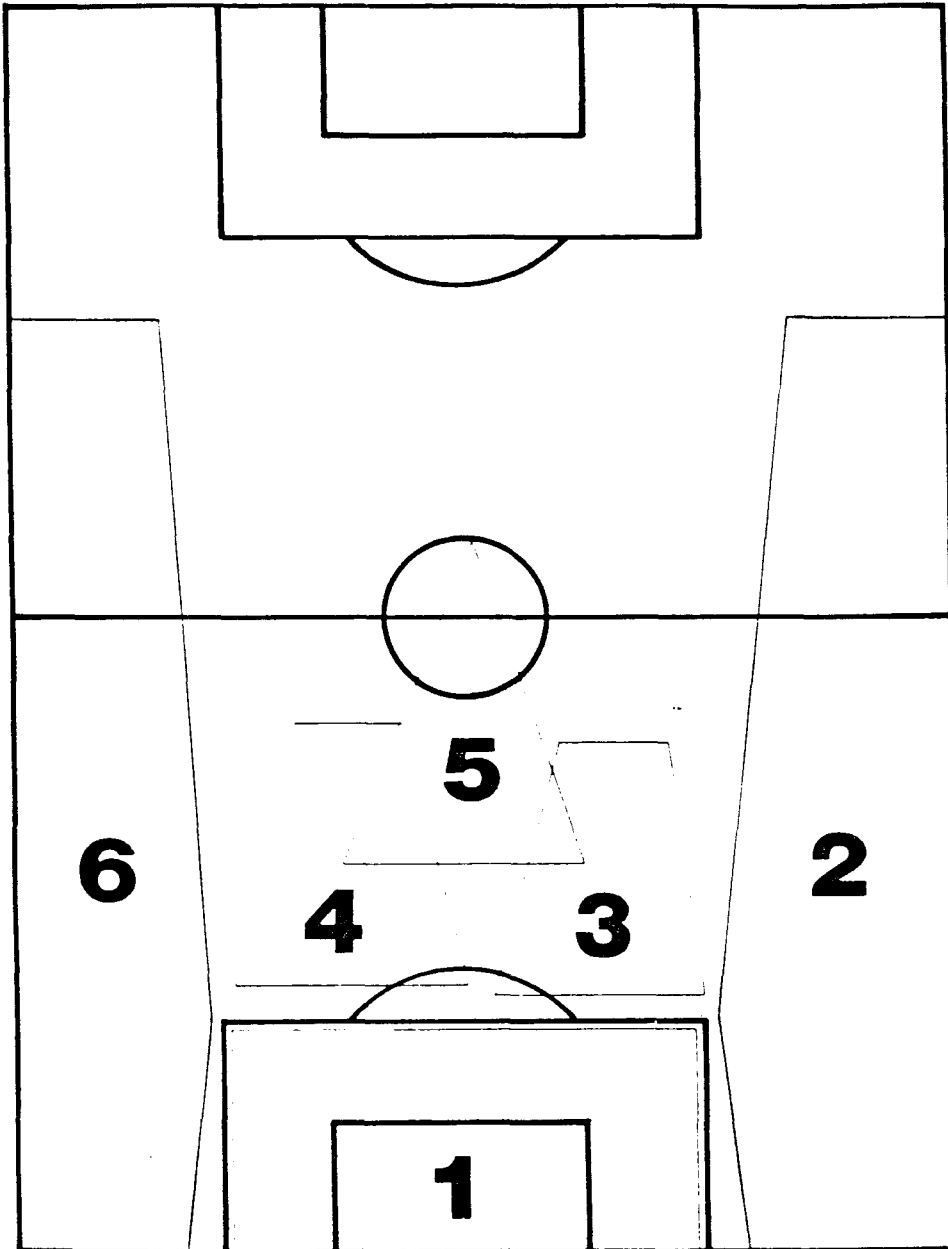
Para dar continuidade a esta pesquisa, com o interesse de poder encontrar outras diferenças entre as posições, recomenda-se uma pesquisa mais complexa, que envolva o estudo de outras variáveis, além das aqui mencionadas, como: VO2 max, velocidade, frequência cardíaca, e outras variáveis que possam influenciar na diferenciação das diversas posições.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FOX, Edward L. ; MATHEWS, Donald K. **Bases fisiológicas da educação física e dos desportos**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986.
- GOMES, P. C. Chagas; ARAÚJO, C. G. Soares de. O somatotipo do atleta brasileiro de elite. **Revista brasileira de Educação Física e desportos**. n.46, p. 55-68,1980.
- GUEDES, Dartagnam Pinto; GUEDES, Joana E. R. Pinto. O estudo da composição corporal. **Revista da fundação de esporte e turismo**. Curitiba, v.2, n.2, p.15-20,1990.
- GUEDES, Dartagnan Pinto; BONIFÁCIO, Luiz. Avaliação antropométrica em futebolista profissionais. **Revista da associação dos professores de educação física de Londrina**. Londrina, v. 3, n. 6, p.22-24, jul. 1982.
- MATHEWS, Donald K. **Medida e avaliação em educação física**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- VIANA, A. Rigueira; GUEDES, Dartagnam Pinto; LEITE, P. Fernando e outros. **Futebol: bases científicas do treinamento**. Rio de Janeiro: Sprint, 1987.
- VIANA, A. Rigueira; PINTO, J. Alberto. Testes específicos para futebolistas: uma proposição. **Sprint**. Rio de Janeiro, v.8, n.46, p.28-41, jan./fev. 1990.
- R., F.; M., M. Seleção tem nova fase de treinamento físico. **Folha de São Paulo**, 30 maio 1994.

**ANEXOS**

## ANEXO 1



ANEXO 2

