

**UNIVERSIDADE CASTELO BRANCO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM CIÊNCIAS DA**  
**MOTRICIDADE HUMANA**

**ANTROPOMETRIA, DERMATOGLIFIA E QUALIDADES FÍSICAS BÁSICAS DE**  
**ATLETAS DE FUTEBOL, PORTADORES DE ACONDROPLASIA DA CIDADE DE**  
**BELÉM-PA.**

**JORGE LUÍS MARTINS DA COSTA**

Rio de Janeiro

(2010)

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**UNIVERSIDADE CASTELO BRANCO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM CIÊNCIAS DA**  
**MOTRICIDADE HUMANA**

**ANTROPOMETRIA, DERMATOGLIFIA E QUALIDADES FÍSICAS BÁSICAS DE**  
**ATLETAS DE FUTEBOL, PORTADORES DE ACONDROPLASIA DA CIDADE DE**  
**BELÉM-PA.**

**JORGE LUÍS MARTINS DA COSTA**

Dissertação de Mestrado apresentado à  
Universidade Castelo Branco, como  
requisito para a obtenção do Título de  
Mestre em Ciência da Motricidade Humana  
sob a orientação do Prof. Dr. José  
Fernandes Filho

Rio de Janeiro

(2010)

UNIVERSIDADE CASTELO BRANCO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM CIÊNCIA DA  
MOTRICIDADE HUMANA

A Dissertação: "**ANTROPOMETRIA, DERMATOGLIFIA E QUALIDADES FÍSICAS  
BÁSICAS DE ATLETAS DE FUTEBOL, PORTADORES DE ACONDROPLASIA,  
DA CIDADE DE BELÉM-PA**".

elaborada por : **JORGE LUÍS MARTINS DA COSTA**

e aprovada por todos os membros da Banca Examinadora, foi aceita pela Universidade Castelo Branco e homologada pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, como requisito parcial à obtenção do título de

**MESTRE EM CIÊNCIA DA MOTRICIDADE HUMANA**

Rio de Janeiro, 10 de março de 2010.

**BANCA EXAMINADORA**




---

Prof. Dr. José Fernandes Filho  
Presidente



---

Prof. Dr. Sandro Fernandes da Silva



---

Prof. Dr. Ary Gomes Filho

**UNIVERSIDADE CASTELO BRANCO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM CIÊNCIAS DA**  
**MOTRICIDADE HUMANA**

**ANTROPOMETRIA, DERMATOGLIFIA E QUALIDADES FÍSICAS BÁSICAS DE**  
**ATLETAS DE FUTEBOL, PORTADORES DE ACONDROPLASIA DA CIDADE DE**  
**BELÉM-PA.**

**Jorge Luís Martins da Costa**

Dissertação apresentada como  
Requisito à obtenção do título de  
Mestre em Ciência da Motricidade Humana

**BANCA EXAMINADORA**

Rio de Janeiro, 10 de Março de 2010.

---

Prof. Dr. José Fernandes Filho  
Presidente

---

Prof. Dr. Sandro Fernandes da Silva

---

Prof. Dr. Ary Gomes Filho

Rio de Janeiro

2010

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus acima de todas as coisas, por ter permitido que o universo conspirasse sempre ao meu favor, nos momentos em que eu mais necessitava, trilhando os meus passos e sempre renovando minhas forças, para superar todos os obstáculos.

Aos meus amigos de profissão, que contribuíram e contribuem de forma direta para minha formação, através dos conhecimentos adquiridos ao longo dos meus estudos.

Ao Prof. Wellington Fabrício da Costa Martins por todo apoio dado, na coleta de dados para que eu pudesse completar essa etapa.

A Cidade de Macapá-Ap, que me abraçou como se fosse filho da terra, e me proporcionou oportunidades únicas, que contribuíram decididamente no rumo da minha vida.

Aos Mestres de todas as disciplinas que cursei, pela convivência diária oportunizada, que certamente fará parte do meu desenvolvimento acadêmico.

Aos meus amigos José Alex Cantuária Queiroz, Paulo José dos Santos de Moraes e Paulo Jorge dos Santos de Moraes pela força nos meus estudos.

As minhas amigas, Maria Elizabeth Teixeira e Maria de Nazaré D. Portal, por todo o apoio.

Ao meu amigo Lucena, treinador e ao time Gigante do Norte, que fizeram parte do meu estudo.

E ao meu orientador Prof. Dr. José Fernandes Filho por confiar e acreditar no meu potencial.

## DEDICATÓRIA

Dedico este presente trabalho aos meus pais Rafael Mota da Costa e Maria de Nazaré Martins da Costa, por sempre terem me dado todo o apoio nas minhas tomadas de decisão, e principalmente durante todo o período em que estive ausente fisicamente de suas vidas, assumindo minhas responsabilidades e dando continuidade na minha educação.

A minha filha Rafaela, que mesmo estando longe, é sempre lembrada nos meus momentos de reflexão.

Aos meus irmãos que sempre me ajudaram nos momentos de necessidade.

As minhas Tias, pois sempre que volto à terra natal sou recebido com alegria e consideração.

Aos meus primos e primas por quem tenho minha maior estima.

A minha companheira Nayara Oliveira de Souza pelo apoio e aos longos e incansáveis dias em que eu precisei me ausentar de sua vida para que eu pudesse estar completando mais essa etapa da minha vida.

## PENSAMENTO

*Há três métodos para ganhar sabedoria:  
primeiro, por reflexão, que é o mais nobre;  
segundo, por imitação, que é o mais fácil;  
e terceiro, por experiência, que é o mais amargo.*

**Confúcio**



## RESUMO

### ANTROPOMETRIA, DERMATOGLIFIA E QUALIDADES FÍSICAS BÁSICAS DE ATLETAS DE FUTEBOL, PORTADORES DE ACONDROPLASIA DA CIDADE DE BELÉM-PA.

Por

Jorge Luís Martins da Costa

Março/2010

Orientador: Prof. Dr. José Fernandes Filho

Número de palavras: 153

O objetivo do estudo foi correlacionar as características antropométricas, dermatoglífica com as qualidades físicas básicas de atletas de futebol, portadores de acondroplasia. Utilizou-se metodologia relacional *ex post facto*. Foram realizadas medidas antropométricas, de identificação do perfil dermatoglífico, e realizados testes: Burpee (JOHNSON & NELSON, 1979); Salto Vertical (JOHNSON & NELSON, 1979); Teste de 30 Metros (JOHNSON & NELSON, 1979); Teste de 40 Segundos (MATSUDO, 1979); e Teste de 12min. (COOPER, 1968). Nas medidas antropométricas obtiveram-se os escores: massa corporal ( $46,14 \pm 12,68$ ), estatura ( $121,73 \pm 11,46$ ) e IMC de ( $30,88 \pm 6,37$ ). Quanto às características das impressões digitais: D10=  $12,45 \pm 3,88$ ; SQTL=  $108,73 \pm 31,39$ ; A= 3,6%; L= 68,2%; W=28,2%. Os resultados mostraram que o grupo apresenta três características marcantes: velocidade, coordenação e força. A relação SQTL x 40m/seg. foi a única que apresentou resultado significativo com  $r = -0,7301$  para um ( $p < 0,05$ ). Portanto 53,31% da variação do SQTL podem ser explicados devido à baixa quantidade de linhas e o teste de velocidade.

**Palavras-chave:** Antropometria, Dermatoglifia, Qualidades físicas básicas, acondroplasia.

## ABSTRACT

### ANTHROPOMETRIC, DERMATOGLYFIC AND BASIC PHYSICAL QUALITIES OF SOCCER PLAYERS WHO HAVE ACHONDROPLASIA FROM THE CITY OF BELÉM-PA.

By

Jorge Luís Martins da Costa

March/2010

Adviser: Prof<sup>o</sup>. Dr. José Fernandes Filho

Number of words: 162

The aim of this study was to correlate anthropometric characteristics, dermatoglyfic features to the basic physical qualities of soccer players who have achondroplasia. *Ex post facto* methodology relational has been used. Anthropometric measurements for the identification of the dermatoglyfic profile and Tests have been made: Burpee (JOHNSON & NELSON, 1979); Vertical jump test (JOHNSON & NELSON, 1979); 30 meters test (JOHNSON & NELSON, 1979); 40 seconds test (MATSUDO, 1979) ; and 12-minute test (COOPER, 1968). Anthropometric measurement scores were as follows: body mass ( $46.14 \pm 12.68$ ), height ( $121.73 \pm 11.46$ ) and BMI ( $30.88 \pm 6.37$ ). Concerning the features of finger prints: D10=  $12.45 \pm 3.88$ ; SQTL=  $108.73 \pm 3.39$ ; A= 3.6%; L= 68.2%; W=28.2%. Results show that the group presents three important features: speed, coordination and strength. The SQTL x 40 m/s relation was the only one to present significant result with  $r = -0.7301$  for a ( $p < 0.05$ ). Therefore 53.31% of the SQTL variation may be explained by the low quality in the lines and the speed test.

**Key words:** Anthropometric, Dermatoglyfic, Basic physical qualities, Achondroplasia.

## LISTA DE ANEXOS

	pagina
ANEXO I - Resolução 196/96 de 10/10/1996 – Conselho Nacional de Saúde	86
ANEXO II - Termo de Consentimento Livre esclarecido.....	100
ANEXO III - Termo de Informação à Instituição.....	103
ANEXO IV- Declaração do Comitê de Ética.....	106
ANEXO V- Ficha de Informações.....	108
ANEXO VI – Ficha de Coleta de Dados Cineantropométricos.....	110
ANEXO VII – Ficha de Coleta de Dados dos Testes Físicos.....	112
ANEXO VIII – Ficha para Registro de Dados Dermatoglífico.....	114
ANEXO IX – Artigo I (Objetivo Geral).....	116
ANEXO X – Artigo II.....	134
ANEXO XI – Artigo III.....	144

## LISTA DE TABELAS

	pagina
TABELA 1- Classificação do sobrepeso e obesidade pelo IMC.....	51
TABELA 2- Desempenho de Salto Vertical em Homens e Mulheres.....	56
TABELA 3- Classificação da aptidão cardiorespiratória – test 12min. (Cooper)...	63
TABELA 4- Medidas de Vo2Máx. de acordo com distância percorrida –test 12min.....	64
TABELA 5 – Valores médios e seus derivados para idade, peso, estatura e índice de massa corporal.....	67
TABELA 6 – Valores médios e seus derivados para as qualidades físicas básicas (coordenação, força, velocidade, resistência aeróbica e resistência anaeróbica).....	68
TABELA 7 – Valores em percentis para os tipos de desenhos dermatoglífico A, L e W.....	70
TABELA 8 – Valores médios e seus derivados para os tipos de desenhos dermatoglífico D10 e SCTL.....	71
TABELA 9 – Correlação entre as características dermatoglífica e os resultados dos testes de qualidades físicas.....	72

## LISTA DE FIGURAS

	página
FIGURA 1 - Plano de Frankfurt.....	50
FIGURA 2 - Medida de massa Corporal.....	51
FIGURA 3 - Tipo de desenho das impressões digitais arco "A".....	53
FIGURA 4 - Tipo de desenho das impressões digitais presilha "L".....	53
FIGURA 5 - Tipo de desenho das impressões digitais verticilo "W".....	53
FIGURA 6 - Pista de atletismo (teste de velocidade).....	59

## SUMÁRIO

	Página
Resumo.....	vii
Abstract.....	viii
Lista de anexos.....	ix
Lista de Tabelas.....	x
Lista de Figuras.....	xi
Sumário	xii
Definição de Termos	xiii
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>CIRCUNSTÂNCIA DO ESTUDO</b>	
1.1 Introdução.....	17
1.2 Inserção na Ciência da Motricidade Humana.....	20
1.3 Problematização.....	21
1.4 Identificação das variáveis.....	22
1.4.1. Variável Independente	
1.4.2 Variável Dependente	
1.4.1 Variável Interveniente	
1.5 Objetivos.....	23
1.5.1 Objetivo Geral	
1.5.2 Objetivos Específicos	
1.6 Hipóteses.....	24
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	
2.1. Antropometria.....	26
2.2. Dermatoglifia.....	28
2.3. Qualidades Físicas Básicas.....	31
2.3.1 Força	
2.3.2 Velocidade	
2.3.3 Coordenação	
2.3.4 Resistência Anaeróbica	
2.3.5 Resistência Aeróbica	
2.4 Acondroplasia.....	42

### **CAPÍTULO III**

#### **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

3.1 Modelo do Estudo.....	46
3.2 Seleção de Sujeitos.....	46
3.2.1. Amostra	
3.2.2. Amostragem	
3.2.3. Critérios de inclusão	
3.2.4. Critérios de Exclusão	
3.3 Ética da Pesquisa.....	48
3.4. Materiais e Métodos.....	49
3.4.1 Procedimentos de Coleta de Dados	
3.4.1 Protocolos e Instrumentos	
3.4.1.1. Avaliação da estatura e massa corporal	
3.4.1.2. Avaliação de características dermatoglíficas	
3.4.1.3. Avaliação de características das qualidades físicas básicas	
3.4.1.3.2. Velocidade	
3.4.1.3.3. Coordenação	
3.4.1.3.4. Resistência anaeróbica	
3.4.1.3.5. Resistência aeróbica	
3.5. Procedimento de Análise dos Dados.....	64
3.5.1 Estatística descritiva	
3.5.2 Estatística Inferencial	
3.5.3 Nível de significância	
3.6 Dificuldades e limitações Encontradas.....	66

### **CAPITULO IV**

#### **APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

4.1. Valores médios e seus derivados relacionados à idade, massa corporal e estatura.....	67
4.2. Valores médios e seus derivados para as qualidades físicas básicas.....	68
4.3 Valores em percentis para os tipos de desenhos dermatoglíficos A,L e W.....	70
4.4 Valores médios e seus derivados para os tipos de desenhos dermatoglíficos D10 e SCTL.....	71
4.5 Correlação entre as características dermatoglíficas e os resultado dos Testes	

de qualidades físicas básicas.....	72
<b>CAPÍTULO V</b>	
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	
5.1 Conclusões.....	73
5.2 Recomendações.....	74
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	
<b>ANEXOS.....</b>	86



## DEFINIÇÃO DE TERMOS

A definição dos termos desta dissertação terá como objetivo elucidar e facilitar o entendimento do leitor, demonstrando o significado e a utilidade do seu emprego.

- Acondroplasia: é a causa mais comum de nanismo humano, sendo um distúrbio autossômico dominante que tem sua origem em mutações específicas em FGFR3; e concorre para mais de 99% dos casos de acondroplasia e tem sua incidência de 1 em 15.000 a 1 em 40.000 nativos e afeta todas as raças (THOMPSON, M. W; THOMPSON, 2002).
- Antropometria: é a ciência que estuda e avalia o tamanho, o peso e as proporções do corpo humano (FERNANDES FILHO, 2003, p. 33)
- Arco (A): é a ausência de trirrádios ou deltas e que se compõem de cristas que atravessam transversalmente a almofada digital (CUMMINS & MIDLO, 1942 citado por FERNANDES FILHO, 1997).
- Coordenação: qualidade física que permite controlar a execução de movimentos, por meio de uma integração progressiva de cooperações intra e intermusculares, favorecendo uma ação com um máximo de eficiência e economia energética (TUBINO; MOREIRA, 2003).
- Dermatoglifia: é um método de classificação, em datiloscopia, que é um ramo da ciência médica e que estuda os relevos papilares (ABRAMOVA *et al.*, 1995).
- Força Explosiva (Potência) – É a qualidade que capacita alguém a produzir o máximo de energia num ato explosivo (TUBINO; MOREIRA 2003).
- Impressões Digitais (ID): Constituem o tipo de desenho e a quantidade de linhas nos dedos das mãos (a quantidades de cristas dentro do desenho) que são

formadas do terceiro ao sexto mês de vida fetal e não se alteram ao longo de toda a vida (FERNANDES FILHO, 1997).

- Índice Delta (D10): contém a intensidade sumária dos desenhos nos dedos das 10 (dez) mãos e que é calculado a partir da soma dos deltas de todas as mãos (FERNANDES FILHO, 1997).
- Presilha (L): é caracterizada pela presença do delta e caracteriza-se por um desenho em que as cristas de pele começam em um extremo do dedo, encurvam-se distalmente em relação ao outro extremo, mas, no entanto, não se aproxima daquele onde tem seu início. A presilha representa um desenho aberto (CUMMINS & MIDLO, 1942 citado por FERNANDES FILHO, 1997).
- Resistência Aeróbica – é a qualidade física que permite a um atleta sustentar por um período longo de tempo uma atividade física relativamente generalizada em condições aeróbicas, isto é, nos limites do equilíbrio fisiológico “Steady-State” (TUBINO; MOREIRA, 2003).
- Resistência Anaeróbica: Segundo Tubino (1979) é definida dentro de termos fisiológicos como “a qualidade física que permite manter um esforço por determinado período, em que as necessidades de consumo de oxigênio são superiores a absorção do mesmo fazendo com que seja encontrado um débito de oxigênio o qual será recompensado no repouso”.
- SQTL: é o Somatório da Quantidade Total de cristas cutâneas (Linhas) dentro do desenho de todos os dedos e representa o aspecto quantitativo (CUMMINS & MIDLO, 1942 citado por FERNANDES FILHO, 1997).
- Velocidade – é a qualidade física particular do músculo e das coordenações neuromusculares, que permite a execução de uma sucessão rápida de gestos que, em seu encadeamento, constituem uma só e mesma ação, de uma

intensidade máxima e de uma duração breve ou muito breve (FAUCONNIER, 1978 apud TUBINO; MOREIRA, 2003).

- Verticilo (W): é o desenho que se caracteriza pela presença de dois deltas. É observada como uma figura fechada em que as linhas centrais se dispõem concentricamente em torno do núcleo do desenho (CUMMINS & MIDLO, 1942 citado por FERNANDES FILHO, 1997).

## CAPÍTULO I

### CIRCUNSTÂNCIA DO ESTUDO

#### 1.1. INTRODUÇÃO

A acondroplasia, doença relatada desde a antiguidade é a forma mais comum e melhor conhecida do nanismo desproporcionado, e vem atraindo, durante séculos, a atenção de estudiosos (DICHETCHEKIAN et. al., 1987). Não se sabe há quanto tempo existe, contudo há evidências de indivíduos de baixa estatura desproporcional até no antigo Egito. Pinturas clássicas como “O Bobo D. Sebastião de Morra”, de Diego Velásquez, 1643-1644, testemunham a presença de anões acondroplásicos (CLIMENT et al, 1998).

É uma herança autossômica dominante, com 80% a 90% das crianças acondroplásicas nascendo de famílias com pais e irmãos normais, vindo a ocorrer em função de uma mutação no gene do receptor do fator de crescimento do fibroblasto tipo 3, tendo como consequência a incapacidade de formar ossos a partir da cartilagem (MORAIS et. al., 2006).

Tem uma incidência de 1 em 15.000 a 1 em 40.000 nativos e afeta todas as raças (THOMPSON, M. W; THOMPSON, 2002). Para pais não afetados com acondroplasia, o risco de recorrência será inferior a 1%. Quando um dos pais tem acondroplasia o risco é de 50% e quando ambos os pais têm acondroplasia, a possibilidade de se ter um filho com essa mesma desordem genética é de 50%, sendo que 25% com uma forma de acondroplasia homocigótica letal e 25% de terem um filho de estatura normal, segundo o (Centro Hospitalar de Coimbra, EPE, 2008).

O estereótipo tradicional que confere aos acondroplásicos piadas e o rebaixamento de suas identidades como seres humanos capazes, é preconceituoso, pois fora à limitação física, seus processos mentais e cognitivos são normais, não apresentando atraso ou distúrbios mentais graves (TOSTA, 2005).

Vários autores descrevem os aspectos e características da acondroplasia, entre eles, Langer (1979) que fala a respeito da baixa estatura, dos membros curtos entre outras características.

A antropometria apresenta informações importantes para a predição e a estimativa dos vários componentes corporais de sedentários ou atletas no crescimento, desenvolvimento e envelhecimento, é utilizada nas mais variadas áreas que estudam a composição corporal (FERNANDES FILHO, 2003). E segundo Petroski (2003), representa nos dias atuais, uma rica fonte de informações a respeito das medidas do homem.

Já as qualidades físicas são determinadas geneticamente, isto é, toda pessoa nasce com certa quantidade de força, resistência e flexibilidade, mas ninguém nasce com habilidade para uma modalidade específica, sendo sua identificação e adequação essenciais para o êxito no treinamento do esporte (TAVARES, 2009; TUBINO, 2005).

O alto nível de demanda física exigido nos jogos de futebol faz com que seja importante que os atletas tenham, cada vez mais, um bom desenvolvimento das qualidades físicas, tornando imprescindível, uma boa avaliação dessas variáveis (DAROS et. al., 2008). Desse modo, a utilização de métodos indiretos para a estimativa e avaliação da potência aeróbica e anaeróbica, força, velocidade, e coordenação, tem-se mostrado como uma alternativa bastante atraente,

principalmente por meio de testes de campo, apesar das suas limitações, extensamente discutidas pela literatura (CYRINO et. al., 2005).

O método dermatoglífico vem se estabelecendo como uma importante forma de desvelar a ciência no campo desportivo, mediante sua correlação com as qualidades físicas. Essa linha de pesquisa tem sido objeto de uma série de estudos recentes envolvendo os mais variados esportes, tais como, Futsal (DANTAS & FERNANDES FILHO, 2002), Voleibol (MEDINA & FERNANDES FILHO, 2002), Ginástica Olímpica (JOÃO & FERNANDES FILHO, 2002), Pentatlo Militar (SILVA et. al., 2003), Triatlo (ANJOS, FERNANDES FILHO & NOVAES, 2003), Voleibol feminino (ZARY et. al., 2003), Futebol de campo (CASTANHEDE, DANTAS & FERNANDES FILHO, 2003), Corrida de Orientação (FERREIRA & FERNANDES FILHO, 2003), nadadores de fundo e meio-fundo (PÁVEL & FERNANDES FILHO, 2004), esgrimistas estrangeiros (PINHEIRO DA CUNHA & FERNANDES FILHO, 2004), Atletas de GRD (MENEZES, L.S.; FERNANDES FILHO, 2006), Policiais do BOPE (SANTOS MR, FERNANDES FILHO, 2007), Voleibol Feminino (FONSECA et. al., 2008).

Especificamente no futebol, os estudos são desenvolvidos visando ao estabelecimento de uma melhor compreensão e adequação do crescimento dos seus praticantes e, conseqüentemente, à orientação mais apropriada para a prática e ao aumento do desempenho esportivo na própria modalidade (MOREIRA, A. et. al., 2008). Recentemente, um time de futebol da cidade de Belém do Pará, no Brasil, os “Gigantes do Norte”, ganhou notoriedade como sendo o primeiro time de futebol formado por portadores de acondroplasia no mundo (NARDIN, 2008) participando de partidas amistosas e, sendo uma equipe atípica no que tange a sua constituição, merece um tratamento específico com relação ao seu treinamento e

preparação física, exigindo a necessidade de se conhecer mais sobre essa população. Todavia, não se tem parâmetros estabelecidos para prescrever de forma coerente esse treinamento.

Sendo assim, o objetivo desse estudo foi correlacionar às características antropométricas, dermatoglíficas e avaliar as qualidades físicas básicas desses atletas de futebol, portadores de acondroplasia, propiciando conhecimentos aos técnicos, treinadores, preparadores físicos e auxiliando no treinamento físico específico dessa população, além de servir como referencial para novas pesquisas científicas.

## **1.2 INSERÇÃO NA CIÊNCIA DA MOTRICIDADE HUMANA**

O presente estudo encontra-se na Ciência da Motricidade Humana, voltado para o Eixo Temático do Enfoque Biofísico da Motricidade Humana na Área Temática do Treinamento da Performance Motora e de Alto Rendimento, inserida na Linha de Pesquisa, Dermatoglifia e Somatotipia da Performance Motora.

Elaborou-se, portanto, um estudo caracterizado pela Ergomotricidade, que é o comportamento motor, considerado como trabalho, observado e controlado sob o ângulo do rendimento e da eficiência (CUNHA, 1994).

Sobre este aspecto afirma-se que:

*[...] as investigações e reflexões sobre o corpo, e a cultura dele derivada, constituem objeto de estudo dentro das ciências sociais, servindo para ampliar a compreensão do homem e da humanidade. (NOVAES, 2001).*

O perfil dos atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa; será investigado sob o paradigma do estudo da antropometria,

dermatoglifias e qualidades físicas básicas que constituíram nosso objeto teórico e formal do estudo, procurando responder aos questionamentos estabelecidos pelo Programa Stricto Sensu da Universidade Castelo Branco que centra suas pesquisas nas carências e necessidades do Ser do Homem. Calcamos nossas pesquisas no estabelecimento mediato do conhecimento baseado na dialética de Miguel Reali, sendo este método não baseado apenas em teorias lógicas de natureza ôntica, como também axiológica, sugere a ampliação da reflexão fenomenológica por uma reflexão ontognoseológica, pois nesta se pressupõe que o conhecimento se desenvolve através de um processo crítico, histórico e cultural. O ato cognoscivo entre sujeito e objeto é estabelecido em uma inter – relação. Desta forma não existe subjetividade transcendental (elemento de reflexão fenomenológica), ela é concreta já que existe a consciência intencional e a relação entre objeto e sujeito. A reflexão ontognoseológica de natureza crítico – histórica é mediata e eminentemente racional, onde são revelados os significados históricos axiológicos do mesmo fenômeno.

### **1.3 PROBLEMATIZAÇÃO**

A pesquisa sobre as características antropométrica, dermatoglíficas e das qualidades físicas básicas de atletas de futebol, portadores de acondroplasia, da cidade de Belém-Pa; contribuirá de forma significativa, para que os profissionais da área compreendam esse tipo físico e possam propor treinamentos adequados e específicos a essa população. Haja vista, a necessidade de se ter dados sobre os acondroplásicos e em especial dessa equipe citada acima, fato este corroborado



pelo interesse da mídia em conhecer melhor, o primeiro time de futebol do mundo formado por anões, (NARDIN, 2008).

O conhecimento desse perfil poderá facilitar a prescrição e o desempenho desses atletas, assim como despertará o interesse de outros indivíduos portadores dessa mesma desordem genética a praticarem se não a mesma, mas outras práticas desportivas.

Castanhede, (2003) comenta que a identificação do perfil dermatoglífico de atletas de futebol de campo masculino adulto, pode ser aplicado na orientação das estratégias de treinamento e das diversas qualidades físicas e no auxílio ao treinamento físico. Já Santos (2003-2004) fala que as qualidades físicas estão intimamente ligadas aos objetivos de um treinamento específico e em seu sucesso.

Sendo assim surge a questão: Quais as características antropométricas, dermatoglíficas e os resultados dos testes de qualidades físicas básicas de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa?

## **1.4 IDENTIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS**

### **1.4.1 VARIÁVEL INDEPENDENTE**

- Portadores de acondroplasia

### **1.4.2 VARIÁVEL DEPENDENTE**

- Estatura, massa corporal e Índice de massa corporal-IMC (Quantitativas)
- Qualidades Físicas Básicas testadas (coordenação, força, velocidade, resistência anaeróbica e resistência aeróbica); Quantitativas
- Características dermatoglíficas (tipos de desenhos das impressões digitais – A, L e W (Qualitativas), D10, SQTL, tipos de desenho e número de linhas em cada dedo (Quantitativas)

### 1.4.3 VARIÁVEL INTERVENIENTE

- Variáveis Intervenientes: experiência motora prévia, motivação, fenótipo, genótipo, nutrição, estado emocional, *status* de saúde, temperatura ambiente, etc.

## 1.5 OBJETIVOS

### 1.5.1 OBJETIVO GERAL

- Correlacionar as características antropométricas, dermatoglíficas e resultados dos testes de qualidades físicas básicas de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa.

### 1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1- Verificar a antropometria (Idade, Peso, estatura e IMC) de atletas de futebol portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa.
- 2- Identificar as características dermatoglíficas (A, L, W, D10 e SQTL) de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa.
- 3- Avaliar os resultados dos testes de qualidades físicas básicas (burpee, impulsão Vertical, 30 metros, 40 segundos e o teste de 12-minutos) de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa.
- 4- Correlacionar as características dermatoglíficas e os resultados dos testes de qualidades físicas básicas de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa.

## **1.6 HIPÓTESE SUBSTANTIVA**

Hs:O presente estudo antecipa que existe correlação entre as características dermatoglíficas e os resultados dos testes das qualidades físicas dos atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa.

### **1.6.1 HIPÓTESES ESTATÍSTICAS**

H1: Existe correlação entre as características dermatoglíficas e o resultado do teste de burpee dos atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa.

Ho: Não existe correlação entre as características dermatoglíficas e o resultado do teste de burpee dos atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa.

H2: Existe correlação entre as características dermatoglíficas e o resultado do teste de impulsão vertical dos atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa.

Ho: Não existe correlação entre as características dermatoglíficas e o resultado do teste de impulsão vertical dos atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa.

H3: Existe correlação entre as características dermatoglíficas e o resultado do teste de 30 metros de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa.

Ho: Não existe correlação entre as características dermatoglíficas e o resultado do teste de 30 metros de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa.

H4: Existe correlação entre as características dermatoglíficas e o resultado do teste de 40 segundos de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa.

Ho: Não existe correlação entre as características dermatoglíficas e o resultado do teste de 40 segundos de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa.

H5: Existe correlação entre as características dermatoglíficas e o resultado do teste de 12-minutos de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa.

Ho: Não existe correlação entre as características dermatoglíficas e o resultado do teste de 12-minutos de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa.

## **CAPÍTULO II**

### **REFERENCIAL TEÓRICO**

Este capítulo vai abordar o levantamento teórico que facilitará o entendimento e a compreensão do tema principal, com uma divisão em tópicos, dentre os quais se destacam: Antropometria, Dermatoglia, Qualidades Físicas (Coordenação, Força Explosiva, Velocidade, Resistência Anaeróbica e Resistência Aeróbica) e Acondroplasia.

#### **2.1 ANTROPOMETRIA**

O termo Antropometria é de origem grega, sendo que ANTHROPO identifica “Homem” e METRY significa “medida” e que serve para determinar aspectos referentes ao desenvolvimento do corpo humano, assim como para determinar as relações existentes entre físico e performance (Petroski, 2003). Já a cineantropometria é a ciência que tem como estudo central a medida do homem em sua perspectiva morfológica para o estudo dos fatores que interferem e/ou influenciam o movimento nas suas mais variadas formas.

Fernandes Filho (2003) define e comenta que antropometria é a ciência que estuda e avalia o tamanho, o peso e as proporções do corpo humano, através de medidas de rápida e fácil realização, não necessitando equipamentos sofisticados e de alto custo financeiro.

A antropometria proporciona informações ligadas ao crescimento, desenvolvimento e envelhecimento, sendo por isso, de grande importância no que tange a avaliação do estado físico e no controle de diversas variáveis que estão

relacionadas no momento da prescrição de um treinamento (HAYWOOD e GETCHELL, 2004). E representa um importante recurso de assistência para uma análise completa de um indivíduo, seja ele atleta ou não, além da elaboração do perfil antropométrico específico para cada esporte (MARINS e GIANNICHI, 2003).

Segundo Delgado (2004) a antropometria é o método mais utilizado para avaliação da composição corporal pela sua aplicabilidade tanto no laboratório como no campo, na área clínica e em estudos populacionais. Sendo que sua relativa simplicidade e o baixo custo dos equipamentos contribuem para sua popularidade. Através de medidas antropométricas é possível fazer acompanhamento de crescimento morfológico, bem como de alterações de medidas corporais decorrentes da prática de exercícios físicos e dietas, proporcionando dados de grande valia para os profissionais que atuam nestas áreas.

E fala ainda, que o estudo da altura é muito importante, porque esta medida se relaciona com quase todas as medidas somáticas, além de ser importante para estudos biotipológicos e raciais. Atletas de grandes alturas são mais indicados para esportes como corrida de meio fundo, natação, salto em altura e à distância e ciclismo; esportes como, corrida de velocidade e boxe são apropriados para indivíduos de altura média, enquanto corridas de fundo, luta livre e arremesso de peso, por exemplo, são indicados para indivíduos de pequena altura.

Pompeu (2004) comenta que a antropometria, ou estudo das medidas do homem, é empregada pela antropologia física com aplicações nas áreas de saúde pública, nutrição e desempenho desportivo. E ainda cita os componentes estruturais da aptidão total analisados pela antropometria: Proporções corporais, Peso corporal, Composição corporal, Gordura corporal, somatótipo e postura.

A altura varia fisiologicamente de acordo com os seguintes fatores: posição

do corpo, hora do dia, fase da vida e evolução da espécie. A medida da altura na posição em pé pode diferir em até 3 cm da medida na posição deitada.

Segundo Petroski (2003) A massa corporal é uma medida antropométrica que representa a dimensão da massa ou volume corpóreo. Ou seja, é a somatória da massa orgânica e inorgânica existente nas células, tecidos de sustentação, órgãos, músculos, ossos, gorduras, água, viscerais, etc.

O IMC (Body Mass Index, BMI), termo proposto por KEYS e associados em 1972 (WEIGHELEY, 1989, apud FERNANDES 2003, p.99), tem sido referido também como Índice Quetelet (ANJOS, 1992), em homenagem ao seu criador, após 1800, que é considerado o pai da antropometria. O IMC é considerado o mais popular índice de estatura e peso, ou mais precisamente, da proporção do peso do corpo para altura ao quadrado;  $IMC (kg/m^2) = PC (kg) / AL^2 (m)$ .

## **2.2 DERMATOGLIFIA**

A dermatoglifia como ciência, é utilizada há décadas tanto no campo da criminalística e medicina e que desponta como mais uma ferramenta para auxiliar na área desportiva, e que os índices dermatoglíficos traduzem a representação das características morfológicas individuais (CABRAL, 2004).

Os dermatoglíficos, cujo significado etmo-semaseológico refere-se à escrita da pele, constam de impressões dermo-papilares, digito-palmo-plantares, isto é, manifestam-se através das papilas dérmicas dos dedos, palmas das mãos e plantas dos pés, em homens, marsupiais e nos macacos, neste ocorrendo ainda em sua outra área de preensão, ou seja, a extremidade da cauda (GONÇALVES, 1990).

Santos & Fernandes Filho (2007) afirmam que as impressões digitais são características genéticas universais e que de certa forma contribuem para que se possam ter mais conhecimentos precisos, assim como identificar talentos esportivos e na representatividade de determinadas cargas étnicas e populacionais.

Segundo (TUCHE et al. 2005) as características dermatoglíficas representam marcas genéticas e são consideradas indicativos na utilização referente à performance atlética.

Já Nishioka (2006) fala que a dermatoglifia é um marcador genético com amplas possibilidades de inferência, bem como na utilização em associação com as qualidades físicas básicas.

Matos (2005) comenta que ao analisar os sinais fenótipos, através dos dermatoglíficos, se tem bons resultados no auxílio ao diagnóstico de vários distúrbios de origem genética, com o propósito de racionalizar o uso de métodos como as análises cromossômicas, completa ou parcial.

Carvalho et. al. (2005) O emprego do conhecimento prévio das capacidades e tendências genéticas, aliada à contribuição fenotípica, pode colaborar, não exclusivamente, com a determinação do talento, mas também, com bastante probabilidade, com o seu desenvolvimento

Segundo Castanheda (2003) as impressões digitais, como marcadores genéticos, funcionam tal qual, sendo indicadores dos principais parâmetros de dons naturais e talentos motores; caracterizam não só a predominante funcional e a modalidade esportiva, assim como a justa especialização na modalidade futebol, como exemplo: as posições dos jogadores.

E comenta ainda que através do modelo de impressões digitais já se pode escolher adequadamente conforme a especialização esportiva na certeza da



facilitação quanto ao talento de cada um. E que mediante tal ferramenta se aumentaria o rendimento esportivo, através do conhecimento das características individuais, assim como gastos desnecessários.

Fernandes Filho (1997) atesta que as "ID's" desvendam em suas características, os processos de velocidade e de crescimento, além de permitir a formação de um esquema de princípios da associação das ID's com as manifestações funcionais tais como a resistência, velocidade, coordenação, força e atividades cíclicas.

Segundo Fernandes Filho (2003), as capacidades físicas, tais como resistência aeróbica, a resistência e as atividades de combinações motoras complexas são predominantes, quando há uma diminuição dos arcos (até 0) e da presilha (< 6), e o aumento dos verticilos (> 4) e do SQTL.

Gonçalves (1990) referencia-se dizendo que uma revisão especializada procedida em nosso meio, pode-se comprovar uma lista de moléstias humanas que foram caracterizadas através da técnica da dermatoglífia e que podem ser agrupadas em três classes: anomalias congênitas de extremidades; síndromes gênicas e cromossômicas e doenças freqüentes de diferentes etiologias.

Segundo Diaz (2008) as impressões digitais são estruturas hereditariamente determinadas e fala que elas possuem uma multiformidade estrutural por serem diferenciadas filogenética e antropogeneticamente para a execução das funções mecânicas e táteis complexas, que se distinguem por sua incomparabilidade individual; e comenta ainda que essas estruturas, ou seja, as impressões dermopapilares são marcas genéticas universais.

Os padrões dermatoglíficos são determinados por volta do terceiro a quarto mês de vida fetal e conservam-se inalterados com a idade, fazendo com que o

desenvolvimento pós-natal não tenha qualquer influência na variabilidade dermatoglífica, salvo em algumas condições patológicas, trazendo vantagem sobre outras medidas físicas ou fisiológicas em humanos (JOÃO, A; FERNANDES FILHO, 2002).

### **2.3 QUALIDADES FÍSICAS BÁSICAS**

Dentro de um programa de treinamento desportivo é fundamental que primeiramente sejam determinadas as qualidades físicas básicas a serem desenvolvidas, sendo esta etapa seguida por uma avaliação diagnóstica do(s) atleta(s) com o intuito de conhecer seu estado inicial de condicionamento físico bem como suas reais possibilidades para o treinamento futuro (DANTAS, 2003).

Pável (2004) comenta que o conhecimento antecipado das características de um determinado esporte proporciona uma aplicação adequada das estratégias de abordagem de modo a interferir de forma positiva em seu melhor rendimento.

Na maioria dos trabalhos científicos voltados para determinar as características pertinentes a cada desporto ou atletas de alguma modalidade, sempre se faz alusão à importância de se determinar o perfil de qualidades físicas básicas, na intenção de servir como parâmetro das estratégias de treinamento (DANTAS, 2002).

Costa (2007) diz que o alto nível de demanda física exigido nos jogos de futebol, faz com que os atletas tenham que se adaptar cada vez mais e que o bom desenvolvimento das capacidades físicas, tais como força, velocidade e coordenação neuromuscular são imprescindíveis. Sendo assim, uma boa avaliação dessas variáveis é de suma importância.

Para Medina (2002) o conhecimento das características de um determinado esporte provavelmente contribui para a aplicação adequada das estratégias que influenciariam em seu melhor rendimento.

Melo & Fernandes Filho (2003) comentam que é de suma importância o conhecimento das características das atletas, referindo-se ao judô. Para que os pesquisadores, treinadores possam elaborar treinamentos mais eficazes na intenção de desenvolver as habilidades necessárias inerentes a cada desporto.

Fernandes Filho (2003) denota a importância do processo da avaliação física e ratifica-o dizendo que, quanto mais houver informações iniciais referentes ao avaliado, melhor será a prescrição de seu treinamento físico.

Metaxas e col. (2005) comentam que o desenvolvimento de boa capacidade aeróbica, anaeróbica, força, velocidade e coordenação neuromuscular são imprescindíveis.

O processo de avaliação das qualidades físicas básicas tais como, força, coordenação entre outros são imprescindíveis na tomada de decisões e como base essencial de cada programa de treinamento e que objetiva a melhoria dos níveis individuais ou gerais da condição física (ESCOBAR, 2007).

Cabral (2004) comenta a relevância das qualidades físicas no contexto esportivo atual onde as exigências físicas são de extrema importância e que o bom desempenho dos atletas fará jus a um desenvolvimento das qualidades físicas específicas e que certamente contribuirão para uma eficiência máxima com menos desgaste físico e uma melhor recuperação.

### 2.3.1 FORÇA

Dantas (2003) conceitua força como sendo a qualidade que permite a um músculo ou grupo muscular opor-se a uma resistência, e subdividindo-a em:

Força dinâmica - qualidade na qual a força muscular se diferencia da resistência produzindo movimento;

Força estática - ocorrendo quando a força muscular se iguala à resistência não havendo movimento;

Força explosiva (ou potência) - é a conjugação da força com a velocidade; pode-se apresentar com predominância de força (levantamento olímpico) ou com preponderância de velocidade (arremesso do dardo).

Força explosiva, também conhecida como *potência muscular*, é a capacidade de realizar uma contração muscular utilizando uma força máxima no menor tempo possível (DELGADO, 2004).

Já Gobbi(2005) diz que força muscular é o resultado da contração ou tensão muscular, máxima ou não, com ou sem produção de movimento, variando ou não o tamanho muscular.

Lehnen (2004) baseado em estudos anteriores, comenta que o jogador de futebol necessita de força para vários aspectos e que elevar o desempenho do atleta, evita contusões, bem como manter uma postura ideal, são os principais objetivos no desenvolvimento dessa qualidade física.

Segundo Platonov (2004) o conceito de força do ser humano é compreendido como a capacidade de superar ou opor-se a uma resistência por meio da atividade muscular. Metodologicamente, divide-se a força em três tipos: força máxima, força velocidade e força resistente.

Força máxima abrange a capacidade máxima de produção de força do desportista, durante uma contração muscular voluntária.

Força velocidade também denominada de força rápida é a capacidade de o sistema neuromuscular mobilizar o potencial funcional com a finalidade de alcançar altos níveis de força no menor tempo possível.

Força resistente, também denominada força resistência ou resistência muscular localizada, é a capacidade de manter elevados níveis de força durante o maior tempo possível. O nível de força resistente se traduz na capacidade do desportista de vencer a fadiga, realizar um grande número de repetições dos movimentos ou a uma aplicação prolongada da força contra uma resistência externa.

Ainda o autor acima citado, afirma que todos os tipos de força mencionados não se manifestam no desporto de forma isolada, mas sim em completa interação, que é determinada pelo carácter específico da modalidade desportiva, pela disciplina, pelo conjunto técnico e tático do desportista e pelo nível de desenvolvimento das demais qualidades motoras.

### **2.3.2 VELOCIDADE**

Conforme Gobbi (2005) velocidade é conceituada como sendo a quantidade de espaço percorrido pelo movimento (distância) na unidade de tempo, ou seja, a distância dividida pelo tempo, conforme a equação abaixo:

$(V = d \times t^{-1})$ , sendo d+ distância percorrida; t = tempo gasto.

E que a velocidade máxima é o limite superior de velocidade que um indivíduo consegue desenvolver na realização de uma tarefa motora. Os processos

neuromusculares e o desenvolvimento de potência muscular são determinantes para que tal tarefa seja completada no menor tempo possível.

E ainda completa dizendo que esse tipo de velocidade só é conseguido após o segmento corporal, ou o corpo como um todo, ter percorrido uma determinada distância em um período de tempo, objetivando o máximo de aceleração possível. Por exemplo, numa corrida de 100 metros em que a velocidade máxima é alcançada por volta dos 30 metros.

A velocidade do jogador de futebol é uma capacidade verdadeiramente abrangente, e que não só significa agir rápido e reagir e sim reconhecer e saber usá-la rapidamente em certas situações (LEHNEN, 2004).

Segundo Corrêa (2008) Há uma evolução consensual em relação aos conceitos de velocidade no futebol e relaciona algumas definições como forma de criar uma metodologia próxima do ideal para o treinamento dessa valência respeitando a especificidade da atividade em questão.

Velocidade de percepção: perceber as situações do jogo e modifica-las o mais rápido possível, muitas vezes mesmo sem tocar na bola.

Velocidade de antecipação: capacidade de adiantar-se ao movimento do adversário ou do desenvolvimento do jogo.

Velocidade de decisão: algumas jogadas não são realizadas não por falta de habilidade, mas sim por falta de decisão. Isso mostra que não é suficiente somente perceber o jogo, mas sim decidir rapidamente e objetivamente a jogada.

Velocidade de reação: fintar, reagir às fintas, saídas rápidas em espaços vazios, recuperar bolas mal passadas, bolas que desviam etc.

Velocidade de movimento sem bola (cíclico e acíclico), deslocamentos repetidos em aceleração em espaços amplos para busca de melhor posicionamento, ou movimentos em pequenos espaços e ações isoladas com fintas, etc.

Velocidade de ação com bola: inclui os componentes coordenativos e técnicos do futebol. Essa manifestação de velocidade tem por base a percepção, antecipação, decisão e reação.

Velocidade de habilidade: é a forma mais complexa da manifestação de velocidade. Não é definida somente pelas ações energéticas e musculares, pois exercer a habilidade no esporte necessita de raciocínio técnico, ou compreensão do jogo.

### **2.3.3 COORDENAÇÃO**

A coordenação é a capacidade de realizar movimentos de forma ótima, com o máximo de eficácia e de economia de esforços, ou seja, mente e corpo propiciando a combinação motora que permitirá a realização de uma série de movimentos com o máximo de eficiência e economia (DANTAS, 2003).

Segundo (Gobbi, 2005) a coordenação pode ser definida como uma interação sincronizada entre o sistema nervoso central e a musculatura esquelética envolvida, permitindo uma ação otimizada entre os grupos musculares na realização seqüencial de movimentos maximizando a eficiência e eficácia no movimento proposto.

Há uma movimentação através da aplicação de uma quantidade de força, amplitude, ritmo, oscilação espacial e temporal para a realização de uma determinada tarefa motora, sem que haja contrações musculares desnecessárias.

Ou seja, é o controle nervoso de vários grupos musculares na realização de um movimento com o máximo de rendimento relativo ao objetivo predeterminado.

Coordenação é a qualidade física que permite controlar a execução de movimentos, por meio de uma integração progressiva de cooperações intra e intermusculares, favorecendo uma ação com um máximo de eficiência e economia energética (TUBINO; MOREIRA, 2003).

Segundo (ZAKHAROV & GOMES, 1992; WEINECK, 1999; GOMES & SOUZA, 2008) a coordenação como qualidade física desempenha a capacidade de conduzir os movimentos de acordo com as condições de solução das tarefas motoras.

Gallahue & Ozmun (2001) comentam que o movimento coordenado necessita uma integração dos sistemas motor e sensorial em um padrão de ação harmonioso e lógico

Segundo Weineck, J.(2000) as capacidades coordenativas, mediante aos processos de controle e regulação do movimento, habilitam o praticante de qualquer atividade física a dominar suas ações motoras em situações previstas e imprevistas, de forma segura e econômica, o que leva o indivíduo a aprender e desenvolver rapidamente outros movimentos esportivos.

Segundo Silva Dantas (2004), a caracterização das qualidades físicas básicas evidencia-se por sua associação entre suas manifestações, ou seja, a coordenação como grande intermediadora das demais qualidades físicas.

Gobbi (2005) afirma que junto com o conceito de coordenação, existem mais duas terminologias para melhor definir tal capacidade: habilidade motora geral (correr em uma direção qualquer no campo) e habilidade motora específica ( de posse da bola e for realizar um chute).



Tal capacidade pode ser desenvolvida através de atividades, como: jogos esportivos em condições normais e diferentes; ginástica de aparelhos; corridas e saltos; circunduções e balanceamentos; alternar situações; variar medidas e lugares; mudanças de velocidade, dentre outras.

Alguns fatores no que se refere ao desenvolvimento da coordenação são determinantes para o sucesso de um programa (WEINECK, 2000, E TUBINO, 1979):

- Coordenação intra e intermuscular
- Condição funcional dos analisadores
- Capacidade de aprendizagem motora
- Repertório de movimentos ou experiências de movimentos
- Capacidade de adequação e reorganização motora
- Idade e sexo
- Fadiga e outros fatores
- Peso corporal
- Estatura
- Ritmo
- Coordenação perceptivo-motriz
- Percepção cinestésica
- Velocidade nos movimentos
- Capacidades físicas

#### **2.3.4 RESISTÊNCIA ANAERÓBICA**

Segundo Tubino (1979) é definida dentro de termos fisiológicos como “a qualidade física que permite manter um esforço por determinado período, em que as

necessidades de consumo de oxigênio são superiores a absorção do mesmo fazendo com que seja encontrado um débito de oxigênio o qual será recompensado no repouso”.

A resistência anaeróbica é uma capacidade física essencial para o atleta de futebol, também é um fator muito importante para se obter um ótimo desempenho nas partidas, uma vez que, um jogador bem condicionado anaerobicamente vai lhe permitir uma boa intensidade nas suas ações durante o jogo (RONCHETTI, 2008).

A resistência anaeróbica voltada ao futebol proporciona uma melhor capacidade de resistir às mudanças de velocidade e poder acompanhar o alto ritmo de jogo Weineck (2000). Para Wilmore e Costil (2001) Por meio do treinamento anaeróbico, melhora a eficiência do movimento e sendo mais eficiente exige um menor gasto energético.

Segundo (SIENKIEWICZ-DIANZENZA et. al. 2009) jogadores de futebol que possuem alta resistência anaeróbica podem demonstrar uma alta tolerância à fadiga e rápida recuperação depois de seguidos exercícios repetidos, realizados durante uma partida, como chutes, sprints e outras ações.

O consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2Máx}$ ), é definido como a maior quantidade de oxigênio que um indivíduo é capaz de captar ao respirar ar atmosférico, ao nível do mar, transportar aos tecidos pelo sistema cardiovascular e utilizá-lo durante em um esforço físico por unidade de tempo (DELGADO, 2004).

É expresso em mililitros ou litros por minuto, ou ainda, mais acertadamente, é ajustada ao peso do indivíduo. Constitui-se numa medida de potência e que, segundo McARDLE (1992, p.84), trata-se de um consumo de oxigênio, que permite enunciar quantitativamente a capacidade individual de transferência de energia aeróbica. Assim sendo, trata-se de um dos fatores mais importantes que determinam

nossa capacidade de sustentar um exercício de alta intensidade por mais de quatro ou cinco minutos.

### **2.3.5 RESISTÊNCIA AERÓBICA**

Resistência aeróbica é a qualidade física que permite um esforço por um determinado período em que há um equilíbrio entre o consumo de oxigênio e a absorção do mesmo. “Esse equilíbrio é chamado “steady-state” que é uma expressão que não convém que seja traduzida,”(TUBINO, 1979).

A resistência aeróbica consiste na capacidade de realizar movimentos por períodos prolongados de tempo com utilização predominante dos mecanismos de degradação completa dos substratos energéticos Gobbi et al.(2005, p.53).

Weineck (1999, p.138 e 157) diz que a resistência desempenha papel importante em quase todos os desportos além de ser requisito básico para um aumento do desempenho e demonstra que o seu treinamento proporciona melhoria da capacidade funcional do sistema cardiopulmonar.

Segundo Fernandes Filho (2003, p.131), a capacidade cardiorrespiratória pode ser estabelecida como sendo a habilidade de realizar atividades físicas de cunho dinâmico empregando grande massa muscular com intensidade de moderada a alta por períodos prolongados.

Durante um esforço físico, o  $VO_2$  tende a aumentar com a carga de trabalho, até atingir um ponto onde se verifica um platô, e não mostra qualquer aumento adicional (ou aumenta apenas ligeiramente) com uma carga de trabalho adicional é denominado consumo máximo de oxigênio, captação máxima de oxigênio, potência aeróbica máxima ou simplesmente  $VO_{2Max}$ . (DELGADO, 2004)

Fontoura et al. (2008, p. 155) define a capacidade respiratória como sendo a capacidade de realizar exercício dinâmico de intensidade moderada à alta com grande grupo muscular, por períodos longos.

Os testes de campo são relativamente fáceis de serem aplicados e representam mais uma opção para avaliar a condição funcional aeróbica de indivíduos saudáveis. Foram elaborados para avaliar o  $VO_2$ Máx em grandes grupos populacionais envolvendo indivíduos jovens e saudáveis, pertencentes ao sexo masculino e feminino.

Existem vários testes de corridas de várias durações ou distâncias, que podem ser utilizados para avaliar a aptidão aeróbica. Estes testes se baseiam na noção razoável de que a distância que alguém consegue percorrer num determinado período de tempo (superior a cinco ou seis minutos) é determinada pela capacidade de manter um alto nível de ritmo estável (*steady-rate*) de captação de oxigênio. Este, por sua vez, se baseia essencialmente na capacidade máxima individual de gerar energia aerobicamente (DELGADO, 2004).

Fernandes Filho (2003, p. 132), fala que, quanto maior o  $VO_2$ máx. de um indivíduo, maior será a sua capacidade energética de sustentar esforços submáximos por períodos prolongados. E resume da seguinte forma a importância do  $VO_2$ máx na medição da capacidade aeróbica.

- É aceito internacionalmente como melhor indicador fisiológico para avaliar a capacidade do sistema cardiorrespiratório;
- É um indicador fisiológico e metabólico para avaliar a capacidade metabólica oxidativa (aeróbica) durante trabalhos musculares acima do nível metabólico basal além de servir para a prescrição de treinamento físico para atletas;

- É usado em estudos epidemiológicos para comparação de capacidades entre atletas.

Foss & Keteyian (2000, p.269), comentam que a obtenção do  $VO_2$ máx se constitui em uma das formas de verificar a aptidão aeróbica.

Diversas pesquisas acerca da determinação da capacidade aeróbica de atletas de alto rendimento corroboram a importância do  $VO_2$ máx dentro das práticas desportivas (BALIKIAN *et al.*, 2002; DENADAI *et al.*, 1994; SILVA *et al.*, 1997; TEIXEIRA, 1999).

A medida do  $VO_2$ Máx representa as adaptações do treinamento e as potencialidades genéticas através dos diversos fatores relacionados com o sistema cardiovascular e com a musculatura esquelética, em virtude disso, é aceito como um dos principais indicadores de saúde cardiorrespiratória (DELGADO, 2004). E comenta ainda, que o teste submáximo é aquele em que o indivíduo é levado a atingir um nível de esforço pré-estabelecido e o valor de  $VO_{2MAX}$  é obtido através de um previsor sem, portanto impor um stress orgânico intenso durante a realização do teste. De maneira geral os testes de esforço de caráter máximo apresentam maiores riscos que os submáximos, devendo ser controlados por pessoas experientes.

## 2.4 ACONDROPLASIA

Gonzalez & Marcondes (1982) comentam que a acondroplasia é a forma mais comum e melhor conhecida do nanismo desproporcionado, e que tem atraído a atenção desde épocas remotas: uma deusa egípcia foi representada com sinais de acondroplasia; existe uma estátua de um gladiador acondroplásico que data da época do imperador romano Domiciano.

Segundo o Comitê de Genética – Gestão 2004-2006 de 20/12/2004 (SOPERJ), a acondroplasia ou nanismo acondroplásico se constitui na forma mais comum de baixa estatura desproporcional, sendo uma condição determinada geneticamente, causada por um defeito na ossificação endocondral.

Gonzalez & Marcondes (1982) referem-se à acondroplasia como um termo que foi utilizado pela primeira vez por Parrot em 1878, que o descreveu da seguinte maneira: forma de nanismo de membros curtos; associado à cabeça de volume aumentado; ponte nasal achatada; mãos curtas e largas em forma de tridente; coluna lombar lordótica; nádegas proeminentes e abdome protuberante.

Hoffee (1998) comenta que este distúrbio se manifesta por uma cabeça grande, ponte nasal baixa com testa proeminente, hipoplasia medifacial, membros curtos (particularmente úmeros), e lordose lombar. Aproximadamente 80% destes casos são tidos como sendo mutações novas, sendo a idade paterna avançada um fator.

Os portadores de acondroplasia ao nascerem apresentam um encurtamento rizomélico dos braços e pernas, um tronco relativamente longo e estreito, uma configuração das mãos em tridente e macrocefalia com hipoplasia da face média e uma testa proeminente. Em geral têm um peso de nascimento ligeiramente menor que o normal, embora em alguns casos dentro da faixa normal inferior. Sua altura diminui progressivamente abaixo do normal à medida que crescem, (THOMPSON, M. W; THOMPSON, 2002).

Uemura (2002) afirma que a acondroplasia, também conhecida como doença de Parrot, é a principal causa do nanismo genético, sendo uma enfermidade dominante clássica, na qual a incidência e a taxa de mutação é de aproximadamente 2 em 10.000 nascimentos e 1 por 100.000 genomas, respectivamente.

Segundo (CLIMENT *et al.*, 1998), A acondroplasia é uma forma de condrodissplasia com acometimento rizomérico dos membros, macrocefalia e faces com características protuberância frontal, hipoplasia maxilar e depressão da ponte nasal.

O Nanismo acondroplásico é um dos mais antigos defeitos de nascença de que se têm relatos. Não se sabe há quanto tempo existe, contudo há evidências de indivíduos de baixa estatura desproporcional até no antigo Egito. Pinturas clássicas como “O Bobo D. Sebastião de Morra”, de Diego Velásquez, 1643-1644, testemunham a presença de anões acondroplásicos.

Tosta, (2005), comenta que os acondroplásicos além de possuírem uma desvantagem física advinda do nanismo, apresentam problemas psicológicos por estarem inserido em mundo paralelo ao encontrado no cotidiano, em decorrência da sua baixa estatura o que dificulta a inclusão social, seja no trabalho, esporte ou mesmo na sua locomoção.

A acondroplasia é uma herança autossômica dominante, constitui a forma mais comum de nanismo, 80% a 90% das crianças acondroplásicas nascem de famílias com pais e irmãos normais. Ocorre em função de uma mutação no gene do receptor, do fator de crescimento do fibroblasto tipo 3 tendo como conseqüência a incapacidade de formar ossos a partir da cartilagem (MORAIS, 2006).

Fano & Lejarraga (2000) comentam que os acondroplásicos estão expostos a uma variedade de complicações, algumas delas graves. E ainda afirma que o conhecimento por parte da pediatria, e sua detecção oportuna e a atenção multidisciplinar dos problemas, poderá contribuir para uma melhor saúde e qualidade de vida dos mesmos.

O fenótipo dos acondroplásicos é caracterizado por baixa estatura, membros curtos com predomínio do segmento proximal e do comprometimento dos ossos longos, por meio do qual o nanismo resultante é dito rizomérico (LOPES *et. al.* 2008).



## CAPÍTULO III

### PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para uma melhor compreensão e esclarecimento, a metodologia adotada nesta pesquisa será apresentada em sub-itens a seguir: modelo de estudo, seleção dos sujeitos, ética da pesquisa, materiais e métodos e procedimentos de análise dos dados.

#### 3.1 MODELO DE ESTUDO

O presente estudo será desenvolvido dentro de um modelo de pesquisa descritiva e relacional ex post facto e que pode ser classificada como do tipo perfil de acordo com a proposta de Thomas, Nelson & Silverman (2007) que diz que: *“É um estudo de status e é amplamente utilizada na educação e nas ciências comportamentais. O seu valor esta baseada na premissa de que os problemas podem ser resolvidos e as práticas melhoradas por meio da observação, análise e descrição objetivas e completas”*.

#### 3.2 SELEÇÃO DOS SUJEITOS

Os procedimentos utilizados para se abordar ao grupo amostral são descritos nos seguintes sub-itens: Universo, Amostragem e Amostra.

##### 3.2.1 UNIVERSO

O universo foi constituído de onze atletas de futebol, sexo masculino, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa.

### **3.2.1 AMOSTRAGEM**

A amostra foi constituída de 11 atletas de futebol, sexo masculino, na faixa etária entre 17 a 39 anos, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa, lugar em que foi realizado este estudo quanto à sua inferência de campo.

A amostra foi selecionada de forma intencional (FLEIGNER; DIAS, 1995) e constituída de voluntários (COSTA NETO, 2002), obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão.

### **3.2.2 POPULAÇÃO**

Constituída de onze atletas de futebol, sexo masculino, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa. Foi intencional e selecionada de modo a ser representativa da população pesquisada, e após serem previamente esclarecidos sobre os propósitos da investigação e procedimentos aos quais foram submetidos, os indivíduos assinaram um termo de consentimento livre esclarecido.

### **3.2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

Os critérios de inclusão dos indivíduos foram: ser atleta de futebol, portadores de acondroplasia e estar apta a realizar os testes específicos segundo auto-avaliação.

### **3.2.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO**

Depurou-se a amostra de acordo com os seguintes critérios de exclusão: contra-indicações para a prática de exercícios aeróbicos, tais como: cardiopatias

descompensadas, hipertensão arterial não controlada, entre outras, e quaisquer condições musculoesqueléticas que pudessem servir de fator interveniente à prática da atividade (osteoartrite, fratura recente, tendinite e uso de prótese), problemas neurológicos, uso de medicamentos que pudessem causar problemas ao estudo. Assim como possuir algum tipo de lesão que pudessem comprometer os testes específicos e apresentar marca permanente motivado por cortes, queimaduras etc., que danifique o núcleo ou delta(s) impossibilitando sua classificação primária (dactilograma com cicatriz).

### **3.3 ÉTICA DA PESQUISA**

O presente trabalho atendeu às normas para a realização de pesquisa em seres humanos, estabelecida pela Resolução 196/96 de 10/10/1996 de 10/10/1996, do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 1996) (ANEXO I). O estudo teve seu projeto de pesquisa aprovado (protocolo nº 0137/2008) pelo Comitê de Ética em Pesquisa, Envolvendo Seres Humanos da Universidade Castelo Branco/ RJ.

Todos os indivíduos que concordaram em participar da pesquisa assinaram o **Termo de Participação Livre e Esclarecida** (ANEXO II), contendo: objetivo do estudo, procedimentos de avaliação, possíveis conseqüências, procedimentos de emergência, caráter de voluntariedade da participação do sujeito e isenção de responsabilidade por parte do avaliador e por parte da Instituição que abrigou o tratamento experimental e da UCB. Além disso, foi também elaborado um Termo de Informação à Instituição (ANEXO III) na qual se realizou a pesquisa, com os mesmos itens do termo de participação consentida.

### **3.4 MATERIAIS E MÉTODOS**

Neste item foram descritos: os procedimentos de coleta de dados, os protocolos e instrumentos utilizados nesta pesquisa.

#### **3.4.1 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS**

A fim de esclarecer os pontos referentes à pesquisa e obter o comprometimento individual inicialmente foi entregue um termo de consentimento (ANEXO II) para os atletas.

Em seguida, foi entregue uma ficha de informações (ANEXO V), referentes às atividades que foram desenvolvidas durante a coleta de dados, tais como: traje adequado, local, dias, horários e outros.

Para evitar variáveis indesejadas que pudessem influir nos resultados da pesquisa foram realizados os seguintes procedimentos:

- Não ingerir alimentos de difícil digestão até 2 horas antes dos testes;
- Não fazer uso de bebidas alcoólicas na noite anterior aos testes;
- Não realizar nenhum tipo de exercício físico antes, para não comprometer os resultados;

- Testes das Qualidades Físicas

- Um alongamento prévio;
- Uma pequena corrida de forma lenta, aproximadamente por 8 minutos;
- Teste propriamente dito.

A coleta foi realizada seguindo o seguinte calendário:

- Primeiro dia, coordenação e força;
- Segundo dia, velocidade e resistência anaeróbica;

- Terceiro dia, resistência aeróbica;
- Paralelamente foram realizadas as coletas das Impressões Digitais.

### 3.4.1 PROTOCOLOS E INSTRUMENTOS

#### 3.4.1.1 AVALIAÇÃO DA ESTATURA E MASSA CORPORAL

Para a caracterização e homogeneização da amostra, foi realizada a tomada de massa corporal e estatura corporal (balança com estadiômetro FILIZOLA – BRASIL), onde os dados coletados foram anotados na ficha de coleta de dados (ANEXO IV). A ficha consta das seguintes medidas: idade, sexo, massa corporal, estatura e índice de massa corporal (IMC), segundo o protocolo de Fernandes Filho (2003).

- **Estatura corporal:** é a distância compreendida entre a planta dos pés e o ponto mais alto da cabeça (vértex). O sujeito deverá estar descalço. A postura padrão é em ângulo reto com o estadiômetro, procurando colocar em contato com o aparelho de medida os calcanhares, a cintura pélvica, a cintura escapular e a região occipital. A cabeça está orientada no plano de Frankfurt. A medida será registrada em 0,1 cm, estando o indivíduo em apnéia, após inspiração profunda.

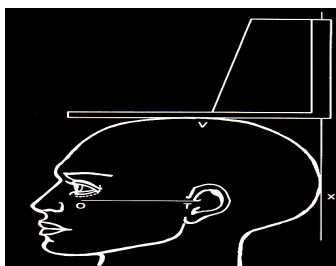


Figura 1 (NORTON e OLDS, 2000)

Massa corporal: o sujeito fica posicionado de pé, descalço, no centro da plataforma da balança, de costas e procurando não se movimentar. O cursor da escala será movido manualmente até haver um equilíbrio. A massa corporal é registrada em quilogramas, com precisão de 100 gramas e respeitando o prescrito no *International Standards for Anthropometric Assessment* (MARFELL-JONES, OLDS, STEWART & CARTER, 2006).



Figura 2 - Fonte do Autor

- A partir dos dados de estatura e massa calculou-se o índice de massa corporal (IMC, peso/estatura<sup>2</sup>).

**Tabela 1** Classificação do sobrepeso e obesidade pelo IMC, adaptado de WHRO (1997) e OMS (1995).

Classificação de Obesidade		IMC (kg/m <sup>2</sup> )
Baixo Peso 3 (grave)	Risco Grave	<16
Baixo Peso 2 Moderado)	Risco Moderado	16-17
Baixo Peso 1 (leve)	Abaixo da Média	17-18,5
Normal	Ideal	18,5-24,9
Sobrepeso	Excesso de Peso	25,0-29,9
Obesidade I	Risco Moderado	30,0-34,9
Obesidade II	Risco Grave	35,0-39,9
Obesidade Mórbida	Risco Muito grave	>40

### 3.4.1.2 AVALIAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS DERMATOGLÍFICAS

O Método Dermatoglífico de Cummins & Midlo (1961) consiste em detectar as impressões digitais para posterior análise.

Fizeram parte do método a ser usado na presente pesquisa, o processamento e a obtenção de impressões digitais, conforme formulário próprio, (ANEXO VI). Para tanto, utilizou-se papel (é sempre preferível o papel de máquina de densidade e rugosidade média), rolo de borracha para entintar totalmente toda a palma da mão, desde a dobra do punho até a ponta dos dedos

Para obtenção das impressões digitais as mãos devem ser bem lavadas anteriormente, e utilizando o coletor específico, cobrir toda a superfície a ser impressa com uma camada regular de tinta. As falanges distais devem ser cobertas com tinta do lado da superfície valar e dos lados até as unhas.

Após isso, aperta-se a superfície lateral ulnar da falange distal do dedo polegar contra o papel, que deve estar apoiado sobre uma superfície firme e lisa, virando-o simultaneamente, até atingir a superfície lateral radial, tendo o cuidado para que o dedo não deslize sobre o papel para não borrar a impressão. Repetir o mesmo procedimento em todos os dedos das mãos.

Uma vez coletadas as impressões digitais, sua análise deve ser realizada de acordo com o método padrão, como se segue:

1. Os desenhos das falanges distais dos dedos das mãos (FIGURAS 3,4 e 5):
  - Arco "A" - ( desenho sem deltas) se caracteriza pela ausência de trirrádios ou deltas e se compõe de cristas, que atravessam, transversalmente, a almofada digital.



ARCO (A/1)

FIGURA 3. TIPO DE DESENHO ARCO “A” (FERNANDES FILHO, 1997)

- Presilha “L” - ( desenho de um delta) É caracterizada pela presença do 01 (um) delta, em que as cristas dérmicas começam de um extremo do dedo, encurvam-se, distalmente, em relação ao outro, mas sem se aproximar daquele onde elas têm seu início.



PRESILHA INTERNA (I/2)



PRESILHA EXTERNA (E/3)

FIGURA 4. TIPO DE DESENHO PRESILHA “L” (INTERNA E EXTERNA) (FERNANDES FILHO, 1997)

- Verticilo “W” - (desenhos de dois deltas). Trata-se de uma figura fechada, em que as linhas centrais são concentradas, em torno do núcleo do desenho.

- **S - desenho** - (o desenho de dois deltas) que constitui duas presilha ligadas, que formam o desenho S.



VERTICILO (V/4)

FIGURA 5. TIPO DE DESENHO VERTICILO “W” (FERNANDES FILHO, 1997)



2. A quantidade de linhas (**QL**) - a quantidade de linhas das cristas dérmicas dentro do desenho; é contada segundo a linha que liga o delta e o centro do desenho, sem levar em consideração a primeira e a última linha de crista.

Depois do processamento preliminar são calculados os índices padronizados fundamentais das Impressões Digitais:

1) a quantidade dos desenhos de tipos diferentes para os 10 dedos das mãos;

2) a quantidade de linhas (QL) em cada dedo da mão;

3) a intensidade sumária dos desenhos, nos 10 dedos das mãos, ou assim chamado, índice de delta (D10) que se calcula segundo a soma de deltas de todos os desenhos, de modo que a “avaliação” de Arco ( A ) - é sempre 0 ( a ausência de delta); de cada Presilha (L) - 1 (um delta); de cada Verticilo (W) e S (dois deltas), ou seja  $\sum L + 2 \sum W$ ; [...]

4) a somatória da quantidade total de linhas (SQTL) - a soma da quantidade de linhas nos 10 dedos das mãos;

5) os tipos de fórmulas digitais que indicam a representação nos indivíduos de diferentes tipos de desenhos. Se identificaram, ao todo, 9 tipos de fórmulas digitais:

- 10A – presença de 10 arcos;
- 10L - presença de 10 presilhas
- 10W – presença de 10 verticilos;
- AL – presença de arco e presilha, em qualquer combinação;
- AW – presença de arco e verticilo, em qualquer combinação;
- ALW - presença de arco, presilha e verticilo, em qualquer combinação;
- L=W – presença de presilha e verticilo, na mesma proporção;
- L>W – presença de presilha e verticilo, com a condição de que o número de presilhas seja maior que 5;

- $W > L$  - presença de presilha e verticilo, com a condição de que o número de verticilos seja maior que 5.

### **3.4.1.3 AVALIAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS DAS QUALIDADES FÍSICAS**

#### **3.4.1.3.1 FORÇA**

Para a avaliação da força foi realizado o Salto Vertical (JOHNSON & NELSON, 1979) que mede indiretamente a força muscular dos membros inferiores.

Inicia-se o teste com os pés juntos a uma linha (no chão), a 30 cm da tábua de marcação. O avaliador passa pó de giz na ponta dos dedos indicadores da mão dominante e, com a outra, junto ao corpo, procura-se alcançar o mais alto possível, conservando-se os calcanhares em contato com o solo. Faz-se uma marca na tábua com os dedos (sujos de giz) desta posição, agacha-se e salta, fazendo uma nova marca com os dedos na tábua (mão dominante) no ponto mais alto que conseguir alcançar. Não é permitido andar ou tomar distância para dar o salto. O resultado é registrado medindo-se a distância entre a primeira marca e a segunda, registrada em cm; são permitidas três tentativas.

**CÁLCULO:  $P \text{ kgm.s}^{-1} = 2.21 \times \text{peso corporal} \times \text{raiz quadrada de } D$**

Onde:

**D** = diferença entre a primeira marca da segunda marca.

**Tabela 2 SALTO VERTICAL**

DESEMPENHO	HOMENS	MULHERES
%	cm	Cm
90	64	36
80	61	33
70	58	30
60	48	25
50	41	20
40	33	15
30	23	10
20	20	05
10	05	2,5

Fonte: Modificado de H.J. Montaye, Living Fit, p. 53, 1988, Benjamin/Cummings, Menlo Park, CA, apud Fernandes Filho, 2003.

#### **3.4.1.3.2 VELOCIDADE**

Para a avaliação da velocidade foi realizado o Teste de Corrida de 30 metros (POPOV, 1986) que mede a capacidade de aceleração, uma vez que a velocidade máxima alcançada está entre 25 a 30 metros (JOHNSON & NELSON, 1979).

Durante o teste, é aconselhável que dois testando executarem o teste simultaneamente. Ambos devem iniciá-lo na posição de pé. Os comandos: “Prontos” e “Vai” devem ser dados. Ao comando “Vai” o testador deve abaixar seu braço, podendo ou não está segurando uma bandeira para uma melhor visualização dos testadores posicionados na linha de chegada acionar os cronômetros. Deve ser marcada no chão, tanto na saída quanto na chegada uma linha, para que os testados visualizem o percurso do teste. O avaliador deverá orientar os avaliados a ultrapassem a linha de chegada o mais rápido possível.

O resultado foi o tempo gasto para percorrer os 30 metros e deverá ser computado em décimo de segundo. O cronômetro deverá ser travado quando a maior parte do corpo do testando tiver ultrapassado a linha de chegada.

A classificação deste teste varia de acordo com o resultado obtido pela avaliado, diferenciando em velocistas experimentados e velocistas novatos (ROCHA & CALDAS, 1978) apud (FERNANDES FILHO, 2003). Para esta pesquisa somente serão considerados os resultados para classificação dos velocistas novatos.

Este teste ainda possui uma variação, na qual o tempo começa a ser registrado com o avaliado já em movimento (POPOV, 1986) apud (FERNANDES FILHO, 2003). Esta pesquisa não irá considerar esta variação.

#### **3.4.1.3.3 COORDENAÇÃO**

O protocolo utilizado para avaliar a Coordenação será o Teste de Coordenação Geral – Teste de Burpee (JOHNSON & NELSON, 1979) que mede a coordenação entre os movimentos de tronco e membros inferiores e superiores. Este teste é dividido em quatro partes:

- 1º) Partindo da posição de pé, flexionar os joelhos e tronco, apoiando as mãos no chão em frente aos pés.
- 2º) Lançar as pernas para trás, assumindo a posição de apoio facial, braços estendidos.
- 3º) Retornar, com as pernas assumindo novamente a posição agachada.
- 4º) Voltar à posição de pé. Ao ser dado o comando “Começar”, repetir a movimentação acima descrita, tão rapidamente quanto possível. Até ser dado o

comando “Pare”. O resultado é dado em termos de número de partes executadas em 10 segundos.

Penalidades: é dada a penalidade de 1 ponto para as seguintes faltas: se os pés se moverem para trás antes que as mãos toquem o solo; se houver um balanço ou uma curvatura excessiva do quadril quando o testando assumir posição de apoio facial com os braços estendidos; se retirar as mãos do chão antes que assuma novamente a posição agachada (3º posição); se a posição em pé não for ereta(cabeça para cima).

O material utilizado será um cronômetro e sua aplicação varia dos 10 anos de idade até a idade universitária.

#### **3.4.1.3.4 RESISTÊNCIA ANAERÓBICA**

Segundo (DANTAS, 2003) define a resistência anaeróbica como sendo aquela observada na realização de exercícios de alta intensidade e, por consequência, de pequena duração.

MEDIDAS DA POTÊNCIA ANAERÓBICA – Potência anaeróbica lática

TESTE DE CORRIDA DE 40 SEGUNDOS (MATSUDO, 1992)

A - Objetivo

Medir indiretamente a potência anaeróbica total (alática + lática).

B - Material

a) Pista de atletismo demarcada metro a metro, ou pelo menos de 10 em 10 m.

b) 2 cronômetros (precisão de segundos)

c) folha de protocolo

d) apito (opcional)

C - Procedimentos (ver Figura)

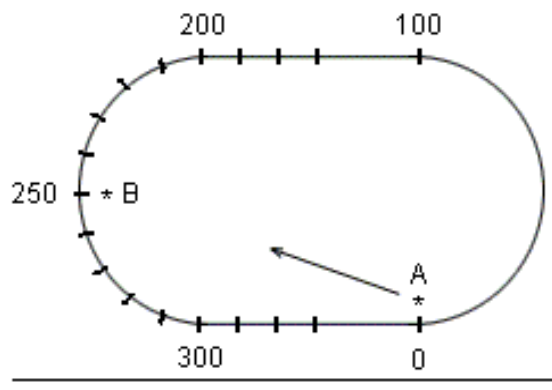


Figura 6. (MARINS & GIANNICHI, 1996)

O avaliador principal (A) munido de um cronômetro orientará o avaliado sobre o objetivo do teste que é percorrer correndo a maior distância possível no período de 40 segundos. Com as palavras "Atenção! Já!!" dará início ao teste acionando concomitantemente o cronômetro e andando em direção ao avaliador auxiliar (B) que estará posicionado em um ponto médio entre 200 e 300 metros munido de um cronômetro. Esse cronômetro auxiliará o posicionamento do avaliador B o mais próximo possível do avaliado no momento dos quarenta segundos, fato que será anunciado pelo avaliador principal (A), com as palavras "Atenção! Já!!" Nesse instante o avaliador auxiliar (B) deverá observar o último pé que estará em contato com o solo e esse ponto deverá ser assinalado como ponto de referência. Com auxílio de uma trena, quando a pista estiver demarcada de 10 em 10 metros, ou apenas pela visualização direta, quando a pista for marcada de metro em metro, determinaremos a distância percorrida, com precisão para o último metro, ou seja, se a distância percorrida foi de 243 m e 40 cm o resultado para efeitos de cálculo será de 243 m.

### 3.4.1.3.5 RESISTÊNCIA AERÓBICA

De acordo com Marins (2003, p.147) a avaliação funcional representa a mensuração e interpretação da capacidade de mobilização metabólica (bioenergética) a partir do resultado obtido de um protocolo (teste) específico.

Teste de 12min. Cooper (1968)

O teste de Cooper é o teste recomendado por Fernandes Filho (2003, p. 159) para avaliar o sistema cardiovascular através de um teste de campo, para a mensuração de grupos de homens e mulheres saudáveis com idade de 17 a 52 anos.

#### **Características do teste:**

- **Tipo:** Máximo
- **Finalidade:** medir potência aeróbica em crianças a partir de 12 anos de idade, adolescentes e adultos.
- **Porção corporal envolvida:** membros inferiores.
- **Material Necessário:** pista de atletismo com 400 metros ou local plano demarcado de 10 em 10 metros; 1 cronômetro; números para serem fixados nas camisetas dos avaliados; apito e folha para anotação dos resultados.
- **Objetivo do teste:** medir a maior distância percorrida pelo avaliado durante os 12 minutos do teste.
- **Procedimentos:**
  - 1) Com antecedência orientar os avaliados quanto: ao vestuário que deverá ser de calção, camiseta e tênis; ao horário da última refeição

que deverá ter uma precedência de 2 horas com relação a realização do teste; àqueles que fumam pede-se não fumar pelo menos 2 horas antes e 2 horas depois do teste ou ainda mais que deixem de fumar para melhorarem sua potência aeróbica;

- 2) O teste tem como objetivo fazer o avaliado percorrer a maior distância possível em 12 minutos sendo permitido o andar durante o teste;
- 3) Na medida do possível o ritmo das passadas deverá ser constante durante todo o teste;
- 4) O número de avaliados em cada teste poderá ser de 20 ou 30 de uma única vez, dependendo da prática do avaliador como também da possibilidade de se ter um auxiliar;
- 5) O início do teste se fará sob a voz de comando "Atenção! Já!" acionando-se o cronômetro concomitantemente e o término do teste se fará com um apito;
- 6) O avaliador e se possível um auxiliar permanecerão na linha de saída, no caso de se utilizar uma pista de atletismo, e irão anotar uma a uma, as voltas de cada avaliado;
- 7) Deve-se avisar aos avaliados o tempo já decorrido de teste, de preferência de 3 em 3 minutos, para que os avaliados possam dosar melhor o ritmo de corrida de acordo com suas condições;
- 8) Não se aconselha permitir aos avaliados que corram o último minuto do teste em velocidade bem superior do que aquela que já vinha sendo mantida, pois o teste tem como objetivo avaliar a potência aeróbica e um "pique" como este levaria os avaliados a se exercitarem em anaerobiose, o que não vem de encontro ao objetivo do teste;



- 9) Orientar os avaliados que terminado o teste estes deverão permanecer o mais próximo possível do local de chegada, para que você possa anotar a quantidade de metros percorridos nesta última volta;
- 10) Aconselha-se aos indivíduos que terminarem o teste que é extremamente extenuante, que se deitem por uns 2 ou 3 minutos, mantendo os membros inferiores uma posição mais elevada do que o resto do corpo e logo após andem. Queremos ressaltar que o ideal seria continuar andando após o término do teste, fazendo-se uma recuperação ativa;
- 11) Após serem computados os metros percorridos por cada avaliado, utiliza-se a tabela seguinte classificando-os em 5 categorias diferentes de acordo com a idade e o sexo;

• **Precauções:**

- 1) Como em todo teste de esforço máximo o avaliado aqui também deverá antes de tudo passar por exame médico para verificar se ele se encontra em condições de realizar um esforço máximo;
- 2) Com antecedência ir ao local da avaliação e verificar se a metragem do local está correta;
- 3) Realizar o teste pela manhã ou a tarde e nunca quando a temperatura estiver muito alta ou muito baixa, de preferência entre 18 e 25° C.;
- 4) Recomenda-se que um aquecimento de aproximadamente 5 minutos seja dado para todos os avaliados contendo exercícios de alongamento da musculatura dos membros inferiores e superiores, como também do tronco.

• **Validade & Fidedignidade:** em seus estudos originais de avaliação, Cooper observou uma correlação aparentemente forte entre o  $VO_{2MAX}$  do pessoal da Força Aérea e a distância que eles conseguiam correr-caminhar em 12 minutos. Foi relatado um coeficiente de correlação de  $r = 0,90$  entre a distância para corrida-caminhada de 12 minutos e o  $VO_{2MAX}$  em 47 homens com grandes variações etárias (17 a 54 anos), no peso corporal (52 a 123 kg) e no  $VO_{2MAX}$  (31 a 59 ml/kg.min). Essa mesma correlação também foi observada em nove meninas da nona série. Entretanto, outros investigadores não conseguiram demonstrar essa íntima correlação entre os escores no “Teste de Cooper” e a capacidade aeróbica. Por exemplo, um estudo mediu meninas de 11 a 14 anos de idade e relatou uma correlação de  $r = 0,65$ . Para um grupo de 26 atletas do sexo feminino, a correlação entre os escores para corrida caminhada e  $VO_{2MAX}$  foi de  $r = 0,70$ , enquanto para 36 mulheres universitárias destreinadas observou-se uma correlação semelhante de  $r = 0,67$ .

**Tabela 3.** Classificação da aptidão cardiorrespiratória teste de 12 min. Cooper

Homens					
Nível de Aptidão	13-19	20-29	30-39	40-49	50-59
Muito Fraco	< 2050m	< 2000m	<1900m	<1850m	<1700m
Fraco	2100-2200	2050-2150	1950-2100	1900-2000	1750-1900
Razoável	2250-2500	2200-2400	2150-2350	2050-2250	1950-2100
Boa	2550-2800	2450-2600	2400-2500	2300-2450	2150-2350
Excelente	>2900m	>2800m	>2550m	>2500m	>2400m
Mulheres					
Nível de Aptidão	13-19	20-29	30-39	40-49	50-59
Muito Fraco	<1600m	<1550m	<1500m	<1400m	<1400
Fraco	1650-1900	1600-1800	1550-1700	1450-1500	1450-1500
Razoável	1950-2050	1850-2000	1750-1900	1550-1800	1550-1700
Boa	2100-2250	2050-2150	1950-2100	1850-1950	1750-1900
Excelente	2300m	>2200m	>2150m	>2000m	>1950m

O cálculo do  $VO_{2Máx}$  dado em (ml/kg.min) é obtido pela equação:

$$VO_{2MÁX} = (D - 504,1)/44,79$$

A medida de consumo de oxigênio pode ser calculada pela tabela a seguir:

**Tabela 4** Medidas do VO<sub>2</sub>Máx. de acordo com a Distância Percorrida no Teste de 12 min. (COOPER)

Distância	VO <sub>2</sub> Máx.	Distância	VO <sub>2</sub> Máx.	Distância	VO <sub>2</sub> Máx.
1400	20,00	2400	42,33	3400	64,66
1450	21,12	2450	43,44	3450	65,77
1500	22,23	2500	44,56	3500	66,89
1550	23,35	2550	45,68	3550	68,00
1600	24,47	2600	46,79	3600	69,12
1650	25,58	2650	47,91	3650	70,24
1700	26,70	2700	49,03	3700	71,35
1750	27,82	2750	50,14	3750	72,47
1800	28,93	2800	51,26	3800	73,59
1850	30,05	2850	52,38	3850	74,70
1900	31,17	2900	53,49	3900	75,82
1950	32,28	2950	54,61	3950	76,93
2000	33,40	3000	55,72	4000	78,05
2050	34,51	3050	56,84	4050	79,17
2100	35,63	3100	57,96	4100	80,28
2150	36,75	3150	59,07	4150	81,40
2200	37,86	3200	60,19	4200	82,52
2250	38,98	3250	61,31	4250	83,63
2300	40,10	3300	62,42	4300	84,75
2350	41,21	3350	63,54	4350	85,87

### 3.5 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS

Os procedimentos estatísticos que foram propostos para a análise dos dados visando caracterizar a amostra e responder as questões formuladas, foram grupadas da seguinte forma: Estatística Descritiva e Estatística Inferencial.

### **3.5.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA**

Foram empregados os métodos da Estatística Descritiva com o objetivo de caracterizar o universo amostral, sob os seus aspectos de distribuição de frequência quando se tratar de dados discretos (média, desvios-padrão, mínimo e máximo).

O emprego de técnicas da Estatística Descritiva visou caracterizar o universo amostral pesquisado. Para a descrição dos dados coletados foram utilizadas medidas de localização, de dispersão e de distribuição. Dentre as primeiras, será calculada a média, que é medida de tendência central, ou seja, identifica a localização do centro do conjunto de dados. As medidas de dispersão estimam a variabilidade existente nos dados. Com este intuito, estima-se o desvio-padrão (s). (COSTA NETO, 1995; THOMAS; NELSON, 2002; TRIOLA, 1999).

### **3.5.2 ESTATÍSTICA INFERENCIAL**

Para a correlação entre as características Dermatoglíficas e as medidas das Qualidades Físicas Básicas no intuito de verificar a relação entre as variáveis em estudo foi usado a Correlação de Pearson (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2007).

### **3.5.3 NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA**

Com o propósito de manter a cientificidade da pesquisa, o presente estudo admitirá o nível de significância de  $p < 0,05$ , isto é, 95% de probabilidade de que estejam certas as afirmativas e/ou negativas denotadas durante as investigações, admitindo-se, portanto, a probabilidade de 5% para resultados obtidos por acaso.

### **3.6 DIFICULDADES E LIMITAÇÕES DO ESTUDO**

As dificuldades encontradas foram da realização da coleta de dados, pois a agenda apertada do time de futebol dos acondroplásicos com jogos no interior do estado bem como em outras capitais atrasou e dificultou a referida coleta.

Foi considerada como limitação do estudo a quantidade de atletas de futebol, do sexo masculino, portadores de acondroplasia.

## CAPITULO IV

### 4.0 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Na intenção em determinar o perfil de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa, investigou-se as características antropométricas, dermatoglíficas e a relação com o rendimento nas qualidades físicas básicas (força, coordenação, velocidade, resistência anaeróbica e resistência aeróbica) para que esses resultados possam servir como base para futuras pesquisas.

Os resultados dos valores médios e seus derivados para idade, peso, estatura e índice de massa corporal do grupo de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa são apresentados na Tabela 5.

**Tabela 5.** Valores médios e seus derivados para idade, peso, estatura e índice de massa corporal.

<b>Variáveis</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>sd</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
IDADE	11	25	5,87	17	39
PESO (kg)	11	46,14	12,68	27,50	66,50
ESTATURA (cm)	11	121,73	11,46	103,00	138,00
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	11	30,88	6,37	24,50	45,50

x = média

Sd = desvio padrão

Min=Mínimo

Max=Máximo.

Conforme a tabela 5, na variável idade, a amplitude apresentada foi de 22 anos, caracterizando uma adaptação e entrosamento entre diferentes gerações, dentro de uma mesma faixa temporal, pois a troca de experiência é fator positivo, que não interfere no aspecto homogeneidade da amostra corroborando com os estudos de (Castanhede et. al. 2003). Em relação à variável peso, a amplitude

apresentada foi de 39kg, caracterizando o tipo constitucional, certamente pela variação e baixa estatura. Na variável estatura a amplitude apresentada foi de 35 cm, confirmando o exposto na variável peso. A baixa estatura é explicada pela anormalidade das cartilagens de crescimento, definidas por um gene autossômico dominante, sendo que, a média de estatura dos acondroplásicos está entre 70 e 140 cm no máximo, na fase adulta (LOPES et. al. 2008).

Em relação ao IMC, a amplitude apresentada foi de 21(kg/m<sup>2</sup>), dentro da faixa considerada normal segundo (OMS, 1995; apud FERNANDES FILHO, 2003) o que contraria o paralelo na literatura, pois há uma tendência à obesidade entre os acondroplásticos, por apresentarem o tronco relativamente grande em relação aos membros que são curtos e/ou também por levarem uma vida sedentária proveniente dessa anomalia (CERVAN et. al. 2008).

Na Tabela 6 apresentam-se os valores médios e seus derivados para as qualidades físicas básicas do grupo de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-PA.

**Tabela 6.** Valores médios e seus derivados para as qualidades físicas básicas.

<b>Variáveis</b>	<b>N</b>	<b>x</b>	<b>Sd</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Coordenação (seg)	11	17,09	4,21	9,00	24,00
Força (cm)	11	24,20	6,37	9,90	34,20
Velocidade (seg)	11	5,18	1,08	4,19	7,81
Resistência anaeróbica (mts)	11	191,73	34,93	115,00	236,00
Resistência Aeróbica (m/12min.)	11	1.687,18	428,11	1.600	2.459

x = média

Sd = desvio padrão

Min=Mínimo

Max=Máximo

Estudos relatam a importância de se determinar as qualidades físicas básicas para cada atividade desportiva (CASTANHEDE, DANTAS E FERNANDES FILHO, 2003; SILVA DANTAS et. al., 2002; MEDINA et. al., 2002, CASTANHEDE et al.,

2003; ROQUETTI FERNANDES et al., 2004), com o intuito de alcançar melhor rendimento físico.

Conforme tabela 6, Na variável coordenação a média encontrada foi de  $17,09 \pm 4,21$ . Com relação aos resultados encontrados na variável força referindo-se a média foram classificados conforme a tabela de critérios de referência no desempenho de 40%, ou seja, classificada como pobre.

Na variável velocidade foram encontrados escores inferiores no grupo amostral se comparados com os estudos de (PORTAL et. al. 2008). Entretanto os resultados foram similares aos achados em Cunha (2005).

Já na variável resistência anaeróbica os valores encontrados foram abaixo dos encontrados no trabalho de (CUNHA, 2005).

O resultado encontrado referente à resistência aeróbica na amostra foi de 26,43  $\text{ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$ , o que demonstra ser quase que a metade do valor encontrado nos estudos de (SANTOS & FERNANDES FILHO, 2007) que avaliou pessoas não-acondroplásicos. Esse valor baixo no desempenho referente ao  $\text{Vo}_{2\text{máx}}$ . pode ser explicado e sustentado pelos estudos de Lopes et. al, (2008) que diz que os acondroplásicos possuem inúmeras complicações respiratórias. Os escores encontrados na amostra em questão necessitam ser avaliados a partir dos obtidos em outros estudos, o que não é possível no momento, pois na literatura não se encontram resultados com indivíduos acondroplásicos.

Os resultados descritivos do grupo de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa; quanto aos valores em percentuais referentes aos tipos de desenhos A, L, W são apresentados na Tabela 7.



**Tabela 7.** Valores em percentis para tipos de desenhos dermatoglíficos A, L e W.

<b>Variáveis</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
A%	11	3,60
L%	11	68,20
W%	11	28,20

%= percentual

A= Arco

L= Presilha

W= Verticilo.

Na tabela 7 podemos observar que os resultados correspondem aos padrões obtidos com os estudos de Castanhede, Dantas e Fernandes Filho (2003), que encontraram as mesmas características em jogadores de futebol de campo de alto rendimento do Rio de Janeiro, pois segundo Abramova (1995) o alto nível de D10, a ausência de Arco (A), o aumento da parcela de W, caracteriza as modalidades esportivas, e as diferenças em grupos de resistência de velocidade, e nas modalidades de jogos a mesma tendência. Sobre o SQTL a média encontrada de 108,7 linhas pode evidenciar a importância do nível de força para as atividades do futebol de campo aqui investigadas, indo ao encontro dos resultados obtidos em estudos militares com pára-quedistas, em Santos (2004) e com pilotos de caça, em Sampaio (2002). Sobre o tipo de desenho, verifica-se, primeiramente, o baixo percentual de Arcos (A), que é uma característica marcante do alto rendimento esportivo em qualquer modalidade e, principalmente, naquelas em que são necessários altos níveis de resistência e coordenação motora, como é o caso do futebol de campo.

Em relação ao D10, os esportes de resistência e de força se relacionam a valores baixos de D10 e SQTL; os esportes de resistência, a valores intermediários; e as modalidades que necessitam de coordenação complexa a altos valores. Segundo Abramova et al. (1995), a ampliação do campo de atividade de jogo, ou

seja, a dificuldade em realizar atividades motoras durante a prática desportiva relaciona-se com a complexidade dos desenhos digitais e com um aumento de D10.

Na tabela 8 são apresentados os resultados descritivos do grupo de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa, em valores médios e seus derivados referentes aos tipos de desenhos D10 e SQTL.

**Tabela 8.** Valores médios e seus derivados para os tipos de desenho dermatoglíficos D10 e SQTL.

<b>Variáveis</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>Sd</b>	<b>Min.</b>	<b>Max.</b>
D10	11	12,45	3,88	7	19
SQTL	11	108,70	31,39	59	167

x= média

Sd= desvio padrão

D10= intensidade sumária dos desenhos

SQTL=Somatório da quantidade total de linhas

Na tabela 8 podemos observar que sobre o tipo de desenho, verifica-se, primeiramente, o baixo percentual de Arcos (A), que é uma característica marcante do alto rendimento esportivo em qualquer modalidade e, principalmente, naquelas em que são necessários altos níveis de resistência e coordenação motora. Os valores de A, L, W, D10 e SQTL são semelhantes aos encontrados nos estudos de Silva Dantas et al., (2002), Medina et. al., (2002) Castanhede et al., (2003) Roquete Fernandes et al., (2004) demonstrando a importância do nível de força e da coordenação para as atividades de voleibol, futsal e futebol de campo.

Na tabela 9 são apresentados os resultados das correlações entre as características dermatoglíficas e os escores obtidos nos testes das qualidades físicas básicas, utilizando-se o coeficiente de correlação de Pearson, com Variação

explicada (R), e probabilidade de significância do resultado ( $p$ ), sendo  $p < 0,05$

Resultado significativo

**Tabela 9** Correlação entre as características dermatoglíficas e os resultados dos testes de qualidades físicas básicas.

Correlações	r	R	p-Valor
D10 X BURPEE	0.3402	0.1157	0.3061
D10 X IMP.VERT.	0.2328	0.05	0.49
D10 x 30m	-0.4076	0.001661	0.9053
D10 x 40m/seg	-0.3787	0.1434	0.2508
D10 x 12 min.Cooper	-0.2136	0.04564	0.5282
SQTL X BURPEE	0.3926	0.1541	0.2324
SQTL X IMP.VERT.	0.1949	0.04	0.5659
SQTL x 30m	0.5404	0.292	0.0861
SQTL x 40m/seg	-0.7301	0.5331	0.0107*
SQTL x 12 min.Cooper	-0.588	0.3457	0.0571

r = Coeficiente de Correlação de Pearson

R= Variação explicada

p- Valor = Probabilidade de significância do resultado

\*( $p < 0,05$ ) = Resultado significativo.

Na tabela 9 verificamos que o perfil dermatoglífico no grupo estudado se enquadra na CLASSE III, para D10 III, e na CLASSE III, para SQTL, segundo a classificação de índices dermatoglíficos e somato-funcionais de Abramova et al. (1995). A CLASSE III é caracterizada pela elevação de SQTL e D10 é sintomática em desporto de propriocepção complexa e de maior complexidade motora.

A relação SQTL x 40m/seg foi a única que apresentou resultado estatisticamente significativo para ( $P < 0,05$ ). Portanto, 53,31% da variação do SQTL podem ser explicadas pela variação do teste de 40m/seg, para o grupo ou equipe em estudo. Em relação às outras correlações, não apresentaram resultado estatisticamente significativo para ( $P > 0,05$ )

## CAPÍTULO V

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

#### 5.1 CONCLUSÃO

Conclui-se que o resultado do estudo em questão, responde à necessidade de comprovação do problema apresentado, mediante o conhecimento e a análise das características antropométricas, dermatoglíficas e de qualidades físicas básicas de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa.

A identificação das características antropométrica, dermatoglíficas e de qualidades físicas básicas de atletas de futebol, portadores dessa derordem genética, pode ser voltado para o estudo de outras atividades desportivas, onde a participação de indivíduos com anomalias diversas pode ser explorada não só no contexto do conhecimento de variáveis, mais também como inclusão no esporte.

Observamos que apesar de suas limitações físicas decorrentes da acondroplasia, o grupo apresenta três características marcantes, a velocidade – que tem maior percentual -, coordenação e força, demonstradas pelos valores no presente estudo,

Por ser o futebol uma atividade que exige níveis elevados de velocidade, coordenação e força, mesmo um indivíduo que não seja potencializado geneticamente pode obter bons níveis nestas qualidades físicas se praticar o futebol antecipadamente. A partir disto podemos afirmar que o fenótipo age junto ao genótipo. De outro modo, indivíduos com essas características potencializadas, mesmo iniciando sua prática um pouco mais tardia podem obter sucesso.

Dessa forma a dermatoglia torna-se um importante aliado no momento da avaliação, já que possui índice de correlação entre seus desenhos e as qualidades físicas básicas. Um programa de treinamento bem orientado e direcionado juntamente com uma avaliação física adequada, que possa proporcionar ao indivíduo um reconhecimento global de seu estado atual e do seu potencial, pode contribuir de forma positiva e proveitosa para a sua prática esportiva.

O estudo se torna relevante na medida em que evidencia a necessidade de se conhecer as características antropométricas, dermatogáficas e de qualidades físicas básicas de acondroplásicos atletas de futebol, que provavelmente servirá aos técnicos, treinadores, preparadores físicos na facilitação da prescrição e no desempenho desses atletas, bem como despertará o interesse de outros indivíduos portadores dessa mesma desordem genética a praticarem se não a mesma, outras modalidades desportivas.

## **5.2 RECOMENDAÇÕES**

A constante procura para que ocorra o desenvolvimento e a melhoria dos níveis competitivos no esporte, bem como a detecção de talentos, assim como a inclusão de indivíduos com alguma anomalia. Remete-nos a necessidade da busca por mais informações científicas que possam contribuir e solidificar o trabalho aqui proposto.

De uma maneira geral, os dados existentes sobre o tema eram apenas informações sobre as características antropométricas dos acondroplastas, sem levar em consideração as dermatogáficas e testes com qualidades físicas básicas. Pois o trabalho aqui proposto é ímpar no que diz respeito a atletas de futebol, portadores de acondroplasia, haja vista, as informações ratificando que o time “gigantes do

norte” é o primeiro time de futebol do mundo formado por portadores dessa anomalia conhecida como acondroplasia.

A necessidade de estudos mais aprofundados e de caráter absolutamente científico sobre o assunto fica patente, tanto pela ausência no Brasil como no Mundo de material suficiente a respeito do tema. Este estudo vem desta forma iniciar mais um novo campo de investigação dentro das Ciências do Desporto, em particular no que se referem a atletas de futebol, portadores de acondroplasia.

Sendo assim, espera-se que esta dissertação possa servir como referência e forma de inclusão no esporte de indivíduos com este tipo de anomalia, bem como, objeto de estudo e informação, que provavelmente servirá aos técnicos, treinadores, preparadores físicos na facilitação da prescrição e no desempenho desses atletas, assim como despertará o interesse de outros indivíduos portadores dessa mesma desordem genética a praticarem se não a mesma, outras modalidades desportivas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVA, T.F. et al. Possibilidade de utilização das impressões dermatoglíficas na seleção desportiva. **Teoria e prática da cultura física, 1995.**

ANJOS, M. A. B.; FERNANDES FILHO, J. & NOVAES, J. S. **Características somatótípicas, dermatoglíficas e fisiológicas do atleta de Triatlo.** Fitness & Performance Journal, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 49-57, 2003.

BALIKIAN, P. et. al. **Consumo máximo de oxigênio e limiar anaeróbico de jogadores de futebol: comparação entre diferentes posições.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte. v. 8, n. 2, p. 32-36, abr. 2002.

CABRAL, S.A. T **Perfil Dermatoglífico, Somatotípico e das Qualidades Físicas das Atletas de Voleibol da Seleção Infanto-Juvenil do Estado do Rio Grande do Norte – Natal-RN** (Tese de Mestrado), 2004.

CARVALHO, E. FILHO, J. F. NOVAES J. S.; **Perfis Dermatoglífico, Somatotípico e Fisiológico dos Atletas de Alto Rendimento, Participantes de Corrida de Resistência, no Rio de Janeiro.** Fitness & Performance Journal, v. 4, n. 3, p. 168 - 174, 2005.

CASTANHEDA, A. L. K.; DANTAS, P. M. S.; FERNANDES FILHO, J. **Perfil Dermatoglífico e Somatotípico, de Atletas de Futebol de Campo Masculino, do Alto Rendimento no Rio de Janeiro – Brasil.** Fitness & Performance Journal, v.02, n°04, 2003.

CERVAN, M. P. et. al. **Estudo comparativo do nível de qualidade de vida entre sujeitos acondroplásicos e não-acondroplásicos.** Jornal Brasileiro de Psiquiatria, vol.57, n 2 - Rio de Janeiro, 2008.

CENTRO HOSPITALAR DE COIMBRA, EPE- Serviço de Genética Médica **(Acondroplasia)** Artigo publicado no site [www.chc.mm-saude.pt/serviços/genetica/acondroplasia.htm](http://www.chc.mm-saude.pt/serviços/genetica/acondroplasia.htm) acessado em 14. Set.2008.

CLIMENT, C. et al.**Acondroplasia: Estudio molecular de 28 Pacientes-** Med. Clin. (Barcelona), 1998; 110: 492-494.

COMITÊ DE GENÉTICA – Gestão 2004-2006 **Acondroplasia** – Artigo publicado no site [www.soperj.org.br](http://www.soperj.org.br) acessado em 08. Jul.2008.

COOPER, K. H. **A means of assessing maximal oxygen intake: correlation between field and treadmill testing.** Journal of the American Medical Association, v. 203, p.135-138, 1968.

Cummins H, Midlo C. **Finger Prints, Palmas, and Soles: An Introduction to Dermatoglyphics.** New York: Dover Publication 1961.

CUNHA, Manuel Sérgio Vieira e. **Para uma Epistemologia da Motricidade Humana.** 2ª edição. Lisboa: Compendium, 1994.

CUNHA, R.S.P.;FILHO,J.F. **Identificação do perfil dermatoglífico de esgrimistas estrangeiros de alto rendimento das três armas, participantes do Campeonato Mundial de Esgrima – Havana – Cuba/2003.** Fitness & Performance Journal, v.3, n.5, p.247-253, 2004.

CUNHA, R. S. P; FERNANDES FILHO, J. **Esgrima feminino: identificação do perfil dermatoglífico, somatotípico e das qualidades físicas básicas da equipe brasileira feminina de esgrima.** Fitness & Performance: dança flexibilidade. Rio de Janeiro, v. 04, n. 01, ano 0, p. 34-44, jan./fev. 2005.

CYRINO, E. S. et. al. **Comparação entre a potência aeróbia estimada por dois testes de campo,** Revista da Educação Física/UEM Maringá, v. 16, n. 2, p. 171-177, 2005.

CORREA, M. F. **Preparação Física no Futebol** – Artigo publicado no site [www.marciofariacorreia.com/prep\\_fis.php](http://www.marciofariacorreia.com/prep_fis.php). Acessado em 23. Out.2008.

COSTA NETO, Pedro Luiz de O. **Estatística.** 2. ed. São Paulo; Edgard Blucher, 2002.

DANTAS, E. H. M. **A Prática da Preparação Física.** 5ª Ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

DANTAS, E. H. M. & FERNANDES, J. F. **Atividade Física em Ciências da Saúde.** Ed. Shape, Rio de Janeiro – RJ, 2005.



DANTAS, P. M. S. et. al. **Identificação dos Perfis Genéticos, de Aptidão Física e Somatotipia que Caracterizam Atletas Masculinos, de Alto Rendimento, Participantes do Futsal Adulto, no Brasil.** Fitness & performance journal. Vol. 1, nº 1, p. 28-36, ano 2002.

DANTAS, P.M. S, ALONSO, L., FILHO, J.F. **A dermatoglia no futsal brasileiro de alto rendimento.** Fitness & Performance Journal, v.3, n.3, p. 136-142, 2004.

DAROS, L. B. et al. **Análise comparativa das características antropométricas e de velocidade em atletas de futebol de diferentes categorias.** Revista da Educação Física/UEM Maringá, v. 19, n. 1, p. 93-100, 2008.

DELGADO, A; GONZALEZ, E; IMIZCOZ, F. L; BUENO, M; SAN JULIAN, M. **Displasias fisarias por falta del cartilago proliferante: acondroplasia e hipochondroplasia.** Rev. Med Univ Navarra 1971;15(2):101-116.

DELGADO, L. A. **Avaliação da Aptidão Física:** Projeto de elaboração do sistema de informações da Universidade Federal do Maranhão - centro de ciências da saúde curso de licenciatura em educação física. São Luís-Ma; 2004.

\_\_\_\_\_. **Medidas Antropométricas:** Projeto de elaboração do sistema de informações da Universidade Federal do Maranhão - centro de ciências da saúde curso de licenciatura em educação física. São Luís-Ma; 2004.

DENADAI, B. S.; PIÇARRO, I.; RUSSO, A. **Consumo máximo de oxigênio e limiar anaeróbio determinados em testes de esforço máximo na esteira rolante, bicicleta ergométrica e ergômetro de braço em triatletas brasileiros.** Revista Paulista de Educação Física. v. 8, n. 1, p. 49-57, jan.-jul. 1994.

DÍAZ J, ESPINOZA O. **Datilosopia e aptidão física dos integrantes do Centro de Iniciação e Especialização de Atletismo da Primeira Região.** Fit Perf J. 2008 jul-ago;7(4):209-16.

DICHETCHEKENIAN, V. et. al. **Ancodroplasia – Revisão com Ênfase nos Aspectos Radiológicos.** Pediat. (S.Paulo)9: 103-113, 1987.

ESCOBAR, T. C; FERNANDES FILHO, J. **Perfil Dermatoglífico, Somatotípico e das Qualidades Físicas Básicas de Bailarinos Atuantes do Corpo de Baile do Teatro Municipal do Rio de Janeiro,** Boletim da FIEP, v. 77, p. 59-62, 2007.

FANO, V. & LEJARRAGA, H. **Hallazgos Frecuentes em La Atención Clínica de 96 Niños com Acondroplasia,** Arch. Argen. Pediatr 2000; 98(6): 368.

FERNANDES FILHO, J. **Impressões dermatoglíficas: marcas genéticas na seleção dos tipos de esporte e lutas (a exemplo de desportista do Brasil)**. Tese de Doutorado. Moscou: VNIIFIK, 1997.

\_\_\_\_\_. **A Prática da Avaliação Física: Testes, Medidas e Avaliação Física em Escolares, Atletas e Academias de Ginástica**. 2 ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

FERREIRA, A. A. M. & FERNANDES FILHO; J. **Corrida de Orientação: caracterização dermatoglífica e somatotípica de atletas de alto rendimento da Região Sul do Brasil**. Fitness & Performance Journal, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, p. 145-150, 2003.

FLEGNER, A. J.; DIAS, J. **Manual completo de pesquisa e redação**. Rio de Janeiro: EsEFEX, 1995.

FONSECA, C. L. T. et. al. **Perfil dermatoglífico, somatotípico e da força explosiva de atletas da seleção brasileira de voleibol feminino**. Fitness & Performance Journal. 2008;7(1): 35-40.

FONTOURA, A. S; FORMENTIN, C. M; ABECH, E. A. **Guia prático de Avaliação Física: uma abordagem didática, abrangente e atualizada**. São Paulo: Phorte, 2008.

FOSS, Merle L. & KETEYIAN Steven J. **Bases Fisiológicas do Exercício e do Esporte**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. p. 269-406

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. **Compreendendo o Desenvolvimento Motor – bebês, crianças, adolescentes e adultos**. São Paulo: Phorte, 2001. 641p.  
GOBBI, S.; VILLAR, R.; ZAGO, A. S. **Bases Teórico-Práticas do Condicionamento Físico**. Rio de Janeiro: editora Guanabara Koogan S.A, 2005.

GONZALEZ, C. H & MARCONDES, E. **Caso em Foco**. Instituto da criança “Prof. Pedro de Alcântara” do Hospital das clínicas da Faculdade de Medicina de São Paulo, 1982.

GONÇALVES, A. & GONÇALVES, N. N. S **Epidemiologia Genética: Epidemiologia, Genética ou Nenhuma das Anteriores?** Cad. Saúde Pública vol. 6, n°4 Rio de Janeiro out./dez. 1990.

HAYWOOD, K. M. & GETCHELL, N. **Desenvolvimento motor ao longo da vida.** Ricardo Peterson Jr., Fernando de Siqueira Rodrigues (Trad). 3ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

HEATH, B. H.; CARTER, J. E. L. **Growth and somatotype patterns of manus children.** American Journal of Physical Anthropology. n. 35, p. 49-67, 1971.

HOFFEE, P. A, **Genética Médica Molecular**, 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A, 2000.

JOÃO, A.; FERNANDES FILHO, J. **Identificação do Perfil Genético, Somatotípico e Psicológico das Atletas Brasileiras de Ginástica Olímpica Feminina de Alta Qualificação Esportiva.** Fitness & Performance Journal, v.01, n.02, 2002.

JOHNSON, B. L. e NELSON, J. K. **Practical Measurement for Evaluation in Physical Education.** 2en ed. Minneapolis: Burger PUBLISHING Co. 1979.

KLEIN, C. M. O & FERNANDES FILHO, J. **Relação entre Dermatoglia, as Qualidades Físicas e o Nível Maturacional de Escolares Adolescentes de Ambos os Sexos.** Fitness & Performance Journal, v. 02, n. 06, p.315-320, 2003.

LANGER, L.O; RIMOIM, D. L. **Achondroplasia in birth defects compendium.** The National Foundation 1979; (2):34.

LEHNEN, A. M.; FERREIRA, R. P. P.; MARQUES, M. G. **Visão dos Jogadores Profissionais de Futebol do Rio Grande do Sul sobre a Preparação Física.** Corpo em Movimento, Canoas, v.2, n.1/2 jan./dez. p.93-108, 2004.

LOPES, R. et al. **Acondroplasia: revisão sobre as características da doença.** Arq Sanny Pesq. Saúde 1(1): 83-89, 2008.

LORENÇO, M. G. & PACHECO, W. W. **Intervenção Fisioterapêutica na Acondroplasia,**Artigo publicado no site: [www.nead.unama.br/site/bibdigital/pdf/artigos](http://www.nead.unama.br/site/bibdigital/pdf/artigos), acessado em 25. Set.2008.

MARFELL-JONES, M., OLDS, T., STEWART, A., & CARTER, L. International standards for anthropometric assessment. **The International Society for the Advancement of Kinanthropometry**, 2006.

MATSUDO, V. K. R. **Avaliação da potência anaeróbia: teste de corrida de 40 segundos.** Revista Brasileira de Ciências do Esporte. 1, (1): 8-16, 1979.

\_\_\_\_\_. **Testes em ciências do esporte.** 5ª. ed. São Caetano do Sul. Gráficos Burti, 1995.

MATOS, Y. G. M. et. al. **Análise de Sinais Fenotípicos no Reconhecimento Precoce da Síndrome de Rubinstein-Taybi.** Revista Ciências Médicas e Biológicas, Salvador, v.4, n°3, p. 195-200, Set/Dez. 2005.

MEDINA, M. F & FERNANDES FILHO, J. **Identificação dos Perfis Genético e Somatotípico que Caracterizam Atletas de Voleibol Masculino Adultos de Alto Rendimento no Brasil.** Fitness & Performance Journal, 2002.

MELLO, M. V. & FERNANDES FILHO, J. **Perfil Dermatoglífico, Somatotípico e de Composição Corporal de Judocas Brasileiras de Alto Rendimento.** Fitness & Performance Journal, Rio de Janeiro, v. 3, p. 340-350, 2005.

METAXAS, T; KOUTLIANOS, N; KOUIDI, E; DELIGIANNIS, A. (2005). **Comparative Study of Field and Laboratory Tests for the Evaluation of Aerobic Capacity in Soccer Players.** Journal of Strength and Conditioning Association. Vol. 19 (1): 79-84.

MORAIS, B. S. et al. **Bloqueio Bilateral do Nervo Pudendo para Hemorroidectomia em Paciente Acondroplásico. Relato de Caso,** Revista Brasileira de Anestesiologia, v.56, n°2, Campinas Mar/Abr. 2006.

MOREIRA, A. et al. **Reprodutibilidade e concordância do teste de salto vertical com contramovimento em futebolistas de elite da categoria sub-21.** Revista da Educação Física/UEM Maringá, v. 19, n. 3, p. 413-421, 2008.

NARDIN, D. **Escrete dos Dezenove Anões.** *Época*, Belém, n°508, fev.2008, disponível no site: <http://www.revistaepoca.globo.com/>, acessado em 30 ago. 2008.

NORTON, K.; OLDS, T. (Ed.) **Antropometrica.** Rosario: Biosystem , 2000.

NOVAES, J. S. **Estética do Corpo na Academia.** 1 ed. Rio de Janeiro: Shape, 2001.

NISHIOKA, G. A. C.; DANTAS, P. M. S.; FERNANDES FILHO, J. **Perfil Dermatoglífico, Somatotípico e das Qualidades Físicas Básicas dos Bailarinos Bolsistas do Centro de Movimento Deborah Colker.** *Fitness & Performance Journal*. 6(5): 331-7, 2007.

PÁVEL, D. A. C. & FERNANDES FILHO, J. **Identificação dos Perfis Dermatoglífico, Somatotípico e das Qualidades Físicas Básicas de Atletas de Alto Rendimento na Modalidade Natação em Provas de Meio-Fundo e Fundo.** *Fitness & Performance Journal*, Rio de Janeiro, v.3, n.1. 2004.

PETROSKI, E. L. **ANTROPOMETRIA: Técnicas e padronizações.** Porto Alegre: Pallotti, 2003.

PLATONOV, V. N. **Teoria Geral do Treinamento Desportivo Olímpico.** Tradução Ronei Silveira Pinto et al. Porto Alegre: Artmed, 2004

POMPEU, F. A. M. S. **Manual de Cineantropometria.** Rio de Janeiro: Sprint, 2004.

PORTAL, Maria de Nazaré Dias, SILVA, João Bittencourt da, SARAIVA, Alan *et al.* **Avaliação dos Efeitos do Treinamento em crianças futebolistas da Vila Olímpica da Mangueira.** *Motri.*, jun. 2008, vol.4, no.2, p.47-53. ISSN 1646-107X.

ROQUETTI FERNANDES, P.; FERNANDES FILHO, J. **Estudo comparativo da dermatoglia, somatotipia e do consumo máximo de oxigênio dos atletas da seleção brasileira de futebol de campo, portadores de paralisia cerebral e de atletas profissionais de futebol de campo, não portadores de paralisia cerebral.** *Fitness & Performance Journal*, v.3, n.3, p.157–165, 2004.

RONCHETTI, R. A. **Análise da resistência anaeróbia e variáveis antropométricas em atletas profissionais de futebol por posição de jogo.** *Revista Digital - Buenos Aires - Año 12 - N° 117 - Febrero de 2008.*

SAMPAIO, AO; FERNANDES, JF. **Estudo dos índices dermatoglíficos e dos dados somatotípicos apresentados pelos pilotos de caça da Força Aérea Brasileira: uma análise crítica.** In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, XXV São Paulo. *Anais São Paulo: Centro de Estudos do Laboratório de aptidão Física de São Caetano do Sul, 2002 b.* p. 92.

SANTOS, M.R.; FERNANDES FILHO, J. **Estudo do Perfil Dermatoglífico, Somatotípico e das Qualidades Físicas dos Policiais do Batalhão de Operações Especiais (PMERJ) do ano de 2005.** Fitness & Performance Journal, v.6, n°2, p.97-101, 2007.

SANTOS, R. M. **Perfil Dermatoglífico, Somatotípico e das Qualidades físicas básicas dos soldados Pára-quedistas do Exército Brasileiro do ano de 2003.** 18o CONGRESSO INTERNACIONAL. Educação física, Desporto e Recreação. Foz do Iguaçu, 2003. Anais. FIEP, p. 85, 2003.

SIENKIEWICZ-DIANZENZA, E. et al., **Resistência anaeróbica de jogadores de futebol.** Fit. Perf. J. 2009, mai-jun;8(3):199-203.

SILVA DANTAS, P.M. **Relação entre estado e predisposição genética no futsal brasileiro.** Tese de Doutorado em Ciências da Saúde. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal – Rio Grande do Norte, 2004.

\_\_\_\_\_. **Identificação dos Perfis Genéticos, de Aptidão Física e Somatotipia que Caracterizam Atletas Masculinos, de Alto Rendimento, Participantes do Futsal Adulto, no Brasil.** Fitness & Performance Journal, v. 1, n. 1, p. 28-36, 2002.

SILVA DANTAS, P.M.; ALONSO, L. FERNANDES FILHO, J. **A dermatoglia no futsal brasileiro de alto rendimento.** Fitness & Performance Journal, v.3, n.3, p.136-142, 2004.

SILVA, P. R. et al.. **Avaliação funcional multivariada em jogadores de futebol profissional - uma metanálise.** *Acta fisiátrica*. v. 4, n. 2, p. 65-81, ago. 1997.

SILVA, P. R. et al.. **Aspectos descritivos da avaliação funcional de jogadores de futebol.** Rev Brás Ortop. v. 37, n. 6, p. 205-210, jun. 23 2002.

TAVARES, F. J. P. **Introdução ao estudo das capacidades motoras.** ESEF - UFPEL. [acesso em 2009 set 11]. Disponível em: <http://www.vetorial.net/~coriolis/intro.html>.

TEIXEIRA, A. et al.. **Estudo descritivo sobre a importância da avaliação funcional como procedimento prévio no controle fisiológico do treinamento físico de futebolistas realizado em pré-temporada.** *Acta fisiátrica*. v. 6, n. 2, p. 70-7, ago. 1999.

THOMPSON, M. W; THOMPSON, **Genética Médica**, 6ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A, 2002.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. & SILVERMAN, S. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**, 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

TOSTA, F. **Acondroplasia** Artigo publicado no site:  
[www.psicologia.com.pt/artigos/ver\\_artigo\\_licenciatura.php](http://www.psicologia.com.pt/artigos/ver_artigo_licenciatura.php), acessado em 24.set.2008

TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**, 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

TUBINO, M. J. G. **Biblioteca da Educação Física**, v. 1, São Paulo: Lisa, 1979, 214p.

\_\_\_\_\_. **Metodologia Científica do Treinamento Desportivo**. 4ª ed. São Paulo. Ibrasa. 2005.

TUBINO, M. J. G., MOREIRA, S. B. **Metodologia Científica do Treinamento Científico**, 3ª Edição, Rio de Janeiro: Shape, 2003.

TUCHE, W. et al., **Perfil Dermatoglífico e Somatotípico de Ciclistas de Alto Rendimento do Brasil**. Revista de Educação Física n°132 Nov/2005.

WEINECK, J. **Biologia do Esporte**. São Paulo: Manole, 2000. 599p.

ZAKHAROV, A., GOMES, A. C. **Ciência do Treinamento Desportivo**. Rio de Janeiro: Palestra Sport, 1992.

ZARY, J. C. F. et al., **Perfil dermatoglífico e teste de impulsão vertical das atletas femininas da seleção brasileira de Voleibol, participantes do Montreaux Volley Masters 2003**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, São Paulo. Atividade Física Construindo Saúde. São Paulo: CITTA Gráfica, 2003, p. 128-128.

WEINECK, J. **Treinamento ideal**. 9ed. São Paulo, Manole, 1999.

\_\_\_\_\_. **Futebol total: o treinamento físico no futebol.** 1ed. Guarulhos-SP: phorte editora, 2000.

WILMORE, Jack H; COSTILL, David L. **Fisiologia do esporte e do exercício.** São Paulo: Editora Manole, 2001.

WMA. World Medical Association. Declaration of Helsinki: **Ethical principles for medical research involving human subjects.** *59th WMA General Assembly, Seoul, 2008.*



**ANEXOS**

**ANEXO I**

**Resolução 196/96**

**Conselho Nacional de Saúde de 10/10/1996 (BRASIL, 1996)**

**CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE**  
**RESOLUÇÃO Nº 196, de 10 de outubro de 1996**

O Plenário do Conselho Nacional de Saúde em sua Quinquagésima Nona Reunião Ordinária, realizada nos dias 09 e 10 de outubro de 1996, no uso de suas competências regimentais e atribuições conferidas pela Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, e pela Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990, RESOLVE:

Aprovar as seguintes diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos:

**I - PREÂMBULO**

A presente Resolução fundamenta-se nos principais documentos internacionais que emanaram declarações e diretrizes sobre pesquisas que envolvem seres humanos: o Código de Nuremberg (1947), a Declaração dos Direitos do Homem (1948), a Declaração de Helsinque (1964 e suas versões posteriores de 1975, 1983 e 1989), o Acordo Internacional sobre Direitos Civis e Políticos (ONU, 1966, aprovado pelo Congresso Nacional Brasileiro em 1992), as Propostas de Diretrizes Éticas Internacionais para Pesquisas Biomédicas Envolvendo Seres Humanos (CIOMS/OMS 1982 e 1993) e as Diretrizes Internacionais para Revisão Ética de Estudos Epidemiológicos (CIOMS, 1991). Cumpre as disposições da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 e da legislação brasileira correlata: Código de Direitos do Consumidor, Código Civil e Código Penal, Estatuto da Criança e do Adolescente, Lei Orgânica da Saúde 8.080, de 19/09/90 (dispõe sobre as condições de atenção à saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes), Lei 8.142, de 28/12/90 (participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde), Decreto 99.438, de 07/08/90 (organização e atribuições do Conselho Nacional de Saúde), Decreto 98.830, de 15/01/90 (coleta por estrangeiros de dados e materiais científicos no Brasil), Lei 8.489, de 18/11/92, e Decreto 879, de 22/07/93 (dispõem sobre retirada de tecidos, órgãos e outras partes do corpo humano com fins humanitários e científicos), Lei 8.501, de 30/11/92 (utilização de cadáver), Lei 8.974, de 05/01/95 (uso das técnicas de engenharia genética e liberação no meio ambiente de organismos geneticamente modificados), Lei 9.279, de 14/05/96 (regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial), e outras.

Esta Resolução incorpora, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, os quatro referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça, entre outros, e visa assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, aos sujeitos da pesquisa e ao Estado.

O caráter contextual das considerações aqui desenvolvidas implica em revisões periódicas desta Resolução, conforme necessidades nas áreas tecnocientífica e ética.

Ressalta-se, ainda, que cada área temática de investigação e cada modalidade de pesquisa, além de respeitar os princípios emanados deste texto, devem cumprir com as exigências setoriais e regulamentações específicas.

**II - TERMOS E DEFINIÇÕES**

A presente Resolução adota no seu âmbito as seguintes definições:

**II. 1 - Pesquisa** - classe de atividades cujo objetivo é desenvolver ou contribuir para o conhecimento generalizável. O conhecimento generalizável consiste em teorias, relações ou princípios ou no acúmulo de informações sobre as quais estão baseados, que possam ser corroborados por métodos científicos aceitos de observação e inferência.

**II. 2 - Pesquisa envolvendo seres humanos** - pesquisa que, individual ou coletivamente, envolva o ser humano, de forma direta ou indireta, em sua totalidade ou partes dele, incluindo o manejo de informações ou materiais.

**II. 3 - Protocolo de Pesquisa** - Documento contemplando a descrição da pesquisa em seus aspectos fundamentais, informações relativas ao sujeito da pesquisa, à qualificação dos pesquisadores e à todas as instâncias responsáveis.

**II.4 - Pesquisador responsável** - pessoa responsável pela coordenação e realização da pesquisa e pela integridade e bem-estar dos sujeitos da pesquisa.

**II. 5 - Instituição de pesquisa** - organização, pública ou privada, legitimamente constituída e habilitada na qual são realizadas investigações científicas.

**II. 6 - Promotor** - indivíduo ou instituição, responsável pela promoção da pesquisa.

**II. 7 - Patrocinador** - pessoa física ou jurídica que apoia financeiramente a pesquisa.

**II. 8 - Risco da pesquisa** - possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer fase de uma pesquisa e dela decorrente.

**II.9 - Dano associado ou decorrente da pesquisa** - agravo imediato ou tardio, ao indivíduo ou à coletividade, com nexos causal comprovado, direto ou indireto, decorrente do estudo científico.

**II. 10 - Sujeito da pesquisa** - é o(a) participante pesquisado(a), individual ou coletivamente, de caráter voluntário, vedada qualquer forma de remuneração.

**II. 11 - Consentimento livre e esclarecido** - anuência do sujeito da pesquisa e/ou de seu representante legal, livre de vícios (simulação, fraude ou erro), dependência, subordinação ou intimidação, após explicação completa e pormenorizada sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, formulada em um termo de consentimento, autorizando sua participação voluntária na pesquisa.

**II. 12 - Indenização** - cobertura material, em reparação a dano imediato ou tardio, causado pela pesquisa ao ser humano a ela submetida.

**II. 13 - Ressarcimento** - cobertura, em compensação, exclusiva de despesas decorrentes da participação do sujeito na pesquisa.

**II. 14 - Comitês de Ética em Pesquisa-CEP** - colegiados interdisciplinares e independentes, com "munus público", de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criados para defender os interesses dos sujeitos da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

**II. 15 - Vulnerabilidade** - refere-se a estado de pessoas ou grupos que, por quaisquer razões ou motivos, tenham a sua capacidade de autodeterminação reduzida, sobretudo no que se refere ao consentimento livre e esclarecido.

**II. 16 - Incapacidade** - refere-se ao possível sujeito da pesquisa que não tenha capacidade civil para dar o seu consentimento livre e esclarecido, devendo ser assistido ou representado, de acordo com a legislação brasileira vigente.

### **III - ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS**

As pesquisas envolvendo seres humanos devem atender às exigências éticas e científicas fundamentais.

**III.1** - A eticidade da pesquisa implica em:

**a)** consentimento livre e esclarecido dos indivíduos-alvo e a proteção a grupos vulneráveis e aos legalmente incapazes (*autonomia*). Neste sentido, a pesquisa envolvendo seres humanos deverá sempre tratá-los em sua dignidade, respeitá-los em sua autonomia e defendê-los em sua vulnerabilidade;

**b)** ponderação entre riscos e benefícios, tanto atuais como potenciais, individuais ou coletivos (**beneficência**), comprometendo-se com o máximo de benefícios e o mínimo de danos e riscos;

**c)** garantia de que danos previsíveis serão evitados (**não maleficência**);

**d)** relevância social da pesquisa com vantagens significativas para os sujeitos da pesquisa e minimização do ônus para os sujeitos vulneráveis, o que garante a igual consideração dos interesses envolvidos, não perdendo o sentido de sua destinação sócio-humanitária (**justiça e equidade**).

**III. 2-** Todo procedimento de qualquer natureza envolvendo o ser humano, cuja aceitação não esteja ainda consagrada na literatura científica, será considerado como pesquisa e, portanto, deverá obedecer às diretrizes da presente Resolução. Os procedimentos referidos incluem entre outros, os de natureza instrumental, ambiental, nutricional, educacional, sociológica, econômica, física, psíquica ou biológica, sejam eles farmacológicos, clínicos ou cirúrgicos e de finalidade preventiva, diagnóstica ou terapêutica.

**III.3 -** A pesquisa em qualquer área do conhecimento, envolvendo seres humanos deverá observar as seguintes exigências:

**a)** ser adequada aos princípios científicos que a justifiquem e com possibilidades concretas de responder a incertezas;

**b)** estar fundamentada na experimentação prévia realizada em laboratórios, animais ou em outros fatos científicos;

**c)** ser realizada somente quando o conhecimento que se pretende obter não possa ser obtido por outro meio;

**d)** prevalecer sempre as probabilidades dos benefícios esperados sobre os riscos previsíveis;

**e)** obedecer a metodologia adequada. Se houver necessidade de distribuição aleatória dos sujeitos da pesquisa em grupos experimentais e de controle, assegurar que, *a priori*, não seja possível estabelecer as vantagens de um procedimento sobre outro através de revisão de literatura, métodos observacionais ou métodos que não envolvam seres humanos;

**f)** ter plenamente justificada, quando for o caso, a utilização de placebo, em termos de não maleficência e de necessidade metodológica;

**g)** contar com o consentimento livre e esclarecido do sujeito da pesquisa e/ou seu representante legal;

**h)** contar com os recursos humanos e materiais necessários que garantam o bem-estar do sujeito da pesquisa, devendo ainda haver adequação entre a competência do pesquisador e o projeto proposto;

**i)** prever procedimentos que assegurem a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de auto-estima, de prestígio e/ou econômico - financeiro;

**j)** ser desenvolvida preferencialmente em indivíduos com autonomia plena. Indivíduos ou grupos vulneráveis não devem ser sujeitos de pesquisa quando a informação desejada possa ser obtida através de sujeitos com plena autonomia, a menos que a investigação possa trazer benefícios diretos aos vulneráveis. Nestes casos, o direito dos indivíduos ou grupos que queiram participar da pesquisa deve ser assegurado, desde que seja garantida a proteção à sua vulnerabilidade e incapacidade legalmente definida;

**l)** respeitar sempre os valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, bem como os hábitos e costumes quando as pesquisas envolverem comunidades;

- m)** garantir que as pesquisas em comunidades, sempre que possível, traduzir-se-ão em benefícios cujos efeitos continuem a se fazer sentir após sua conclusão. O projeto deve analisar as necessidades de cada um dos membros da comunidade e analisar as diferenças presentes entre eles, explicitando como será assegurado o respeito às mesmas;
- n)** garantir o retorno dos benefícios obtidos através das pesquisas para as pessoas e as comunidades onde as mesmas forem realizadas. Quando, no interesse da comunidade, houver benefício real em incentivar ou estimular mudanças de costumes ou comportamentos, o protocolo de pesquisa deve incluir sempre que possível disposições para comunicar tal benefício às pessoas e/ou comunidades;
- o)** comunicar às autoridades sanitárias os resultados da pesquisa, sempre que os mesmos puderem contribuir para a melhoria das condições de saúde da coletividade, preservando, porém, a imagem e assegurando que os sujeitos da pesquisa não sejam estigmatizados ou percam a auto-estima;
- p)** assegurar aos sujeitos da pesquisa os benefícios resultantes do projeto, seja em termos de retorno social, acesso aos procedimentos, produtos ou agentes da pesquisa;
- q)** assegurar aos sujeitos da pesquisa as condições de acompanhamento, tratamento ou de orientação, conforme o caso, nas pesquisas de rastreamento; demonstrar a preponderância de benefícios sobre riscos e custos;
- r)** assegurar a inexistência de conflito de interesses entre o pesquisador e os sujeitos da pesquisa ou patrocinador do projeto;
- s)** comprovar, nas pesquisas conduzidas do exterior ou com cooperação estrangeira, os compromissos e as vantagens, para os sujeitos das pesquisas e para o Brasil, decorrentes de sua realização. Nestes casos deve ser identificado o pesquisador e a instituição nacionais co-responsáveis pela pesquisa. O protocolo deverá observar as exigências da Declaração de Helsinque e incluir documento de aprovação, no país de origem, entre os apresentados para avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição brasileira, que exigirá o cumprimento de seus próprios referenciais éticos. Os estudos patrocinados do exterior também devem responder às necessidades de treinamento de pessoal no Brasil, para que o país possa desenvolver projetos similares de forma independente;
- t)** utilizar o material biológico e os dados obtidos na pesquisa exclusivamente para a finalidade prevista no seu protocolo;
- u)** levar em conta, nas pesquisas realizadas em mulheres em idade fértil ou em mulheres grávidas, a avaliação de riscos e benefícios e as eventuais interferências sobre a fertilidade, a gravidez, o embrião ou o feto, o trabalho de parto, o puerpério, a lactação e o recém-nascido;
- v)** considerar que as pesquisas em mulheres grávidas devem, ser precedidas de pesquisas em mulheres fora do período gestacional, exceto quando a gravidez for o objetivo fundamental da pesquisa;
- x)** propiciar, nos estudos multicêntricos, a participação dos pesquisadores que desenvolverão a pesquisa na elaboração do delineamento geral do projeto; e
- z)** descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que a aprovou.

#### **IV - CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

O respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa se processe após consentimento livre e esclarecido dos sujeitos, indivíduos ou grupos que por si e/ou

por seus representantes legais manifestem a sua anuência à participação na pesquisa.

**IV. 1** - Exige-se que o esclarecimento dos sujeitos se faça em linguagem acessível e que inclua necessariamente os seguintes aspectos:

- a)** a justificativa, os objetivos e os procedimentos que serão utilizados na pesquisa;
- b)** os desconfortos e riscos possíveis e os benefícios esperados;
- c)** os métodos alternativos existentes;
- d)** a forma de acompanhamento e assistência, assim como seus responsáveis;
- e)** a garantia de esclarecimentos, antes e durante o curso da pesquisa, sobre a metodologia, informando a possibilidade de inclusão em grupo controle ou placebo;
- f)** a liberdade do sujeito se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado;
- g)** a garantia do sigilo que assegure a privacidade dos sujeitos quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa;
- h)** as formas de ressarcimento das despesas decorrentes da participação na pesquisa; e
- i)** as formas de indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

**IV. 2** - O termo de consentimento livre e esclarecido obedecerá aos seguintes requisitos:

- a)** ser elaborado pelo pesquisador responsável, expressando o cumprimento de cada uma das exigências acima;
- b)** ser aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa que referenda a investigação;
- c)** ser assinado ou identificado por impressão dactiloscópica, por todos e cada um dos sujeitos da pesquisa ou por seus representantes legais; e
- d)** ser elaborado em duas vias, sendo uma retida pelo sujeito da pesquisa ou por seu representante legal e uma arquivada pelo pesquisador.

**IV. 3** - Nos casos em que haja qualquer restrição à liberdade ou ao esclarecimento necessários para o adequado consentimento, deve-se ainda observar:

- a)** em pesquisas envolvendo crianças e adolescentes, portadores de perturbação ou doença mental e sujeitos em situação de substancial diminuição em suas capacidades de consentimento, deverá haver justificação clara da escolha dos sujeitos da pesquisa, especificada no protocolo, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, e cumprir as exigências do consentimento livre e esclarecido, através dos representantes legais dos referidos sujeitos, sem suspensão do direito de informação do indivíduo, no limite de sua capacidade;
- b)** a liberdade do consentimento deverá ser particularmente garantida para aqueles sujeitos que, embora adultos e capazes, estejam expostos a condicionamentos específicos ou à influência de autoridade, especialmente estudantes, militares, empregados, presidiários, internos em centros de readaptação, casas-abrigo, asilos, associações religiosas e semelhantes, assegurando-lhes a inteira liberdade de participar ou não da pesquisa, sem quaisquer represálias;
- c)** nos casos em que seja impossível registrar o consentimento livre e esclarecido, tal fato deve ser devidamente documentado, com explicação das causas da impossibilidade, e parecer do Comitê de Ética em Pesquisa;
- d)** as pesquisas em pessoas com o diagnóstico de morte encefálica só podem ser realizadas desde que estejam preenchidas as seguintes condições:
  - documento comprobatório da morte encefálica (atestado de óbito);
  - consentimento explícito dos familiares e/ou do responsável legal, ou manifestação prévia da vontade da pessoa;
  - respeito total à dignidade do ser humano sem mutilação ou violação do corpo;

- sem ônus econômico financeiro adicional à família;
- sem prejuízo para outros pacientes aguardando internação ou tratamento;
- possibilidade de obter conhecimento científico relevante, novo e que não possa ser obtido de outra maneira;

**e)** em comunidades culturalmente diferenciadas, inclusive indígenas, deve-se contar com a anuência antecipada da comunidade através dos seus próprios líderes, não se dispensando, porém, esforços no sentido de obtenção do consentimento individual;

**f)** quando o mérito da pesquisa depender de alguma restrição de informações aos sujeitos, tal fato deve ser devidamente explicitado e justificado pelo pesquisador e submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa. Os dados obtidos a partir dos sujeitos da pesquisa não poderão ser usados para outros fins que os não previstos no protocolo e/ou no consentimento.

## **V - RISCOS E BENEFÍCIOS**

Considera-se que toda pesquisa envolvendo seres humanos envolve risco. O dano eventual poderá ser imediato ou tardio, comprometendo o indivíduo ou a coletividade.

**V.1** - Não obstante os riscos potenciais, as pesquisas envolvendo seres humanos serão admissíveis quando:

**a)** oferecerem elevada possibilidade de gerar conhecimento para entender, prevenir ou aliviar um problema que afete o bem-estar dos sujeitos da pesquisa e de outros indivíduos;

**b)** o risco se justifique pela importância do benefício esperado;

**c)** o benefício seja maior, ou no mínimo igual, as alternativas já estabelecidas para a prevenção, o diagnóstico e o tratamento.

**V.2** - As pesquisas sem benefício direto ao indivíduo devem prever condições de serem bem suportadas pelos sujeitos da pesquisa, considerando sua situação física, psicológica, social e educacional.

**V.3** - O pesquisador responsável é obrigado a suspender a pesquisa imediatamente ao perceber algum risco ou dano à saúde do sujeito participante da pesquisa, conseqüente à mesma, não previsto no termo de consentimento. Do mesmo modo, tão logo constatada a superioridade de um método em estudo sobre outro, o projeto deverá ser suspenso, oferecendo-se a todos os sujeitos os benefícios do melhor regime.

**V.4** - O Comitê de Ética em Pesquisa da instituição deverá ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo.

**V.5** - O pesquisador, o patrocinador e a instituição devem assumir a responsabilidade de dar assistência integral às complicações e danos decorrentes dos riscos previstos.

**V.6** - Os sujeitos da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano previsto ou não no termo de consentimento e resultante de sua participação, além do direito à assistência integral, têm direito à indenização.

**V.7** - Jamais poderá ser exigido do sujeito da pesquisa, sob qualquer argumento, renúncia ao direito à indenização por dano. O formulário do consentimento livre e esclarecido não deve conter nenhuma ressalva que afaste essa responsabilidade ou que implique ao sujeito da pesquisa abrir mão de seus direitos legais, incluindo o direito de procurar obter indenização por danos eventuais.

## **VI - PROTOCOLO DE PESQUISA**



O protocolo a ser submetido à revisão ética somente poderá ser apreciado se estiver instruído com os seguintes documentos, em português:

**VI. 1** - folha de rosto: título do projeto, nome, número da carteira de identidade, CPF, telefone e endereço para correspondência do pesquisador responsável e do patrocinador, nome e assinaturas dos dirigentes da instituição e/ou organização;

**VI. 2** - descrição da pesquisa, compreendendo os seguintes itens:

- a)** descrição dos propósitos e das hipóteses a serem testadas;
- b)** antecedentes científicos e dados que justifiquem a pesquisa. Se o propósito for testar um novo produto ou dispositivo para a saúde, de procedência estrangeira ou não, deverá ser indicada a situação atual de registro junto a agências regulatórias do país de origem;
- c)** descrição detalhada e ordenada do projeto de pesquisa (material e métodos, casuística, resultados esperados e bibliografia);
- d)** análise crítica de riscos e benefícios;
- e)** duração total da pesquisa, a partir da aprovação;
- f)** explicitação das responsabilidades do pesquisador, da instituição, do promotor e do patrocinador;
- g)** explicitação de critérios para suspender ou encerrar a pesquisa;
- h)** local da pesquisa: detalhar as instalações dos serviços, centros, comunidades e instituições nas quais se processarão as várias etapas da pesquisa;
- i)** demonstrativo da existência de infra-estrutura necessária ao desenvolvimento da pesquisa e para atender eventuais problemas dela resultantes, com a concordância documentada da instituição;
- j)** orçamento financeiro detalhado da pesquisa: recursos, fontes e destinação, bem como a forma e o valor da remuneração do pesquisador;
- l)** explicitação de acordo preexistente quanto à propriedade das informações geradas, demonstrando a inexistência de qualquer cláusula restritiva quanto à divulgação pública dos resultados, a menos que se trate de caso de obtenção de patenteamento; neste caso, os resultados devem se tornar público, tão logo se encerre a etapa de patenteamento;
- m)** declaração de que os resultados da pesquisa serão tornados públicos, sejam eles favoráveis ou não; e
- n)** declaração sobre o uso e destinação do material e/ou dados coletados.

**VI. 3** - informações relativas ao sujeito da pesquisa:

- a)** descrever as características da população a estudar: tamanho, faixa etária, sexo, cor (classificação do IBGE), estado geral de saúde, classes e grupos sociais, etc. Expor as razões para a utilização de grupos vulneráveis;
- b)** descrever os métodos que afetem diretamente os sujeitos da pesquisa;
- c)** identificar as fontes de material de pesquisa, tais como espécimes, registros e dados a serem obtidos de seres humanos. Indicar se esse material será obtido especificamente para os propósitos da pesquisa ou se será usado para outros fins;
- d)** descrever os planos para o recrutamento de indivíduos e os procedimentos a serem seguidos. Fornecer critérios de inclusão e exclusão;
- e)** apresentar o formulário ou termo de consentimento, específico para a pesquisa, para a apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa, incluindo informações sobre as circunstâncias sob as quais o consentimento será obtido, quem irá tratar de obtê-lo e a natureza da informação a ser fornecida aos sujeitos da pesquisa;
- f)** descrever qualquer risco, avaliando sua possibilidade e gravidade;
- g)** descrever as medidas para proteção ou minimização de qualquer risco eventual. Quando apropriado, descrever as medidas para assegurar os necessários cuidados

à saúde, no caso de danos aos indivíduos. Descrever também os procedimentos para monitoramento da coleta de dados para prover a segurança dos indivíduos, incluindo as medidas de proteção à confidencialidade; e

**h)** apresentar previsão de ressarcimento de gastos aos sujeitos da pesquisa. A importância referente não poderá ser de tal monta que possa interferir na autonomia da decisão do indivíduo ou responsável de participar ou não da pesquisa.

**VI. 4** - qualificação dos pesquisadores: "Curriculum vitae" do pesquisador responsável e dos demais participantes.

**VI. 5** - termo de compromisso do pesquisador responsável e da instituição de cumprir os termos desta Resolução.

### **VII - COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA-CEP**

Toda pesquisa envolvendo seres humanos deverá ser submetida à apreciação de um Comitê de Ética em Pesquisa.

**VII. 1** - As instituições nas quais se realizem pesquisas envolvendo seres humanos deverão constituir um ou mais de um Comitê de Ética em Pesquisa- CEP, conforme suas necessidades.

**VII. 2** - Na impossibilidade de se constituir CEP, a instituição ou o pesquisador responsável deverá submeter o projeto à apreciação do CEP de outra instituição, preferencialmente dentre os indicados pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP/MS).

**VII. 3 - Organização** - A organização e criação do CEP será da competência da instituição, respeitadas as normas desta Resolução, assim como o provimento de condições adequadas para o seu funcionamento.

**VII. 4 - Composição** - O CEP deverá ser constituído por colegiado com número não inferior a 7 (sete) membros. Sua constituição deverá incluir a participação de profissionais da área de saúde, das ciências exatas, sociais e humanas, incluindo, por exemplo, juristas, teólogos, sociólogos, filósofos, bioeticistas e, pelo menos, um membro da sociedade representando os usuários da instituição. Poderá variar na sua composição, dependendo das especificidades da instituição e das linhas de pesquisa a serem analisadas.

**VII. 5** - Terá sempre caráter multi e transdisciplinar, não devendo haver mais que metade de seus membros pertencentes à mesma categoria profissional, participando pessoas dos dois sexos. Poderá ainda contar com consultores "ad hoc", pessoas pertencentes ou não à instituição, com a finalidade de fornecer subsídios técnicos.

**VII. 6** - No caso de pesquisas em grupos vulneráveis, comunidades e coletividades, deverá ser convidado um representante, como membro "ad hoc" do CEP, para participar da análise do projeto específico.

**VII. 7** - Nas pesquisas em população indígena deverá participar um consultor familiarizado com os costumes e tradições da comunidade.

**VII. 8** - Os membros do CEP deverão se isentar de tomada de decisão, quando diretamente envolvidos na pesquisa em análise.

**VII. 9 - Mandato e escolha dos membros** - A composição de cada CEP deverá ser definida a critério da instituição, sendo pelo menos metade dos membros com experiência em pesquisa, eleitos pelos seus pares. A escolha da coordenação de cada Comitê deverá ser feita pelos membros que compõem o colegiado, durante a primeira reunião de trabalho. Será de três anos a duração do mandato, sendo permitida recondução.

**VII. 10 - Remuneração** - Os membros do CEP não poderão ser remunerados no desempenho desta tarefa, sendo recomendável, porém, que sejam dispensados nos horários de trabalho do Comitê das outras obrigações nas instituições às quais

prestam serviço, podendo receber ressarcimento de despesas efetuadas com transporte, hospedagem e alimentação.

**VII. 11 - Arquivo** - O CEP deverá manter em arquivo o projeto, o protocolo e os relatórios correspondentes, por 5 (cinco) anos após o encerramento do estudo.

**VII. 12 - Liberdade de trabalho** - Os membros dos CEPs deverão ter total independência na tomada das decisões no exercício das suas funções, mantendo sob caráter confidencial as informações recebidas. Deste modo, não podem sofrer qualquer tipo de pressão por parte de superiores hierárquicos ou pelos interessados em determinada pesquisa, devem isentar-se de envolvimento financeiro e não devem estar submetidos a conflito de interesse.

**VII. 13 - Atribuições do CEP:**

**a)** revisar todos os protocolos de pesquisa envolvendo seres humanos, inclusive os multicêntricos, cabendo-lhe a responsabilidade primária pelas decisões sobre a ética da pesquisa a ser desenvolvida na instituição, de modo a garantir e resguardar a integridade e os direitos dos voluntários participantes nas referidas pesquisas;

**b)** emitir parecer consubstanciado por escrito, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, identificando com clareza o ensaio, documentos estudados e data de revisão. A revisão de cada protocolo culminará com seu enquadramento em uma das seguintes categorias:

aprovado;

com pendência: quando o Comitê considera o protocolo como aceitável, porém identifica determinados problemas no protocolo, no formulário do consentimento ou em ambos, e recomenda uma revisão específica ou solicita uma modificação ou informação relevante, que deverá ser atendida em 60 (sessenta) dias pelos pesquisadores;

retirado: quando, transcorrido o prazo, o protocolo permanece pendente;

não aprovado; e

aprovado e encaminhado, com o devido parecer, para apreciação pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP/MS, nos casos previstos no capítulo VIII, item 4.c.

**c)** manter a guarda confidencial de todos os dados obtidos na execução de sua tarefa e arquivamento do protocolo completo, que ficará à disposição das autoridades sanitárias;

**d)** acompanhar o desenvolvimento dos projetos através de relatórios anuais dos pesquisadores;

**e)** desempenhar papel consultivo e educativo, fomentando a reflexão em torno da ética na ciência;

**f)** receber dos sujeitos da pesquisa ou de qualquer outra parte denúncias de abusos ou notificação sobre fatos adversos que possam alterar o curso normal do estudo, decidindo pela continuidade, modificação ou suspensão da pesquisa, devendo, se necessário, adequar o termo de consentimento. Considera-se como antiética a pesquisa descontinuada sem justificativa aceita pelo CEP que a aprovou;

**g)** requerer instauração de sindicância à direção da instituição em caso de denúncias de irregularidades de natureza ética nas pesquisas e, em havendo comprovação, comunicar à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa-CONEP/MS e, no que couber, a outras instâncias; e

**h)** manter comunicação regular e permanente com a CONEP/MS.

**VII. 14 - Atuação do CEP:**

**a)** A revisão ética de toda e qualquer proposta de pesquisa envolvendo seres humanos não poderá ser dissociada da sua análise científica. Pesquisa que não se faça acompanhar do respectivo protocolo não deve ser analisada pelo Comitê.

**b)** Cada CEP deverá elaborar suas normas de funcionamento, contendo metodologia de trabalho, a exemplo de: elaboração das atas; planejamento anual de suas atividades; periodicidade de reuniões; número mínimo de presentes para início das reuniões; prazos para emissão de pareceres; critérios para solicitação de consultas de *experts* na área em que se desejam informações técnicas; modelo de tomada de decisão, etc.

### **VIII - COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA (CONEP/MS)**

A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP/MS é uma instância colegiada, de natureza consultiva, deliberativa, normativa, educativa, independente, vinculada ao Conselho Nacional de Saúde.

O Ministério da Saúde adotará as medidas necessárias para o funcionamento pleno da Comissão e de sua Secretaria Executiva.

**VIII. 1 - Composição:** A CONEP terá composição multi e transdisciplinar, com pessoas de ambos os sexos e deverá ser composta por 13 (treze) membros titulares e seus respectivos suplentes, sendo 05 (cinco) deles personalidades destacadas no campo da ética na pesquisa e na saúde e 08 (oito) personalidades com destacada atuação nos campos teológico, jurídico e outros, assegurando-se que pelo menos um seja da área de gestão da saúde. Os membros serão selecionados, a partir de listas indicativas elaboradas pelas instituições que possuem CEP registrados na CONEP, sendo que 07 (sete) serão escolhidos pelo Conselho Nacional de Saúde e 06 (seis) serão definidos por sorteio. Poderá contar também com consultores e membros "ad hoc", assegurada a representação dos usuários.

**VIII. 2 -** Cada CEP poderá indicar duas personalidades.

**VIII. 3 -** O mandato dos membros da CONEP será de quatro anos com renovação alternada a cada dois anos, de sete ou seis de seus membros.

**VIII. 4 - Atribuições da CONEP -** Compete à CONEP o exame dos aspectos éticos da pesquisa envolvendo seres humanos, bem como a adequação e atualização das normas atinentes. A CONEP consultará a sociedade sempre que julgar necessário, cabendo-lhe, entre outras, as seguintes atribuições:

**a)** estimular a criação de CEPs institucionais e de outras instâncias;

**b)** registrar os CEPs institucionais e de outras instâncias;

**c)** aprovar, no prazo de 60 dias, e acompanhar os protocolos de pesquisa em áreas temáticas especiais tais como:

**1-** genética humana;

**2-** reprodução humana;

**3-** fármacos, medicamentos, vacinas e testes diagnósticos novos (fases I, II e III) ou não registrados no país (ainda que fase IV), ou quando a pesquisa for referente a seu uso com modalidades, indicações, doses ou vias de administração diferentes daquelas estabelecidas, incluindo seu emprego em combinações;

**4-** equipamentos, insumos e dispositivos novos para a saúde, ou não registrados no país;

**5-** novos procedimentos ainda não consagrados na literatura;

**6-** populações indígenas;

**7-** projetos que envolvam aspectos de biossegurança;

**8-** pesquisas coordenadas do exterior ou com participação estrangeira e pesquisas que envolvam remessa de material biológico para o exterior.

9- projetos que, a critério do CEP, devidamente justificado, sejam julgados merecedores de análise pela CONEP;

**d)** prover normas específicas no campo da ética em pesquisa, inclusive nas áreas temáticas especiais, bem como recomendações para aplicação das mesmas;

**e)** funcionar como instância final de recursos, a partir de informações fornecidas sistematicamente, em caráter *ex-offício* ou a partir de denúncias ou de solicitação de partes interessadas, devendo manifestar-se em um prazo não superior a 60 (sessenta) dias;

**f)** rever responsabilidades, proibir ou interromper pesquisas, definitiva ou temporariamente, podendo requisitar protocolos para revisão ética inclusive, os já aprovados pelo CEP;

**g)** constituir um sistema de informação e acompanhamento dos aspectos éticos das pesquisas envolvendo seres humanos em todo o território nacional, mantendo atualizados os bancos de dados;

**h)** informar e assessorar o MS, o CNS e outras instâncias do SUS, bem como do governo e da sociedade, sobre questões éticas relativas à pesquisa em seres humanos;

**i)** divulgar esta e outras normas relativas à ética em pesquisa envolvendo seres humanos;

**j)** a CONEP juntamente com outros setores do Ministério da Saúde, estabelecerá normas e critérios para o credenciamento de Centros de Pesquisa. Este credenciamento deverá ser proposto pelos setores do Ministério da Saúde, de acordo com suas necessidades, e aprovado pelo Conselho Nacional de Saúde; e

**l)** estabelecer suas próprias normas de funcionamento.

**VIII. 5** - A CONEP submeterá ao CNS para sua deliberação:

**a)** propostas de normas gerais a serem aplicadas às pesquisas envolvendo seres humanos, inclusive modificações desta norma;

**b)** plano de trabalho anual;

**c)** relatório anual de suas atividades, incluindo sumário dos CEP estabelecidos e dos projetos analisados.

## **IX - OPERACIONALIZAÇÃO**

**IX. 1** - Todo e qualquer projeto de pesquisa envolvendo seres humanos deverá obedecer às recomendações desta Resolução e dos documentos endossados em seu preâmbulo. A responsabilidade do pesquisador é indelegável, indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais.

**IX. 2** - Ao pesquisador cabe:

**a)** apresentar o protocolo, devidamente instruído ao CEP, aguardando o pronunciamento deste, antes de iniciar a pesquisa;

**b)** desenvolver o projeto conforme delineado;

**c)** elaborar e apresentar o relatório parcial e final;

**d)** apresentar dados solicitados pelo CEP, a qualquer momento;

**e)** manter em arquivo, sob sua guarda, por 5 anos, os dados da pesquisa, contendo fichas individuais e todos os demais documentos recomendados pelo CEP;

**f)** encaminhar os resultados para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico participante do projeto;

**g)** justificar, perante o CEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

**IX. 3** - O Comitê de Ética em Pesquisa institucional deverá estar registrado junto à CONEP/MS.

**IX. 4** - Uma vez aprovado o projeto, o CEP passa a ser co-responsável no que se refere aos aspectos éticos da pesquisa.

**IX. 5** - Consideram-se autorizados para execução, os projetos aprovados pelo CEP, exceto os que se enquadrarem nas áreas temáticas especiais, os quais, após aprovação pelo CEP institucional deverão ser enviados à CONEP/MS, que dará o devido encaminhamento.

**IX. 6** - Pesquisas com novos medicamentos, vacinas, testes diagnósticos, equipamentos e dispositivos para a saúde deverão ser encaminhados do CEP à CONEP/MS e desta, após parecer, à Secretaria de Vigilância Sanitária.

**IX. 7** - As agências de fomento à pesquisa e o corpo editorial das revistas científicas deverão exigir documentação comprobatória de aprovação do projeto pelo CEP e/ou CONEP, quando for o caso.

**IX. 8** - Os CEP institucionais deverão encaminhar trimestralmente à CONEP/MS a relação dos projetos de pesquisa analisados, aprovados e concluídos, bem como dos projetos em andamento e, imediatamente, aqueles suspensos.

#### **X. DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS**

**X. 1** - O Grupo Executivo de Trabalho-GET, constituído através da Resolução CNS 170/95, assumirá as atribuições da CONEP até a sua constituição, responsabilizando-se por:

**a)** tomar as medidas necessárias ao processo de criação da CONEP/MS;

**b)** estabelecer normas para registro dos CEP institucionais;

**X. 2** - O GET terá 180 dias para finalizar as suas tarefas.

**X. 3** - Os CEP das instituições devem proceder, no prazo de 90 (noventa) dias, ao levantamento e análise, se for o caso, dos projetos de pesquisa em seres humanos já em andamento, devendo encaminhar à CONEP/MS, a relação dos mesmos.

**X4** - Fica revogada a Resolução 01/88.

#### **ADIB D. JATENE**

Presidente do Conselho Nacional de Saúde

Homologo a Resolução CNS nº 196, de 10 de outubro de 1996, nos termos do Decreto de Delegação de Competência de 12 de novembro de 1991.

#### **ADIB D. JATENE**

Ministro de Estado da Saúde

**ANEXO II**  
**Termo de Consentimento**



## Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Participação em Pesquisa



<b>Título</b>	Antropometria, Dermatoglifias e Qualidades Físicas Básicas de Atletas de Futebol, Portadores de Acondroplasia da Cidade de Belém-Pa.
<b>Coordenador</b>	Prof. Dr. José Fernandes Filho
<b>Pesquisador Responsável</b>	Jorge Luís Martins da Costa ( <a href="mailto:jfitness@uol.com.br">jfitness@uol.com.br</a> ) Fone: (96) 3223-4525/8127-3444

Prezado Senhor (a),

O Mestrando Jorge Luis Martins Costa – CREF 000002 – G/AP do **Programa de Pós-Graduação em Ciência da Motricidade Humana – PROCIMH**, da Universidade Castelo Branco (UCB-RJ), pretende realizar um estudo com as seguintes características:

**Título do Projeto de Pesquisa:** Antropometria, Dermatoglifias e Qualidades Físicas Básicas de Atletas de Futebol, Portadores de Acondroplasia da Cidade de Belém-Pa.

**Objetivo do Estudo** Analisar as características antropométricas, dermatoglíficas e resultados dos testes de qualidades físicas básicas de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa..

A pesquisa pretende: gerar a possibilidade de dirimir as possíveis dúvidas que permeiam a identificação das características antropométricas, dermatoglíficas e os resultados dos testes de qualidades físicas básicas de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa.

**Descrição dos Procedimentos Metodológicos:** No presente estudo será realizado, testes para avaliação das qualidades físicas: força, coordenação, velocidade, resistência anaeróbica e resistência aeróbica e coleta das digitais.

**Descrição de Riscos e Desconfortos:** Durante a realização do teste há a possibilidade, muito remota, de ocorrer algum tipo de risco com os indivíduos, causado exclusivamente pela intervenção. No entanto, todos os esforços serão feitos para minimizar tais ocorrências, através da anamnese inicial e do preparo prévio dos pesquisadores que atuarão na realização da coleta de dados.

**Benefícios para os Participantes:** o benefício se dará em estimular o prazer pela prática de atividade física e melhora da qualidade de vida.

**Forma de Obtenção da Amostra:** No presente estudo a amostra será constituída de 11(onze) atletas de futebol, sexo masculino, na faixa etária entre 17 a 39 anos, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa; lugar em que foi realizado este estudo quanto à sua inferência de campo.

**Uso de Placebo:** não haverá o uso de qualquer substância placebo.

**Garantia de Acesso:** Em qualquer fase do estudo V. Sa. terá pleno acesso aos profissionais responsáveis pelo mesmo nos locais e telefones indicados. Em caso de dúvidas ou perguntas, queira manifestar-se em qualquer momento, para explicações adicionais, dirigindo-se a qualquer um dos pesquisadores.



**Garantia de Liberdade:** Sua participação neste estudo é absolutamente voluntária. A partir dessa premissa, todos os participantes são absolutamente livres para, a qualquer momento, negar o seu consentimento ou abandonar o programa se assim o desejarem, sem que isso provoque qualquer tipo de punição.

Mediante a sua aceitação, espera-se que compareça nos dias e horários marcados e, acima de tudo, siga as instruções determinadas pelo pesquisador responsável, quanto à segurança durante a realização das avaliações e/ ou procedimentos de intervenção.

**Direito de Confidencialidade:** Os dados colhidos na presente investigação serão utilizados para subsidiar a confecção de artigos científicos, mas os responsáveis garantem a total privacidade e estrito anonimato dos participantes, quer no tocante aos dados, quer no caso de utilização de imagens, ou outras formas de aquisição de informações. Garante-se, desde já a confidencialidade, a privacidade e a proteção da imagem e a não-estigmatização, de assim como a não utilização das informações geradas pelo estudo em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de auto-estima, de prestígio ou de quaisquer outras formas de discriminação ou de autopromoção.

**Direito de Acessibilidade:** Os dados específicos colhidos de cada ente participante, no transcurso da presente pesquisa, ficarão total e absolutamente disponíveis para consulta, bem ficarão asseguradas a necessária interpretação e as informações a eles cabíveis. Os resultados a que se chegar ao término do estudo, lhe serão fornecidos, como uma forma humana de agradecimento por sua participação voluntária.

**Despesas e Compensações:** As despesas porventura acarretadas pela pesquisa serão de exclusiva responsabilidade da equipe de pesquisas, não havendo, por outro lado, qualquer previsão de compensação financeira para os participantes.

Após a leitura do presente Termo, e estando de posse de minha plenitude mental e legal, ou da tutela legalmente estabelecida sobre o participante da pesquisa, declaro expressamente que entendi o propósito do referido estudo e, estando em perfeitas condições de participação, dou meu consentimento para dele participar voluntariamente.

Belém-Pa, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2008.

Assinatura do Participante ou Representante Legal			
Nome Completo (legível)			
Identidade nº		CPF nº	
Em atendimento à Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, o presente Termo é confeccionado e assinado em duas vias, uma de posse do avaliado e outra que será encaminhada ao Comitê de Ética da Pesquisa (CEP) da Universidade Castelo Branco (UCB-RJ)			

**ANEXO III**  
**Termo de Informação à Instituição**



## Termo de Informação à Instituição



<b>Título</b>	Antropometria, Dermatoglífiyas e Qualidades Físicas Básicas de Atletas de Futebol, Portadores de Acondroplasia da Cidade de Belém-Pa.
<b>Coordenador</b>	Carlos Alberto Claudino Lucena (Técnico) Fone: (91)9166-9578
<b>Pesquisador Responsável</b>	Jorge Luís Martins da Costa ( <a href="mailto:jlfitness@uol.com.br">jlfitness@uol.com.br</a> ) Fone: (96) 3223-4525/8127-3444

Prezado Senhor (a):,

**O Mestrando Jorge Luís Martins da Costa – CREF 000002 – G/AP, do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Motricidade Humana – PROCIMH, da Universidade Castelo Branco (UCB-RJ), pretende realizar um estudo que consiste em identificar as características Antropométricas, dermatoglíficas e resultados dos testes de qualidades físicas básicas de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa.**

Com o presente estudo, o aluno espera dirimir as possíveis dúvidas que permeiam identificar as características antropométricas, dermatoglíficas e resultados dos testes de qualidades físicas básicas de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa.

No presente estudo serão realizados testes para avaliação das qualidades físicas: força, coordenação, velocidade, resistência anaeróbica e resistência aeróbica e coleta das digitais.

A participação dos sujeitos neste estudo é absolutamente voluntária. A partir dessa premissa, todos os participantes são absolutamente livres para, a qualquer momento, negar o seu consentimento ou abandonar o programa se assim o desejarem, sem que isto provoque qualquer tipo de punição.

Os dados colhidos na presente investigação serão utilizados para subsidiar a elaboração de artigos científicos, mas os responsáveis garantem a total privacidade e estrito anonimato dos participantes, quer no tocante aos dados, quer no caso de utilização de imagens, ou outras formas de aquisição de informações. Ficam, desde já, garantidas a confidencialidade, a privacidade e a proteção da imagem e a não-estigmatização, assim como a não utilização das informações geradas pelo estudo

em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de auto-estima, de prestígio ou de quaisquer outras formas de discriminação ou de autopromoção.

O pesquisador, o patrocinador e a instituição assumem a responsabilidade de dar assistência integral às complicações e danos decorrentes dos riscos previstos. Os sujeitos da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano previsto ou não no termo de consentimento e resultante de sua participação, além do direito à assistência integral, têm direito a indenização. Jamais será exigida do sujeito da pesquisa, sob qualquer argumento, renúncia ao direito a indenização por dano.

As despesas porventura acarretadas pela pesquisa serão de exclusiva responsabilidade da equipe de pesquisas.

Após a leitura do presente Termo, dou meu consentimento legal para realização do estudo na entidade sob minha responsabilidade jurídica.

Belém-Pa, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2008.

Assinatura do Participante ou Representante Legal			
Nome Completo (legível)			
Identidade nº		CPF nº	
Razão Social			
CNPJ nº		Inscrição nº	

Testemunhas:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Em atendimento à Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, o presente Termo é confeccionado e assinado em duas vias, uma de posse da Instituição onde ocorrerá a pesquisa, e outra que será encaminhada ao Comitê de Ética da Pesquisa (CEP) da Universidade Castelo Branco (UCB-RJ)

**ANEXO IV**  
**DECLARAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA**



## DECLARAÇÃO

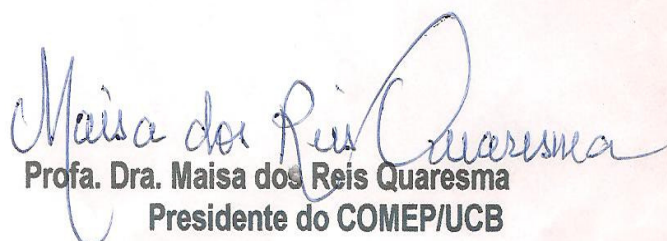
Declaro que o Projeto de Pesquisa: “CARACTERÍSTICAS DERMATOGLÍFICAS E DAS QUALIDADES FÍSICAS BÁSICAS DE ATLETAS DO TIME DE FUTEBOL GIGANTES DO NORTE, PORTADORES DE ACONDROPLASIA DA CIDADE DE BELÉM-PA” do(a) aluno(a) JORGE LUÍS MARTINS DA COSTA foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COMEP) da Universidade Castelo Branco, pois atende aos aspectos fundamentais da Resolução 196/96 do CNS. O referido projeto foi aprovado pelo Sub-Comitê de Ética da área específica em 04/11/2008.

A concretização das atividades ficará a cargo do Professor Orientador da Pesquisa que deverá acompanhar todo o desenvolvimento da mesma e apresentar cópia do relatório final da pesquisa ao COMEP.

As conclusões da pesquisa deverão ser divulgadas aos alunos do curso, aos profissionais da área e aos responsáveis. Os resultados da pesquisa deverão ficar arquivados na Secretaria Acadêmica do referido curso.

Rio de Janeiro, 18 de Novembro de 2008.

**Protocolo 0137/ 2008**  
**UCB/ VREPGPE/ COMEP/ PROCIMH**

  
Prof. Dra. Maira dos Reis Quaresma  
Presidente do COMEP/UCB

**ANEXO V**  
**FICHA DE INFORMAÇÕES**

## **ANEXO V**

### **FICHA DE INFORMAÇÕES**

A fim de esclarecer os pontos referentes à pesquisa e obter o comprometimento individual, gostaríamos que os participantes observassem os seguintes procedimentos para participação e assim evitar problemas que possam influenciar nos resultados dos testes.

- Não ingerir alimentos pesados até 2 horas antes dos testes;
- Não fazer uso de bebidas alcoólicas na noite anterior aos testes;
- Não realizar nenhum tipo de esforço físico antes dos testes sem a devida orientação, para não comprometer os resultados;

#### Testes das Qualidades Físicas

- Um alongamento prévio;
- Uma pequena corrida de forma lenta, aproximadamente por 8 minutos;
- Teste propriamente dito

A coleta será realizada seguindo a ordem conforme o calendário:

- Primeiro dia, teste de coordenação e força explosiva;
- Segundo dia, teste de velocidade e resistência anaeróbica;
- Terceiro dia, teste de resistência aeróbica;
- Paralelamente serão realizadas as coletas da Impressões Digitais.



**ANEXO VI**  
**FICHA DE COLETA DE DADOS CINEANTROPOMÉTRICOS**

**ANEXO VI**  
**FICHA DE COLETA DE DADOS CINEANTROPOMÉTRICOS**

<b>Nº</b>	<b>NOME</b>	<b>IDADE</b>	<b>PESO (Kg)</b>	<b>ALTURA (Cm)</b>	<b>IMC</b>
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					

**ANEXO VII**  
**FICHA DE COLETA DE DADOS DOS TESTES FÍSICOS**



**ANEXO VIII**  
**FICHA PARA REGISTRO DE DATOS DERMATOGLÍFICOS**

**ANEXO VIII**  
**FICHA PARA REGISTRO DAS IMPRESSÕES DIGITAIS**

Nome: \_\_\_\_\_

Função: \_\_\_\_\_

Mão Direita	Mão Esquerda
MD1	ME1
MD2	ME2
MD3	ME3
MD4	ME4
MD5	ME5

**ANEXO IX**  
**ARTIGO I - OBJETIVO GERAL**

# CERTIFICACION

Por la presente certificamos fue aprobado para su próxima publicación el artículo

**Antropometria, dermatoglifias e qualidades fisicas básicas de atletas de futebol, portadores de acondroplasia, da cidade de Belém, PA**

de Jorge Luis Martins da Costa, José Alex Cantuária Queiroz, Paulo José dos Santos Morais, Wellington Fabrício da Costa Martins y José Fernandes Filho en *Lecturas: Educación Física y Deportes, revista digital*. Está prevista su publicación en el número 144, Volumen 15, Mayo de 2010.

Nuestra producción es la primera en su temática en idioma español en configurarse en la World Wide Web, publica artículos inéditos y originales, que atraviesan un proceso previo de revisión. Además, su contenido es indizado regularmente en el SPORTDiscus (SIRC, Canadá) y en Dialnet (Universidad de La Rioja, España).

Este aporte profesional altamente calificado contribuye con el desarrollo y expansión de la publicación que se inició en marzo de 1997.

A la fecha se han publicado 141 números, la totalidad de los cuales está a disposición de cualquier navegante que desee consultarlos en <http://www.efdeportes.com>.

En Buenos Aires, a los 3 días del mes de marzo de 2010.

Lic. Tulio Guterman  
 Director



**ANTROPOMETRIA, DERMATOGLÍFIAS E QUALIDADES FÍSICAS BÁSICAS DE  
ATLETAS DE FUTEBOL, PORTADORES DE ACONDROPLASIA, DA CIDADE DE  
BELÉM-PA.**

**Jorge Luis Martins da Costa \***

Laboratório de Biociências da Motricidade Humana – LABIMH/RJ  
Programa de Mestrado em Ciência da Motricidade Humana – UCB/RJ  
[jlfitness@uol.com.br](mailto:jlfitness@uol.com.br)

**José Alex Cantuária Queiroz \*\***

Laboratório de Biociências da Motricidade Humana – LABIMH/RJ  
Programa de Mestrado em Ciência da Motricidade Humana – UCB/RJ  
[ac.queiroz@bol.com.br](mailto:ac.queiroz@bol.com.br)

**Paulo José dos Santos Moraes \*\*\***

Laboratório de Biociências da Motricidade Humana – LABIMH/RJ  
Programa de Mestrado em Ciência da Motricidade Humana – UCB/RJ  
[paulojose@ceap.br](mailto:paulojose@ceap.br)

**Wellington Fabrício da Costa Martins \*\*\*\***

Universidade Federal do Pará – UFPA/PA  
Instituto de Educação – Licenciatura Plena em Educação Física – UFPA/PA  
[Fabrício.edf06@hotmail.com](mailto:Fabrício.edf06@hotmail.com)

**José Fernandes Filho \*\*\*\*\***

Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ/RJ  
LABIMH-UFRJ/CNPq  
[jff@eefd.ufrj.br](mailto:jff@eefd.ufrj.br)

**Jorge Luis Martins da Costa**

Rua Tiradentes, 59 Centro – Macapá-Ap

## RESUMO

O objetivo do estudo foi analisar e relacionar as características antropométricas, dermatoglíficas com as qualidades físicas básicas de atletas de futebol, portadores de acondroplasia. A amostra foi escolhida intencionalmente (n=11) do sexo masculino. Utilizou-se metodologia descritiva e relacional *ex post facto* com delineamento de perfil. Foram realizadas medidas antropométricas, de identificação do perfil dermatoglífico, e realizados testes: Burpee; Sargent Jump Test; 30 Metros; 40 Segundos; e Teste de 12min. Nas medidas antropométricas obtiveram-se os escores: massa corporal ( $46,14 \pm 12,68$ ), estatura ( $121,73 \pm 11,46$ ) e IMC de ( $30,88 \pm 6,37$ ). Quanto às características das impressões digitais: D10=  $12,45 \pm 3,88$ ; SQTL=  $108,73 \pm 31,39$ ; A= 3,6%; L= 68,2%; W=28,2%. Os resultados mostraram que o grupo apresenta três características marcantes: velocidade, coordenação e força. A relação SQTL x 40m/seg. foi a única que apresentou resultado significativo com  $r = -0,7301$  para um (p<0,05). Portanto 53,31% da variação do SQTL podem ser explicados devido à baixa quantidade de linhas e o teste de velocidade.

**Palavras-chave:** Dermatoglifia, Qualidades físicas básicas, Acondroplasia.

## **ANTROPOMETRIA, DERMATOGLÍFIAS E QUALIDADES FÍSICAS BÁSICAS DE ATLETAS DE FUTEBOL, PORTADORES DE ACONDROPLASIA, DA CIDADE DE BELÉM-PA.**

### **INTRODUÇÃO**

A acondroplasia, doença relatada desde a antiguidade é a forma mais comum e melhor conhecida do nanismo desproporcionado, e vem atraindo, durante séculos, a atenção de estudiosos (DICHETCHEKIAN et. al., 1987). É uma herança autossômica dominante, com 80% a 90% das crianças acondroplásicas nascendo de famílias com pais e irmãos normais, vindo a ocorrer em função de uma mutação no gene do receptor do fator de crescimento do fibroblasto tipo 3, tendo como consequência a incapacidade de formar ossos a partir da cartilagem (MORAIS et. al., 2006). O termo acondroplasia foi sugerido por Parrot em 1878, que até então achava que os portadores dessa doença não possuíam cartilagem de crescimento (LOPES et. al, 2008).

As qualidades físicas são determinadas geneticamente, isto é, toda pessoa nasce com certa quantidade de força, resistência e flexibilidade, mas ninguém nasce com habilidade para uma modalidade específica, sendo sua identificação e adequação essenciais para o êxito no treinamento do desporto (TAVARES, 2009; TUBINO, 2005).

O alto nível de demanda física exigido nos jogos de futebol faz com que seja importante que os atletas tenham, cada vez mais, um bom desenvolvimento das qualidades físicas, tornando imprescindível, uma boa avaliação dessas variáveis (DAROS et. al., 2008). Desse modo, a utilização de métodos indiretos para a estimativa e avaliação da potência aeróbica e anaeróbica, força, velocidade, e coordenação, tem-se mostrado como uma alternativa bastante atraente, principalmente por meio de testes de campo, apesar das suas limitações, extensamente discutidas pela literatura (CYRINO et. al., 2005).

O método dermatoglífico vem se estabelecendo como uma importante forma de desvelar a ciência no campo desportivo, mediante sua correlação com as qualidades físicas. Essa linha de pesquisa tem sido objeto de uma série de estudos recentes envolvendo os mais variados esportes, tais como, Futsal (DANTAS & FERNANDES FILHO, 2002), Voleibol (MEDINA & FERNANDES FILHO, 2002), Ginástica Olímpica (JOÃO & FERNANDES FILHO, 2002), Pentatlo Militar (SILVA et.

al., 2003), Triatlo (ANJOS, FERNANDES FILHO & NOVAES, 2003), Voleibol feminino (ZARY et. al., 2003), Futebol de campo (CASTANHEDE, DANTAS & FERNANDES FILHO, 2003), Corrida de Orientação (FERREIRA & FERNANDES FILHO, 2003), nadadores de fundo e meio-fundo (PÁVEL & FERNANDES FILHO, 2004), esgrimistas estrangeiros (PINHEIRO DA CUNHA & FERNANDES FILHO, 2004), Atletas de GRD (MENEZES, L.S.; FERNANDES FILHO, 2006), Policiais do BOPE (SANTOS M. R, FERNANDES FILHO, 2007), Voleibol Feminino (FONSECA et. al., 2008 ).

Especificamente no futebol, os estudos são desenvolvidos visando ao estabelecimento de uma melhor compreensão e adequação do crescimento dos seus praticantes e, conseqüentemente, à orientação mais apropriada para a prática e ao aumento do desempenho esportivo na própria modalidade (MOREIRA, A. et. al., 2008). Recentemente, um time de futebol da cidade de Belém do Pará, no Brasil, os “Gigantes do Norte”, ganhou notoriedade como sendo o primeiro time de futebol formado por portadores de acondroplasia no mundo (NARDIN, 2008) participando de partidas amistosas e, sendo uma equipe atípica no que tange a sua constituição, merece um tratamento específico com relação ao seu treinamento e preparação física, exigindo a necessidade de se conhecer mais sobre essa população. Todavia, não se tem parâmetros estabelecidos para prescrever de forma coerente esse treinamento.

Sendo assim, o objetivo desse estudo foi de analisar e relacionar as características antropométricas, dermatoglíficas e avaliar as qualidades físicas básicas desses atletas de futebol, portadores de acondroplasia, propiciando conhecimentos aos técnicos, treinadores, preparadores físicos e auxiliando no treinamento físico específico dessa população, além de servir como referencial para novas pesquisas científicas.

## **MÉTODOS**

Este estudo segue um delineamento de pesquisa descritiva e relacional *ex post facto* com delineamento de perfil (THOMAS, NELSON & SILVERMAN, 2007). Os sujeitos selecionados para este estudo foram onze atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa. Todos os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido sobre os procedimentos utilizados, possíveis benefícios e riscos atrelados à execução do estudo, seguindo

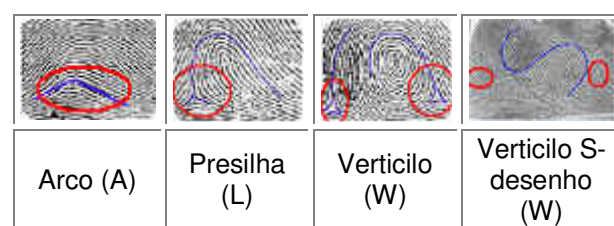
Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde de 10/10/1996 (Brasil, 2002) e da Resolução de Helsinki (WMA, 2008). O projeto de pesquisa foi aprovado (protocolo n° 0137/2008) pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UCB / RJ.

Depurou-se a amostra de acordo com os seguintes critérios de exclusão: contra-indicações para a prática de exercícios aeróbicos, tais como: cardiopatias descompensadas, hipertensão arterial não controlada, entre outras, e quaisquer condições musculoesqueléticas que possam servir de fator interveniente à prática da atividade (osteoartrite, fratura recente, tendinite e uso de prótese), problemas neurológicos, uso de medicamentos que possam causar problemas ao estudo.

No grupo selecionado foram avaliadas: a massa corporal (Kg) e a estatura (cm) com a utilização de uma balança – precisão de 0,01 Kg - com estadiômetro – escala de precisão de 0,1 cm - da marca FILIZOLA (Brasil) e respeitando o prescrito no *International Standards for Anthropometric Assessment* (MARFELL-JONES, OLDS, STEWART & CARTER, 2001). A partir dos dados de estatura e massa calculou-se o índice de massa corporal (IMC, peso/estatura<sup>2</sup>). Para a análise das impressões dermatoglíficas, foi utilizado o protocolo de Cummins e Midlo (1961) através do coletor de impressões digitais da marca IMPRESS.

No método da dermatoglifia são apresentados três desenhos (figura1): o Arco (A), desenho sem delta que se caracteriza pela ausência de trirrádios ou deltas; a Presilha (L), desenho representado por um delta (trata-se de um desenho meio fechado em que as cristas da pele começam de um extremo do dedo, encurvam-se distalmente em relação ao outro, mas sem se aproximar daquele onde se iniciam, podendo ser interna e externa); e o Verticilo (W), desenho representado por dois deltas (este último trata-se de uma figura fechada, em que as linhas centrais concentram-se em torno do núcleo do desenho).

Figura 1: Desenhos dermatoglíficos



As qualidades físicas básicas foram avaliadas de acordo com protocolos específicos. A avaliação da Coordenação realizou-se através do Teste de Burpee

(JOHNSON; NELSON, 1979). Para avaliação da Força Explosiva realiza-se o Teste de Impulsão Vertical Sargent Jump Test (JOHNSON; NELSON, 1979). A avaliação da Velocidade foi realizada através do Teste de 30 metros lançado utilizando uma área útil de aproximadamente 50 metros (JOHNSON; NELSON, 1979) e dois cronômetros da marca TECHNOS G408. Já para a avaliação da resistência anaeróbica foi realizado o Teste de 40 segundos (MATSUDO, 1992). E para a avaliação da resistência aeróbica foi realizado o Teste de 12 min. (COOPER, 1968).

O tratamento estatístico utilizado foi o descritivo, com valores médios e seus derivados. Foi aplicada a correlação de Pearson entre as características Dermatoglíficas com as medidas das qualidades físicas básicas para verificar a relação entre as variáveis em estudo. A caracterização dos grupos quanto às suas fórmulas digitais foram demonstradas em valores médios e percentuais. Para a avaliação dos resultados foram utilizados o programa EXCEL e o pacote estatístico SPSS versão 14.0.

## RESULTADOS:

Os resultados dos valores médios e seus derivados para idade, peso, estatura e índice de massa corporal do grupo de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa são apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Valores médios e seus derivados para idade, peso, estatura e índice de massa corporal.

Variáveis	N	X	Sd	Min	Max
IDADE	11	25	5,87	17	39
PESO (kg)	11	46,14	12,68	27,50	66,50
ESTATURA (cm)	11	121,73	11,46	103,00	138,00
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	11	30,88	6,37	24,50	45,50

x = média

Sd = desvio padrão

Min=Mínimo

Max=Máximo.

Na Tabela 2 apresentam-se os valores médios e seus derivados para as qualidades físicas básicas do grupo de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-PA.

**Tabela 2.** Valores médios e seus derivados para as qualidades físicas básicas.

Variáveis	N	x	Sd	Min	Max
-----------	---	---	----	-----	-----

Coordenação (seg)	11	17,09	4,21	9,00	24,00
Força (cm)	11	24,20	6,37	9,90	34,20
Velocidade (seg)	11	5,18	1,08	4,19	7,81
Resistência anaeróbica (mts)	11	191,73	34,93	115,00	236,00
Resistência Aeróbica (m/12min.)	11	1.687,18	428,11	1.600	2.459

x = média

Sd = desvio padrão

Min=Mínimo

Max=Máximo

Os resultados descritivos do grupo de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa; quanto aos valores em percentuais referentes aos tipos de desenhos A, L, W são apresentados na Tabela 3.

**Tabela 3.** Valores em percentis para os tipos de desenhos dermatoglíficos A, L e W

Variáveis	N	%
A%	11	3,60
L%	11	68,20
W%	11	28,20

%= percentual

A= Arco

L= Presilha

W= Verticilo.

Na tabela 4, são apresentados os resultados descritivos do grupo de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa, em valores médios e seus derivados referentes aos tipos de desenhos D10 e SQTL.

**Tabela 4.** Valores médios e seus derivados para os tipos de desenho dermatoglíficos D10 e SQTL.

Variáveis	N	X	Sd	Min.	Max.
D10	11	12,45	3,88	7	19
SQTL	11	108,70	31,39	59	167

x= média

Sd= desvio padrão

D10= intensidade sumária dos desenhos

SQTL=Somatório da quantidade total de linhas

Na tabela 5, são apresentados os resultados das correlações entre as características dermatoglíficas e os escores obtidos nos testes das qualidades físicas básicas, utilizando-se o coeficiente de correlação de Pearson, com Variação

explicada (R), e probabilidade de significância do resultado ( $p$ ), sendo  $p < 0,05$  Resultado significativo.

**Tabela 5.** Correlação entre as características dermatoglíficas e os resultados dos testes de qualidades físicas básicas.

Correlações	r	R	p-Valor
D10 X BURPEE	0.3402	0.1157	0.3061
D10 X IMP.VERT.	0.2328	0.05	0.49
D10 x 30m	-0.4076	0.001661	0.9053
D10 x 40m/seg	-0.3787	0.1434	0.2508
D10 x 12 min.Cooper	-0.2136	0.04564	0.5282
SQTL X BURPEE	0.3926	0.1541	0.2324
SQTL X IMP.VERT.	0.1949	0.04	0.5659
SQTL x 30m	0.5404	0.292	0.0861
SQTL x 40m/seg	-0.7301	0.5331	0.0107*
SQTL x 12 min.Cooper	-0.588	0.3457	0.0571

r = Coeficiente de Correlação de Pearson

R= Variação explicada

p- Valor = Probabilidade de significância do resultado

\*( $p < 0,05$ ) = Resultado significativo.

## DISCUSSÃO

Na intenção em determinar o perfil de atletas de futebol, portadores de acondroplasia da cidade de Belém-Pa, investigou-se as características antropométricas, dermatoglíficas e a relação com o rendimento nas qualidades físicas básicas (força, coordenação, velocidade, resistência anaeróbica e resistência aeróbica) para que esses resultados possam servir como base para futuras pesquisas.

Conforme a tabela 1, em relação à estatura os valores são de  $121,73 \pm 11,46$ cm, explicados pela anormalidade das cartilagens de crescimento, definidas por um gene autossômico dominante, sendo que, a média de estatura dos acondroplásicos está entre 70 e 140 cm no máximo, na fase adulta (LOPES et. al. 2008).

Quanto à massa corporal, foram encontrados valores médios correspondentes a  $46,14 \pm 12,68$ kg. Em relação ao IMC os valores são de  $30,88 \pm 6,37$ (kg/m<sup>2</sup>), caracterizando um estado de sobrepeso (OMS, 1995; apud FERNANDES FILHO, 2003) o que encontra paralelo na literatura, pois há uma



tendência à obesidade entre os acondroplásticos, por apresentarem o tronco relativamente grande em relação aos membros que são curtos e/ou também por levarem uma vida sedentária proveniente dessa anomalia (CERVAN et. al. 2008).

Estudos relatam a importância de se determinar as qualidades físicas básicas para cada atividade desportiva (CASTANHEDE, DANTAS E FERNANDES FILHO, 2003; SILVA DANTAS et. al., 2002; MEDINA et. al., 2002, CASTANHEDE et al., 2003; ROQUETTI FERNANDES et al., 2004), com o intuito de alcançar melhor rendimento físico. Conforme tabela 2, o resultado encontrado referente à resistência aeróbica foi de 26, 43 ml.kg<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup>, o que demonstra ser quase que a metade do valor encontrado nos estudos de (SANTOS & FERNANDES FILHO, 2007) que avaliou pessoas não-acondroplásticas. Escores que necessitam ser avaliados a partir dos obtidos em outros estudos, o que não é possível no momento, pois na literatura não se encontram resultados com indivíduos acondroplásticos.

Na tabela 3 podemos observar que os resultados correspondem aos padrões obtidos com os estudos de Castanhede, Dantas e Fernandes Filho (2003), que encontraram as mesmas características em jogadores de futebol de campo de alto rendimento do Rio de Janeiro, pois segundo Abramova (1995) o alto nível de D10, a ausência de Arco (A), o aumento da parcela de W, caracteriza as modalidades esportivas, e as diferenças em grupos de resistência de velocidade, e nas modalidades de jogos a mesma tendência. Sobre o SQTL a média encontrada de 108,7 linhas pode evidenciar a importância do nível de força para as atividades do futebol de campo aqui investigadas, indo ao encontro dos resultados obtidos em estudos militares com pára-quedistas, em Santos (2004) e com pilotos de caça, em Sampaio (2002). Sobre o tipo de desenho, verifica-se, primeiramente, o baixo percentual de Arcos (A), que é uma característica marcante do alto rendimento esportivo em qualquer modalidade e, principalmente, naquelas em que são necessários altos níveis de resistência e coordenação motora, como é o caso do futebol de campo.

Em relação ao D10, os esportes de resistência e de força se relacionam a valores baixos de D10 e SQTL; os esportes de resistência, a valores intermediários; e as modalidades que necessitam de coordenação complexa a altos valores. Segundo Abramova et al. (1995), a ampliação do campo de atividade de jogo, ou seja, a dificuldade em realizar atividades motoras durante a prática desportiva relaciona-se com a complexidade dos desenhos digitais e com um aumento de D10.

Na tabela 4 podemos observar que sobre o tipo de desenho, verifica-se, primeiramente, o baixo percentual de Arcos (A), que é uma característica marcante do alto rendimento esportivo em qualquer modalidade e, principalmente, naquelas em que são necessários altos níveis de resistência e coordenação motora. Os valores de A, L, W, D10 e SQTL são semelhantes aos encontrados nos estudos de Silva Dantas et al., (2002), Medina et. al., (2002) Castanhede et al., (2003) Roquete Fernandes et al., (2004) demonstrando a importância do nível de força e da coordenação para as atividades de voleibol, futsal e futebol de campo.

Na tabela 5 verificamos que o perfil dermatoglífico no grupo estudado se enquadra na CLASSE III, para D10 III, e na CLASSE III, para SQTL, segundo a classificação de índices dermatoglíficos e somato-funcionais de Abramova et al. (1995). A CLASSE III é caracterizada pela elevação de SQTL e D10 é sintomática em desporto de propriocepção complexa e de maior complexidade motora.

A relação SQTL x 40m/seg foi a única que apresentou resultado estatisticamente significativo para ( $P < 0,05$ ). Portanto, 53,31% da variação do SQTL podem ser explicadas pela variação do teste de 40m/seg, para o grupo ou equipe em estudo. Em relação às outras correlações, não apresentaram resultado estatisticamente significativo para ( $P > 0,05$ )

## **CONCLUSÃO**

O grupo apresenta três características marcantes, a velocidade – que apresenta maior percentual -, coordenação e força, demonstradas pelos valores no presente estudo, apesar de suas limitações físicas decorrentes da acondroplasia. Por ser o futebol uma atividade que exige níveis elevados de velocidade, coordenação e força, mesmo um indivíduo que não seja potencializado geneticamente pode obter bons níveis nestas qualidades físicas se praticar o futebol antecipadamente. A partir disto podemos afirmar que o fenótipo age junto ao genótipo. De outro modo, indivíduos com essas características potencializadas, mesmo iniciando sua prática um pouco mais tardia podem obter sucesso.

Dessa forma a dermatoglifia torna-se um importante aliado no momento da avaliação, já que possui índice de correlação entre seus desenhos e as qualidades físicas básicas. Um programa de treinamento bem orientado e direcionado juntamente com uma avaliação física adequada, que possa proporcionar ao

indivíduo um reconhecimento global de seu estado atual e do seu potencial, pode contribuir de forma positiva e proveitosa para a sua prática esportiva.

O estudo se torna relevante na medida em que evidencia a necessidade de se conhecer as características antropométricas, dermatoglíficas e das qualidades físicas básicas de acondroplásicos atletas de futebol, que certamente servirá aos técnicos, treinadores, preparadores físicos na facilitação da prescrição e no desempenho desses atletas, bem como despertará o interesse de outros indivíduos portadores dessa mesma desordem genética a praticarem se não a mesma, outras modalidades desportivas.

## REFERÊNCIAS

ABRAMOVA, T.F. et al. Possibilidade de utilização das impressões dermatoglíficas na seleção desportiva. **Teoria e prática da cultura física**, 1995.

ANJOS, M. A. B.; FERNANDES FILHO, J. & NOVAES, J. S. Características somatotípicas, dermatoglíficas e fisiológicas do atleta de Triatlo. **Fitness & Performance Journal**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 49-57, 2003.

CABRAL, S. A. T. **Perfil dermatoglífico, somatotípico e das qualidades físicas das atletas de voleibol da seleção infanto-juvenil do Estado do Rio Grande do Norte – Natal-RN**. Dissertação (Mestrado em ), 2004.

CASTANHEDE, A. L. K.; DANTAS, P. M. S.; FERNANDES FILHO, J. Perfil dermatoglífico e somatotípico, de atletas de futebol de campo masculino, do alto rendimento no Rio de Janeiro – Brasil. **Fitness & Performance Journal**, v.2, n. 4, 2003.

CERVAN, M. P. et. AL. Estudo comparativo do nível de qualidade de vida entre sujeitos acondroplásicos e não-acondroplásicos. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, vol.57, n 2 - Rio de Janeiro, 2008.

COMITÊ DE GENÉTICA – Gestão 2004-2006 **Acondroplasia** – Artigo publicado no site <[www.soperj.org.br](http://www.soperj.org.br)> acessado em 08. Jul.2008.

COOPER, K. H. A means of assessing maximal oxygen intake: correlation between field and treadmill testing. **Journal of the American Medical Association**, v. 203, p.135-138, 1968.

CUNHA, R.S.P.;FILHO,J.F. Identificação do perfil dermatoglífico de esgrimistas estrangeiros de alto rendimento das três armas, participantes do Campeonato Mundial de Esgrima – Havana – Cuba/2003. **Fitness & Performance Journal**, v.3, n.5, p.247-253, 2004.

CYRINO, E. S. et. al. Comparação entre a potência aeróbia estimada por dois testes de campo, **Revista da Educação Física/UEM Maringá**, v. 16, n. 2, p. 171-177, 2005.

DANTAS, E. H. M. **A prática da preparação física**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Shape; 2003.

DANTAS, P.M.S. et. al. Identificação dos Perfis Genéticos, de Aptidão Física e Somatotipia que Caracterizam Atletas Masculinos, de Alto Rendimento, Participantes do Futsal Adulto, no Brasil. **Fitness & Performance Journal**, v. 1, n. 1, p. 28-36, 2002.

DANTAS, P.M. S, ALONSO, L., FILHO, J.F. A dermatoglia no futsal brasileiro de alto rendimento. **Fitness & Performance Journal**, v.3, n.3, p. 136-142, 2004.

DAROS, L. B. et al. Análise comparativa das características antropométricas e de velocidade em atletas de futebol de diferentes categorias. **Revista da Educação Física/UEM Maringá**, v. 19, n. 1, p. 93-100, 2008.

DELGADO, A. et. al. Displasias fisarias por falta del cartílago proliferante: acondroplasia e hipocondroplasia. **Rev. Med. Univ. Navarr**, v. 15, 101- 110, 1971.

DICHETCHEKENIAN, V. et. al. Acondroplasia – Revisão com Ênfase nos Aspectos Radiológicos. **Pediat. (S.Paulo)**9: 103-113, 1987.

FERREIRA, A. A. M. & FERNANDES FILHO; J. Corrida de Orientação: caracterização dermatoglífica e somatotípica de atletas de alto rendimento da Região Sul do Brasil. **Fitness & Performance Journal**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, p. 145-150, 2003.

FONSECA, C. L. T. et. al. Perfil dermatoglífico, somatotípico e da força explosiva de atletas da seleção brasileira de voleibol feminino. **Fitness & Performance Journal**. 2008;7(1): 35-40.

JOÃO, A.; FERNANDES FILHO, J. Identificação do perfil genético, somatotípico e psicológico das atletas brasileiras de Ginástica Olímpica feminina de alta qualificação esportiva. **Fitness & Performance Journal**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 12-20, 2002.

JOHNSON, B.L.; NELSON, J.K. **Practical Measurements for Evaluation in Physical Education**. USA: Burgess, 3. ed. 1979.

LOPES, R. et al. Acondroplasia: revisão sobre as características da doença. **Arq Sanny Pesq. Saúde** 1(1): 83-89, 2008.

MARFELL-JONES, M., OLDS, T., STEWART, A., & CARTER, L. International standards for anthropometric assessment. **The International Society for the Advancement of Kinanthropometry**, 2006.

MATSUDO, V. K. R. Avaliação da potência anaeróbia: teste de corrida de 40 segundos. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**. 1, (1): 8-16, 1979.

\_\_\_\_\_. **Testes em ciências do esporte**. 5ª. ed. São Caetano do Sul. Gráficos Burti, 1995.

MEDINA, M. F & FERNANDES FILHO, J. Identificação dos perfis genéticos e somatotípico que caracterizam atletas de voleibol masculino adultos de alto rendimento no Brasil. **Fitness & Performance Journal**, 2002.

MORAIS, B. S. *et al.* Bloqueio Bilateral do Nervo Pudendo para Hemorroidectomia em Paciente Acondroplásico. Relato de Caso. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v.56, n. 2, 2006.

MOREIRA, A. et al. Reprodutibilidade e concordância do teste de salto vertical com contramovimento em futebolistas de elite da categoria sub-21. **Revista da Educação Física/UEM Maringá**, v. 19, n. 3, p. 413-421, 2008.

NARDIN, D. **Escrete dos Dezenove Anões**. *Época*, Belém, nº508, fev.2008, disponível no site: <http://www.revistaepoca.globo.com/>, acessado em 30 ago. 2008.

NISHIOKA, G. A. C.; DANTAS, P. M. S.; FERNANDES FILHO, J. Perfil Dermatoglífico, Somatotípico e das Qualidades Físicas Básicas dos Bailarinos Bolsistas do Centro de Movimento Deborah Colker. **Fitness & Performance Journal**. 6(5): 331-7, 2007.

PÁVEL, D. A. C. & FERNANDES FILHO, J. Identificação dos Perfis Dermatoglífico, Somatotípico e das Qualidades Físicas Básicas de Atletas de Alto Rendimento na Modalidade Natação em Provas de Meio-Fundo e Fundo. **Fitness & Performance Journal**, Rio de Janeiro, v.3, n.1. 2004.

ROQUETTI FERNANDES, P.; FERNANDES FILHO, J. Estudo comparativo da dermatoglia, somatotipia e do consumo máximo de oxigênio dos atletas da seleção brasileira de futebol de campo, portadores de paralisia cerebral e de atletas profissionais de futebol de campo, não portadores de paralisia cerebral. **Fitness & Performance Journal**, v.3, n.3, p.157–165, 2004.

SAMPAIO, AO; FERNANDES, JF. Estudo dos índices dermatoglíficos e dos dados somatotípicos apresentados pelos pilotos de caça da Força Aérea Brasileira: uma análise crítica. In: **SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, XXV** São Paulo. *Anais São Paulo*: Centro de Estudos do Laboratório de aptidão Física de São Caetano do Sul, 2002 b. p. 92.

SANTOS, M. R.; FERNANDES FILHO, J. Estudo do perfil dermatoglífico, somatotípico e das qualidades físicas dos policiais do batalhão de operações especiais (PMERJ) do ano de 2005. **Fitness & Performance Journal**, v.6, n.2, p.98–104, 2007.

SANTOS, R. M. Perfil Dermatoglífico, Somatotípico e das Qualidades físicas básicas dos soldados Pára-quedistas do Exército Brasileiro do ano de 2003. 18o CONGRESSO INTERNACIONAL. Educação física, Desporto e Recreação. Foz do Iguaçu, 2003. **Anais**. FIEP, p. 85, 2003.

SILVA DANTAS, P. M. Identificação dos Perfis Genéticos, de Aptidão Física e Somatotipia que Caracterizam Atletas Masculinos, de Alto Rendimento, Participantes do Futsal Adulto, no Brasil. **Fitness & Performance Journal**, v. 1, n. 1, p. 28-36, 2002.

SILVA DANTAS, P. M. **Relação entre estado e predisposição genética no futsal brasileiro**. 2004. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal – RN.

SILVA DANTAS, P.M.; ALONSO, L. FERNANDES FILHO, J. A dermatoglia no futsal brasileiro de alto rendimento. **Fitness & Performance Journal**, v.3, n.3, p.136-142, 2004.

TAVARES, F. J. P. **Introdução ao estudo das capacidades motoras**. ESEF - UFPEL. [acesso em 2009 set 11]. Disponível em: <http://www.vetorial.net/~coriolis/intro.html>.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**, 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

THOMPSON, M. W; THOMPSON. **Genética Médica**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A, 2002.

TUBINO, M. J. G. **Metodologia Científica do Treinamento Desportivo**. 4ª ed. São Paulo. Ibrasa. 2005.

ZARY, J. C. F. et al. Perfil dermatoglífico e teste de impulsão vertical das atletas femininas da seleção brasileira de Voleibol, participantes do Montreaux Volley Masters 2003. In: **SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE**, São Paulo. Atividade Física Construindo Saúde. São Paulo: CITTA Gráfica, 2003, p. 128-128.

WMA. World Medical Association. Declaration of Helsinki: **Ethical principles for medical research involving human subjects**. *59th WMA General Assembly, Seoul, 2008*.



**ANEXO X**  
**ARTIGO II**



## FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA - FIEP

### DELEGACIA GERAL DA FIEP NO BRASIL

Cx. Postal 837 - 85857-970 - Foz do Iguaçu-PR-Brasil

E-mail: [fiep.brasil@uol.com.br](mailto:fiep.brasil@uol.com.br)

Sites: [www.fiep.net](http://www.fiep.net) [www.fiepbrasil.org](http://www.fiepbrasil.org) [www.congressofiep.com](http://www.congressofiep.com)

Fones: (45) 3525-1272 / 3574-1949 / 9975-1208

Foz do Iguaçu, 30 de Outubro de 2009

### APROVAÇÃO DE TRABALHO NAS SESSÕES CIENTÍFICAS:

**Do 25º CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA - FIEP  
E o VII Congresso Científico Latino-Americano da FIEP /  
VII Congresso Brasileiro Científico da FIEP**

**Assunto:** CARTA DE ACEITE

Prezado(a) Professor(a):

A Comissão do **25º Congresso Internacional de Educação Física – FIEP e do VII Congresso Científico Latino-Americano da FIEP / VII Congresso Brasileiro Científico da FIEP** tem o prazer de comunicar a Vossa Senhoria que seu trabalho **FOI APROVADO** pela comissão Científica para ser apresentado na **SESSÃO CIENTÍFICA: de ARTIGOS na íntegra** durante o Congresso que realizar-se em Foz do Iguaçu, estado do Paraná/Brasil, no período de 16 à 20 de janeiro de 2010.

O trabalho será publicado na Revista Internacional da FIEP, - The FIEP BULLETIN, publicado desde 1931, com ISSN 0256-6419, volume 80 - Edição Especial - Artigos, Ano 2010, que será entregue na confirmação da inscrição no dia 16/janeiro, em Foz do Iguaçu. As apresentações serão entre os dias: 17 18 e 19 de janeiro/2010. Dias e horários poderão ser confirmados a partir do dia 11 de dezembro pelo nosso site.

Outro sim, salientamos que todos os autores, co-autores e orientador inscritos receberão o exemplar da revista contendo o trabalho publicado no ato da apresentação do Artigo e seus respectivos certificados também serão entregues logo após a apresentação.

Esperamos poder contar com sua participação e divulgação para que outros colegas também possam participar do maior evento científico da FIEP.

A comissão científica reserva-se o direito de não publicar o artigo mediante o não cumprimento de qualquer uma informações contidas nesta carta de aceite e nas normas de publicação de trabalhos científicos (disponíveis no site oficial do congresso).

Maiores informações pelo cel: (45) 9975-1208, Prof. Almir Gruhn, ou pelo e-mail: [fiep.brasil@uol.com.br](mailto:fiep.brasil@uol.com.br) ou visite o site: [www.congressofiep.com/cientifico](http://www.congressofiep.com/cientifico)

Na certeza de estarmos trabalhando para uma Educação Física mais significativa no Brasil e na América Latina. Sendo o que se apresenta para o momento, subscrevo o presente documento.

SAUDAÇÕES FIEPIANAS,

**Prof. Drº José Fernandes Filho -  
Ph.D  
Editor**

**Prof. Dr. Paulo Ernesto  
Antonelli  
Coord. Científico**

**Almir Adolfo Gruhn  
Presidente Mundial da FIEP  
Coordenador Geral do  
Congresso**

### Ao Autores:

**Autores:** PAULO JOSÉ DOS SANTOS DE MORAIS, JOSÉ ALEX CANTUÁRIA QUEIROZ, JORGE LUÍS MARTINS DA COSTA, FRÉDSON ANDRÉ NUNES VALENTE, JOSÉ FERNANDES FILHO

**Título:** “DESEMPENHO MOTOR DE ESCOLARES QUILOMBOLAS DA COMUNIDADE TRADICIONAL DO CURIAÚ/AP”

## DESEMPENHO MOTOR DE ESCOLARES QUILOMBOLAS DA COMUNIDADE TRADICIONAL DO CURIAÚ/AP

PAULO JOSÉ DOS SANTOS DE MORAIS

Mestrado em Ciência da Motricidade Humana – UCB – RJ – BRASIL  
paulojose@ceap.br

JOSÉ ALEX CANTUÁRIA QUEIROZ

Mestrado em Ciência da Motricidade Humana – UCB – RJ – BRASIL  
ac-queiroz@bol.com.br

JORGE LUÍS MARTINS DA COSTA

Mestrado em Ciência da Motricidade Humana – UCB – RJ – BRASIL  
jlfitness@uol.com.br

FRÉDSON ANDRÉ NUNES VALENTE

Mestrado em Ciência da Motricidade Humana – UCB – RJ – BRASIL  
fretuc@hotmail.com

JOSÉ FERNANDES FILHO

Escola de Educação Física e Desporto-UFRJ/LABIMH-RJ/CNPq-PQ-BRASIL  
jff@cobrase.org.br

### RESUMO

O objetivo do presente estudo é analisar o desempenho motor de meninas com idade cronológica de 09 a 13 anos, da comunidade do Quilombo do Curiaú, utilizando a menarca como parâmetro discricionário. A amostra composta de 31 participantes foi selecionada de maneira não probabilística intencional por voluntariado. Para estabelecimento da maturação foi utilizado o Questionário de Maturação Sexual (OLIVEIRA JÚNIOR, 1996). Foram realizados a coleta de dados antropométricos de Estatura e Massa Corporal e os testes: Teste do Salto Horizontal; Teste do arremesso do medicineball; Teste de corrida de 20 metros; Teste Shuttle-Run. Os resultados demonstraram que a média de crescimento anual do grupo corresponde a 5,63 cm, mais expressivo entre 10 e 11 anos (12,72 cm). O mesmo ocorrendo com a Massa Corporal (MC) incremento progressivo médio de 6,29 kg, mais expressivo entre 10 e 11 anos (10,86 kg). A Idade Média da Menarca (IMM) do grupo situou-se em 11,44 anos com nenhuma menina apresentando menarca antes dos 11 anos, sendo inferior aos estudos realizados em outras regiões do país. Os valores de IMC encontrados situam-se em padrões saudáveis. Nos testes, os melhores resultados foram registrados na Força de Membros Inferiores (FMI) (GAYA, 2002), mas, especialmente na Agilidade, apresentaram-se abaixo da média (AAPHERD, 1976). Os escores manifestaram-se de forma ascendente, sendo os mais expressivos obtidos na faixa de 11-12 anos, com evidente descenso logo após, o que encontra paralelo na literatura (GUEDES & GUEDES, 1993; GUEDES & BARBANTI, 1995). Os escores médios são superiores nas meninas Menarquadas em relação as Não Menarquadas nos parâmetros relativos ao desempenho motor, indicando que a maturação impactou nos resultados dos testes motores.

### Palavras chave:

**Desempenho motor, quilombolas, educação física escolar.**

### INTRODUÇÃO

Na Região das antigas Terras do Cabo Norte, mais especificamente as que viriam a ser o atual Estado do Amapá, o processo de colonização foi atrelado a questões de manutenção das conquistas territoriais portuguesas frente aos interesses ingleses,

holandeses, espanhóis e franceses. O tráfico negreiro na região e veio a intensificar-se em 1755, como efeito da Lei que determinava a irrestrita liberdade da população indígena, ocasionando o comércio de 48.000 a 53.000 indivíduos negros cativos entre 1755 e 1820 (GOMES et al, 1999; NETO, 2001). A mão de obra escrava foi utilizada para trabalhar na principal fortificação de fronteira, a Fortaleza de Curiaú, atualmente chamada Fortaleza de São José, na Cidade de Macapá (do indígena Macapaba: Estância das Bacabas) mega construção que demorou 18 anos para ficar pronta, de onde insatisfeitos com o tratamento adotado pelos portugueses, os cativos passaram a fugir e a se refugiarem no mato constituindo suas moradias chamadas de Quilombo do Curiaú.

O Quilombo do Curiaú, hoje distante apenas oito quilômetros da cidade de Macapá, é composto de quatro comunidades e foi reconhecido como Patrimônio Cultural do Amapá em setembro de 1998, sendo também considerada como Área de Proteção Ambiental (GARCIA & PASQUIS, 2000), entretanto, não há registros precisos do número de moradias, de habitantes, como de quase tudo o mais que lhe diz respeito, havendo certa resistência de sua população em compartilhar informações, ocasionada talvez pelo fato de que seus habitantes tiveram historicamente sua cultura julgada como “menor”, e considerada como não-cultura, de tal modo que suas manifestações culturais são consideradas primitivas e exóticas típicas de uma gente que criou-se a margem da civilização (FOSTER, 2004).

Fernandes Filho (2003) diz que “sendo o movimento amplamente utilizado na área da saúde e na área educacional, seu estudo é cada vez mais freqüente, enfatizando o terreno da medida e da avaliação”. Com esse propósito, ao buscar referenciar aspectos de desempenho motor através de dados colhidos com o uso de instrumentos de medidas validados e realizados, se possível, no próprio ambiente escolar da criança, portanto, familiar a ela, propõe-se analisar e avaliar índices fidedignos da população local, pois, possibilitará informações que respeitam as particularidades de nosso sistema, ampliando a atuação profícua do professor de Educação Física Escolar.. Vilchovsky (1973) esclarece que estudos que tenham como alvo a “pesquisa em movimentos básicos tem grande significado na ontogênese do homem fornecendo os requisitos necessários para as exigências dos programas com bases científicas em educação física nas escolas de educação geral”. Neste sentido compreende-se como importante o conhecimento do comportamento dessas variáveis que influem no desenvolvimento de crianças.

Considerar a menarca, ou primeira menstruação, significa atentar para um indicador de maturação, sendo uma mudança biológica de magnitude no crescimento e desenvolvimento das meninas, promovendo alterações em diversos aspectos de sua vida pessoal e social. A importância do achado da idade da menarca, em sua maioria através de estudos retrospectivos recorrendo à utilização de questionários em que se solicitaram a indicação do mês e ano em que o primeiro fluxo ocorreu (OLIVEIRA JÚNIOR, 1996; BORGES & SCHWARZTBACH, 2003; BIASSO, MATSUDO & MATSUDO, 2004; SANTOS, LEANDRO & GUIMARÃES, 2007) reside em sua contribuição para a determinação da idade biológica, de seu estágio de maturação, de seu crescimento e do seu desenvolvimento, visto que nem sempre coincidem com sua idade cronológica e um conjunto de modificações antecede e sucede ao advento da menarca (BIASSIO, MATSUDO & MATSUDO, 2004) proporcionando uma avaliação dos estágios de maturação de maneira a obter crédito na realização de estudos, pois a idade biológica pode vir a influenciar em resultados de testes motores.

Descobrir a época exata da ocorrência do desenvolvimento de estágios da maturação, concentrados nas características sexuais secundárias, ou seja, o desenvolvimento de seios e pêlos pubianos significa encontrar alguns problemas que residem na impossibilidade da execução da avaliação por parte de um especialista por motivos culturais ou pessoais, ocorrendo até uma discussão acerca da invasão de privacidade ocasionada por esses métodos (DUARTE, 1993).

O objetivo do presente estudo é analisar o desempenho motor de meninas com idade cronológica de 09 a 12 anos, residentes na comunidade do Quilombo do Curiaú, regularmente matriculadas na Escola Estadual de Ensino Fundamental José Bonifácio, única que atende a comunidade, utilizando a menarca como parâmetro discricionário. O desempenho motor será avaliado a partir dos resultados de testes de qualidades físicas básicas: força de membros superiores e inferiores, velocidade de deslocamento, e agilidade.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Essa pesquisa caracterizou-se como descritiva, do tipo estudo de caso (THOMAS, NELSON & SILVERMAN, 2007) e as 30 participantes foram selecionadas de maneira não probabilística intencional por voluntariado. Para estabelecimento da maturação foi considerada a idade de aparecimento das características sexuais secundárias, especialmente a primeira menstruação, ou Menarca, utilizando-se o Questionário de Maturação Sexual (MENARCA) proposto por Oliveira Júnior (1996), sendo estabelecidas as meninas Maturadas e Não Maturadas a partir da apresentação ou não da menstruação. Os critérios adotados para a exclusão de alguma escolar voluntária para o estudo foram os seguintes: (a) não-autorização dos pais ou responsáveis; (b) algum problema físico que a impedisse temporária ou definitivamente de realizar as medidas; e (d) não-comparecimento à escola no dia marcado para a coleta dos dados.

Foi realizada a coleta de dados antropométricos de Estatura utilizando estadiômetro confeccionado com fita métrica, escala de precisão de 0,1 cm, nivelado com fio de prumo, e juntamente com esquadro metálico que serviu como cursor; e Massa Corporal (MC), utilizando balança analógica com precisão de 100g obedecendo aos protocolos descritos segundo Fernandes Filho (2003) e Norton & Olds (2005).

No presente estudo foram realizados testes administrados na quadra polivalente e coberta da escola, para avaliar as qualidades físicas básicas: (a) Força Explosiva de Membros Inferiores – FMI - (Teste do Salto Horizontal – ou em distância parado) preconizado pelo Celafiscs (2000); (b) Força Explosiva de Membros Superiores (Teste do arremesso do medicineball) descrito em Gaya (2002); (c) Velocidade (Teste de corrida de 20 metros) descrito em Gaya (2002), (e) Agilidade (Teste Shuttle-Run) segundo Celafiscs (2000).

## **RESULTADOS**

Na tabela 1 pode-se observar quanto à estatura que a média de crescimento anual do grupo corresponde a 5,63 cm. Ocorreu um aumento progressivo, sendo o mais expressivo entre 10 e 11 anos (12,72 cm), com valores menores entre os 12 e 13 anos (1,51 cm) o que está de acordo com os achados de Guedes & Guedes (1993) que relataram aumento expressivo na estatura de meninas neste mesmo período.

TABELA 1 – Valores médios, máximos e mínimos dos escores obtidos nas variáveis Estatura (Est), Massa Corporal (MC), Índice de Massa Corporal (IMC) de escolares quilombolas do sexo feminino.

	9			10			11			12			13		
	média	max	min	média	Max	Min	média	Max	min	média	max	min	média	Max	Min
Est. (cm)	133,14	140,60	122,50	136,03	143,00	124,30	148,75	150,00	147,50	154,16	161,00	144,90	155,67	165,00	146,00
MC (kg)	27,00	38,00	21,25	29,89	38,00	23,00	40,75	44,50	37,00	48,39	65,00	30,50	52,17	61,50	42,00
IMC	15,14	19,22	12,85	16,15	20,15	13,20	18,39	19,78	17,01	20,33	27,95	14,53	21,48	25,27	19,47

Em relação à massa corporal (MC) houve incremento progressivo médio de 6,29 kg. Conforme o esperado devido ao incremento de volume nas estruturas corporais, o aumento de MC mais expressivo ocorreu concomitante à estatura, entre 10 e 11 anos (10,86 kg) e valor menor entre 12 e 13 anos (3,78 kg).

A Idade Média da Menarca (IMM) do grupo situou-se em 11,44 anos - idade mínima de 10,50 anos e máxima de 12,33 anos – com nenhuma menina apresentando menarca antes dos 11 anos. Considerando a IMM os resultados do grupo vão ao encontro de estudos que relataram mudanças intensas no período de pré-menarca no crescimento em Estatura e MC (DUARTE, 1993) e em MC (BIASSIO, MATSUDO & MATSUDO, 2004).

Embora a freqüência de ocorrência mais elevada da menarca esteja de acordo com o encontrado em comunidade rural (BORGES & SCHWARZTBACH, 2003; TAVARES et al., 2000) a IMM do grupo revelou-se inferior aos relatados em estudos realizados em outras regiões do país, seja na zona rural ou na urbana; e no exterior relatados em Duarte (1993), embora a autora ressalte a dificuldade de comparação desses valores devido a uma série de fatores sócio-ambientais.

Em relação ao Índice de Massa Corporal (IMC) os valores encontrados situam-se na previsão de padrões saudáveis segundo a AAHPERD (1998) citado em Fernandes Filho (2003) que preconiza para 5-9 anos, 10-11 anos, 12 anos, e 13 anos, os valores de 14-20 kg/m<sup>2</sup>, 14-21 kg/m<sup>2</sup>, 15-22 kg/m<sup>2</sup>, e 15-23 kg/m<sup>2</sup> respectivamente. O IMC teve progressão com o avanço da idade de 6,67%, 13,87%, 10,54%, e 5,66% para os períodos de 9-10 anos, 10-11 anos, 11-12 anos, 12-13 anos respectivamente, indo ao encontro dos valores relatados por Okano et al (2001) em estudo com meninas de etnia negra, e nos encontrados em Biasso, Matsudo & Matsudo (2004) que demonstraram aumentos proporcionais do IMC com o incremento de peso e estatura.

TABELA 2 – Valores médios, máximos e mínimos dos escores obtidos nas variáveis, Agilidade (Agil), Força de Membros Superiores (FMS) e Inferiores (FMI) e Velocidade (Vel) de escolares quilombolas do sexo feminino.

	9			10			11			12			13		
	Media	Max	Min	Media	Max	Min	Media	Max	Min	Media	Max	Min	Media	Max	Min
Ágil. (seg)	12,95	14,51	12,02	12,92	14,17	11,72	12,74	13,02	12,45	11,98	13,24	10,54	13,38	15,94	12,02
FMS (cm)	182,14	220,00	148,00	187,39	218,00	152,00	216,60	221,00	212,20	255,38	293,00	221,00	242,00	276,00	220,00
FMI (cm)	154,79	189,00	132,00	151,33	169,00	130,00	155,25	167,50	143,00	173,17	204,50	137,50	147,00	153,00	136,00
Vel. (seg)	4,18	5,15	3,84	4,31	4,80	3,77	3,90	3,93	3,86	3,75	4,54	3,35	4,20	4,69	3,71

A TABELA 2 demonstra os escores obtidos nos testes relativos ao desempenho motor. Foram avaliados satisfatórios quando comparados ao preconizados no estudo de Gaya (2002) que classifica os resultados em Muito fraco; Fraco; Razoável; Bom; Muito bom. Os melhores resultados médios foram na Força de Membros Inferiores (FMI) com classificação de Muito bom nas idades de 9; 10; 11; e 12 anos, caindo

para Razoável aos 13 anos. Na Força de Membros Superiores os resultados oscilaram nas classificações de Razoável (9 e 12 anos); Fraco (10, 11 e 13 anos). Na Velocidade de movimentos as oscilações foram maiores ocorrendo nas classificações de Bom (12 anos); Razoável (9 e 11 anos); Fraco (10 anos); e Muito fraco (13 anos), entretanto mostraram-se superiores em todas as idades aos escores obtidos em Santa Catarina por Krebs & Macedo (2005). Mister lembrar que ambos os estudos não relatam os aspectos relacionados a Maturação da amostra testada. No teste de Agilidade os resultados médios foram avaliados em níveis Excelente, Bom, Médio, Regular, e Fraco, de acordo com a classificação preconizada pela AAPERD (1976). Os escores médios obtidos pelo grupo classificam-se em Regular (9, 10 e 11 anos), Médio (12 anos), e Fraco (13 anos).

TABELA 3 – Valores médios obtidos por meninas menarquadas e não menarquadas

	Menarquadas			Não Menarquadas		
	Média	vl max	vl min	media	vl max	vl min
estatura (cm)	158,00	161,00	155,50	151,08	159,00	144,90
mc (Kg)	48,00	62,00	40,00	48,70	65,00	30,50
IMC	19,16	23,92	16,44	21,27	27,95	14,53
Agilidade (seg)	11,82	13,24	10,96	12,19	13,50	10,54
FMS (cm)	260,05	293,00	221,00	251,64	281,00	228,20
FMI (cm)	180,75	204,50	145,00	167,10	195,00	137,50
velocidade (seg)	3,58	3,82	3,35	3,88	4,54	3,35

Na TABELA 3 observa-se que os valores do IMC mantêm-se adequados ao padrão saudável e os escores médios são superiores nas meninas Menarquadas em relação as Não Menarquadas em todos os parâmetros relativos ao desempenho motor, indicando que a maturação - idade biológica - do grupo impactou uma mudança no crescimento e desenvolvimento das meninas, influenciando nos resultados dos testes motores, fato corroborado pela literatura.

Os resultados ocorreram de forma ascendente, sendo os melhores obtidos na faixa de 11-12 anos, com evidente descenso logo após, comportamento muito próximo ao observado por Guedes & Guedes (1993) e por Guedes & Barbanti (1995). O decréscimo de desempenho concomitante ao acréscimo na idade pode ser explicado por implicações advindas das modificações estruturais ocorridas com o surgimento da puberdade nas meninas, podendo estar associado a fatores sócio-culturais que as afastariam da atividade física habitual (GUEDES & GUEDES, 1993; KREBS & MACEDO, 2005). Logo as estratégias que favoreçam e incentivem a participação efetiva e a aderência de meninas nas aulas de Educação Física Escolar, bem como em programas de atividades físicas no seu cotidiano fora da escola, devem ser empregados de maneira a favorecer seu desenvolvimento e aprimoramento da aptidão física. Essas estratégias devem incluir além da dimensão procedimental, as dimensões conceituais, e atitudinais (NEIRA, 2003) de modo a possibilitar a adoção de hábitos saudáveis relacionados a prática de atividade física ao longo de sua vida (GUEDES & GUEDES, 1997).

## CONCLUSÃO

Diante dos escores obtidos nos testes das qualidades físicas básicas pode-se observar que o desempenho motor no grupo estudado apresentou variabilidade, se por um lado caracterizaram-se com resultados expressivos na Força de Membros

Inferiores ao comparar com os dados obtidos com Gaya (2002), mas, especialmente na Agilidade, apresentaram-se abaixo da média (AAPHERD, 1976). Os escores manifestaram-se de forma ascendente, sendo os mais expressivos obtidos na faixa de 11-12 anos, com evidente descenso logo após, o que encontra paralelo na literatura (GUEDES & GUEDES, 1993; GUEDES & BARBANTI, 1995). Os escores médios são superiores nas meninas Menarquoadas em relação as Não Menarquoadas nos parâmetros relativos ao desempenho motor, indicando que a maturação impactou nos resultados dos testes motores.

Estudos de tendência secular vêm observando um fenômeno universal de redução da IMM, que parece dever-se a melhoria nas condições econômicas, de infraestrutura básica, e de saúde (DUARTE, 1993). Entretanto, como o Quilombo do Curiaú não apresenta alguns desses avanços, pois não possui, por exemplo, saneamento básico, logo, sugere-se a necessidade de estudos que investiguem os outros fatores intervenientes relacionados à ocorrência da menarca nas crianças da comunidade que podem estar relacionados às condições climáticas e ao nível sócio-econômico da comunidade. O IMC teve aumento proporcional maior no período da pré-menarca a menarca.

A partir dos resultados sugere-se a interferência de modo mais positivo por parte do Professor durante as aulas de Educação Física em atividades que possibilitem o exercício dos membros superiores e de atividades que necessitem de agilidade para sua consecução.

Sugere-se também ampliar em futuros estudos as faixas etárias, a inclusão de uma avaliação das atividades habituais praticadas fora do horário escolar, bem como, a inclusão de outros testes motores, que poderão aumentar a compreensão nos aspectos relacionados à maturação e ao desempenho motor de crianças de etnia negra que habitam comunidades tradicionais.

## REFERÊNCIAS

AAPHERD. **Tabelas de avaliação para o teste shuttle run**. 1976. Disponível em <<http://www.educaçãofísica.com.br>>. Acesso em 10 outubro 2009.

BEZERRA NETO, J. M. **Escravidão negra no grão-pará: sécs XVII-XIX**. Belém: Paka-Tatu, 2001. 127p.

BIASSIO, L. G.; MATSUDO, S. M. M.; MATSUDO, V. K. R. Impacto da menarca nas variáveis antropométricas e neuromotoras da aptidão física, analisado longitudinalmente. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, Brasília, v. 12, nº 2, p. 97-101, junho 2004.

BORGES, A. G.; SCHWARZTBACH, C. Idade da menarca em adolescentes de Marechal Cândido Rondon – PR. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, 5 (2): 15-21, 2003.

CELAFISCS. CD ROM **Testes em ciências do esporte**. Santos, SP: fga multimídia, 2000.



DUARTE, M. F. S. Maturação física: uma revisão da literatura, com especial atenção à criança brasileira. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 9 (supl. 1): 71-84, 1993.

FERNANDES FILHO, J. **A prática da avaliação física**. Rio de Janeiro: Shape, 2ª ed., 2003. 268 p.

\_\_\_\_\_. CD ROM **Descoberta de talentos**. Rio de Janeiro: Shape, v. 1, n. 2, 2004. Versão 2.0.

FOSTER, E. L. S. **Racismo e movimentos instituintes na escola**. Tese (Doutorado em Educação) Rio de Janeiro, Universidade Federal Fluminense, 2004.

GARCIA, M.; PASQUIS, R. **Diagnóstico e zoneamento participativos** – atelier Currálinho, APA Curiaú. Macapá: SEMA, 2000. 25 p.

GAYA, A. PROESP-BR - Projeto esporte Brasil indicadores de saúde e fatores de prestação esportiva em crianças e jovens: manual de aplicação de medidas e testes somatomatores. **Perfil**, Porto Alegre, v. 1, ano VI, n. 6, p.9-34, set. 2002.

\_\_\_\_\_, et al. Aptidão física relacionada a saúde: um estudo piloto sobre o perfil de escolares de 7 a 17 anos da região sul do Brasil. \_\_\_\_\_, p.50-60, set. 2002.

\_\_\_\_\_. Perfil do crescimento somático de crianças e adolescentes da região sul do Brasil. \_\_\_\_\_, p.79-85, set. 2002.

GOMES, F. S. (Org.) **Nas terras do cabo norte: fronteiras, colonização e escravidão na guiana brasileira** – séculos XVIII/XIX. Belém: Editora Universitária/UFGA, 1999. 407 p.

GUEDES, D. P.; BARBANTI, V. J. Desempenho motor em crianças e adolescentes. **Revista Paulista de Educação Física**, 9(1): 37-50, jan.-jun. 1995.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Crescimento e desempenho motor em escolares do município de Londrina, Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 9 (supl. 1): 58-70, 1993.

\_\_\_\_\_. Características dos programas de educação física escolar. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, 11(1):49-62, jan./jun. 1997.

KREBS, R. J. ; MACEDO, F. O. Desempenho da aptidão física de crianças e adolescentes. Disponível em <<http://www.efdeportes.com>> Revista Digital, Buenos Aires, Ano 10, nº 85, junho de 2005.

NEIRA, M. G. **Educação física**: desenvolvendo competências. São Paulo: Phorte Editora, 2003. 260 p.

NORTON, K. ; OLDS, T. **Antropométrica**: um livro sobre medidas corporais para o esporte e cursos na área da saúde. Porto Alegre: Artmed, 2005. 398 p.

OLIVEIRA JÚNIOR, A. V. **Estudo do comportamento do crescimento e da maturação sexual em suas relações com a estratificação social em alunos do colégio Pedro II na cidade do Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado em Ciências do Desporto e Educação Física). Rio de Janeiro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 1996.

OKANO, A. H. et al. Comparação entre desempenho motor de crianças de diferentes sexos e grupos étnicos. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, Brasília, 9 (3): 39-44, 2001.

SANTOS, M. A. M., LEANDRO, C. G., GUIMARÃES, F. J. S. Composição corporal e maturação somática de meninas atletas e não atletas de natação da cidade do Recife, Brasil. **Revista Brasileira Saúde Materno Infantil**, Recife, 7 (2): 175-181, abr./jun., 2007.

THOMAS, J., NELSON, J., SILVERMAN, S. **Métodos de pesquisa em atividade física**. Porto Alegre: Artmed, 2007. 396 p.

VILCHKOVSKY, E. S. Desenvolvimento motor em crianças de idade pré-escolar e escolar. **Soviet Sport Review**, Ukrania, v. 8, n. 2, p.47-53, 1973.

Endereço do Autor:

Rua Mamede Amaral da Silva, 37C.

Bairro Jardim Equatorial – Macapá/AP – CEP: 68902-300

Fone: (96) 91110133. E-mail: paulojose@ceap.br

**ANEXO XI**  
**Artigo III**



## FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA - FIEP

### DELEGACIA GERAL DA FIEP NO BRASIL

Cx. Postal 837 - 85857-970 - Foz do Iguaçu-PR-Brasil

E-mail: [fiep.brasil@uol.com.br](mailto:fiep.brasil@uol.com.br)

Sites: [www.fiep.net](http://www.fiep.net) [www.fiepbrazil.org](http://www.fiepbrazil.org) [www.congressofiep.com](http://www.congressofiep.com)

Fones: (45) 3525-1272 / 3574-1949 / 9975-1208

Foz do Iguaçu, 30 de Outubro de 2009

#### APROVAÇÃO DE TRABALHO NAS SESSÕES CIENTÍFICAS:

**Do 25º CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA - FIEP  
E o VII Congresso Científico Latino-Americano da FIEP /  
VII Congresso Brasileiro Científico da FIEP**

**Assunto:** CARTA DE ACEITE

Prezado(a) Professor(a):

A Comissão do **25º Congresso Internacional de Educação Física – FIEP e do VII Congresso Científico Latino-Americano da FIEP / VII Congresso Brasileiro Científico da FIEP** tem o prazer de comunicar a Vossa Senhoria que seu trabalho **FOI APROVADO** pela comissão Científica para ser apresentado na **SESSÃO CIENTÍFICA: de ARTIGOS na íntegra** durante o Congresso que realizar-se em Foz do Iguaçu, estado do Paraná/Brasil, no período de 16 à 20 de janeiro de 2010.

O trabalho será publicado na Revista Internacional da FIEP, - The FIEP BULLETIN, publicado desde 1931, com ISSN 0256-6419, volume 80 - Edição Especial - Artigos, Ano 2010, que será entregue na confirmação da inscrição no dia 16/janeiro, em Foz do Iguaçu. As apresentações serão entre os dias: 17 18 e 19 de janeiro/2010. Dias e horários poderão ser confirmados a partir do dia 11 de dezembro pelo nosso site.

Outro sim, salientamos que todos os autores, co-autores e orientador inscritos receberão o exemplar da revista contendo o trabalho publicado no ato da apresentação do Artigo e seus respectivos certificados também serão entregues logo após a apresentação.

Esperamos poder contar com sua participação e divulgação para que outros colegas também possam participar do maior evento científico da FIEP.

A comissão científica reserva-se o direito de não publicar o artigo mediante o não cumprimento de qualquer uma informações contidas nesta carta de aceite e nas normas de publicação de trabalhos científicos (disponíveis no site oficial do congresso).

Maiores informações pelo cel: (45) 9975-1208, Prof. Almir Gruhn, ou pelo e-mail: [fiep.brasil@uol.com.br](mailto:fiep.brasil@uol.com.br) ou visite o site: [www.congressofiep.com/cientifico](http://www.congressofiep.com/cientifico)

Na certeza de estarmos trabalhando para uma Educação Física mais significativa no Brasil e na América Latina. Sendo o que se apresenta para o momento, subscrevo o presente documento.

SAUDAÇÕES FIEPIANAS,

**Prof. Dr.º José Fernandes Filho -**  
Ph.D  
Editor

**Prof. Dr. Paulo Ernesto**  
**Antonelli**  
Coord. Científico

**Almir Adolfo Gruhn**  
Presidente Mundial da FIEP  
Coordenador Geral do  
Congresso

#### Ao Autores:

**Autores:** JOSÉ ALEX CANTUÁRIA QUEIROZ, PAULO JOSÉ DOS SANTOS DE MORAIS, JORGE LUIS MARTINS DA COSTA, JOSÉ FERNANDES FILHO

**Título:** “NÍVEIS DE APTIDÃO FÍSICA RELACIONADOS À SAÚDE DE MULHERES DE COMUNIDADE QUILOMBOLA: ESTUDO DE CASO”

## NÍVEIS DE APTIDÃO FÍSICA RELACIONADOS À SAÚDE DE MULHERES DE COMUNIDADE QUILOMBOLA: UM ESTUDO DE CASO.

JOSÉ ALEX CANTUÁRIA QUEIROZ

MESTRADO EM CIÊNCIA DA MOTRICIDADE HUMANA – UCB – RJ – BRASIL  
ac-queiroz@bol.com.br

PAULO JOSÉ DOS SANTOS DE MORAIS

MESTRADO EM CIÊNCIA DA MOTRICIDADE HUMANA – UCB – RJ – BRASIL  
paulojose@ceap.br

JORGE LUÍS MARTINS DA COSTA

MESTRADO EM CIÊNCIA DA MOTRICIDADE HUMANA – UCB – RJ – BRASIL  
jlfitness@uol.com.br

JOSÉ FERNANDES FILHO

Escola de Educação Física e Desporto-LABIMH/UFRJ-BRASIL  
jff@cobrase.org.br

### RESUMO

Este estudo teve como objetivo investigar a Aptidão Física Relacionada à Saúde (AFRS) de mulheres residentes na comunidade do Curiaú, em Macapá-AP. A amostra não probabilística intencional por voluntariado, foi composta por 14 mulheres, com idade de 21 a 47 anos, divididas em dois grupos: G1(06) idade inferior a 30 anos; e G2(08) idade superior a 30 anos. Foram colhidos dados antropométricos de Estatura, e da Massa Corporal, para determinação do Índice de Massa Corporal (IMC), as circunferências da Cintura e do Quadril, para obter a Relação Cintura Quadril (RCQ), avaliados segundo critérios estabelecidos por Nahas (2003). Os testes utilizados para avaliar a força/resistência de membros superiores (flexão de cotovelos) e flexibilidade (sentar e alcançar) avaliados segundo Nieman (1999); Resistência Cardiorrespiratória (Teste de caminhada de 1609 metros) preconizado pelo Instituto Cooper de Pesquisas Aeróbicas, citado em Nahas (2003). Os resultados apontam que dentre os componentes da AFRS, o G2 encontra-se com maior frequência dentro dos critérios de recomendados de referência para força/resistência (62,5%) e Flexibilidade (87,5%), enquanto G1 obteve para força/resistência (33,3%) e para flexibilidade (33,2%). Os escores médios indicam que a amostra não atingiu os índices recomendados pelos critérios de referência para a saúde na totalidade dos componentes, evidenciando os seguintes escores médios: Componente cardiovascular ( $20,50 \pm 9,33$  e  $20,34 \pm 10,34$  ml.kg.kg<sup>-1</sup> para G1 e G2 respectivamente), composição corporal (IMC=  $26,01 \pm 3,52$  e  $26,39 \pm 4,23$  kgm<sup>2</sup> para G1 e G2 respectivamente), Força/Resistência ( $12,5 \pm 4,5$  e  $13,62 \pm 3,29$  para G1 e G2 respectivamente), Flexibilidade ( $29,58 \pm 7,77$  e  $35,5 \pm 6,5$  cm). Os resultados apontam uma incompatibilidade dos aspectos relacionados à AFRS com os critérios de referência estabelecidos pela literatura.

**Palavras-chave:** Aptidão Física, saúde, quilombolas.

### INTRODUÇÃO

A história dos Quilombolas no Amapá remonta ao século XVII com a disputa territorial e econômica pelas terras localizadas no delta do rio Amazonas travada pelos portugueses, holandeses, espanhóis e franceses. Os negros africanos chegaram à região como mão de obra escrava para trabalhar na principal fortificação efetivada pela coroa portuguesa na região: a Fortaleza de Curiaú, atualmente chamada Fortaleza de São José de Macapá. Nesta monumental obra, que levou 18

anos para ser construída, muitos escravos morreram e os não satisfeitos passaram a fugir e a se refugiar no mato constituindo suas moradias em uma região denominada de “Quilombo do Curiaú”.

Atualmente, segundo o Conselho Comunitário Afro-Descendentes do Amapá existem no Estado 32 comunidades quilombolas. Desde a criação do curiaú, sua comunidade tem procurado preservar e valorizar sua cultura no estado, através de suas manifestações culturais, ligadas à religião com festas tradicionais que enaltecem a imagem dos Santos, entretanto, percebe-se uma interferência dos avanços tecnológicos ao provocarem uma descaracterização dos costumes e tradições. Para Silva (2004), o problema está em administrar as mudanças radicais advindas com a tecnologia para um povo conservador que encontra dificuldade de convencer os mais jovens a constituir a preservação.

O quilombo do Curiaú reconhecido como área de proteção ambiental (APA), e como patrimônio do Estado do Amapá ocupa uma área de 23.000 hectares com uma população estimada de 1500 pessoas divididas em 4 áreas: Curiaú de Fora, Curiaú de Dentro, Casa Grande e Curralinho. Entretanto os dados sobre habitantes, número de moradias não são precisos, bem como dos hábitos da população que não possui saneamento básico, e embora possua um posto médico, o mesmo funciona de modo precário, e por ser historicamente considerada como de cultura menor a comunidade expressa desconfiança em partilhar informações (FOSTER, 2004).

Para escopo deste estudo consideramos a aptidão física relacionada à saúde (AFRS) que é a capacidade de realizar atividades cotidianas com vigor e energia que se associa com a redução dos riscos ao aparecimento de doenças hipocinéticas (NAHAS, 2003; PITANGA, 2004). Diversos autores (PATE, 1983; LOONEY e PLOWMANN, 1990; NAHAS e CORBIN, 1992; TOURINHO FILHO e TOURINHO, 1998; BERGMANN, ARAÚJO, GARLIPP, et al., 2005; GLANER, 2005; HALLAL, WELLS, REICHERT, et al., 2006) buscaram investigar a AFRS, seja através de estudos de populações e culturas distintas em diferentes idades, classes econômicas, etnias, sexo, demonstrando sua importância na saúde funcional do Homem pois as variáveis componentes da AFRS: Aptidão Cardiorrespiratória, Força, Flexibilidade e Composição Corporal, associam-se com a saúde, e podem sofrer influência da prática de atividades físicas habituais (NAHAS, 2003).

Evidências demonstraram a prevalência de doenças em indivíduos com baixos níveis de aptidão física e o aparecimento de doenças hipocinéticas - obesidade, hipertensão, diabetes, câncer - atribuindo-se relação causal entre as duas variáveis (NIEMAN, 1999; GLANER, 2003).

O objetivo deste estudo é investigar a AFRS de mulheres da comunidade do Curiaú, de modo que as informações possam dar subsídios teóricos à construção de políticas públicas na área da saúde, educação, cultura e esporte na região de modo a prevenir possíveis agravantes ao estado de saúde e qualidade de vida da comunidade.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Este estudo de caráter descritivo do tipo estudo de caso (THOMAS, NELSON e SILVERMAN, 2007) foi realizado com uma amostra não probabilística intencional por voluntariado composta de 14 mulheres afro-descendentes residentes na comunidade com idades entre 21 e 47 anos, divididas em dois grupos: G1(n=6), idade inferior a 30 anos com faixa etária média de 26,83 ( $\pm 3,86$ ); G2(n=8) com idade superior a 30 anos, com faixa etária média de 36,25 ( $\pm 4,62$ ) anos. Foram realizadas visitas as residências da comunidade, bem como, palestra explicativa sobre os

objetivos e relevância da pesquisa. Foram consideradas exclusas para pesquisa aquelas que: a) possuíam contra-indicação médica para a realização de exercícios físicos; b) não obtiveram autorização dos pais ou responsável para realizar as avaliações; c) se recusaram a participar das avaliações; d) não compareceram no dia das avaliações. Os dados foram coletados na quadra polivalente coberta da Escola José Bonifácio que atende a comunidade. Foram avaliados os componentes AFRS seguindo protocolos específicos orientados por Fernandes Filho (2003). A composição corporal foi avaliada com base no Índice de Massa Corporal (IMC) e Relação Cintura Quadril (RCQ). Para a medida de massa corporal, utilizou-se uma balança portátil com precisão de 100g. Para a medida da estatura, utilizou-se uma fita métrica com precisão de 1 cm fixada na parede do ginásio da escola com orientação de fio de prumo e um esquadro. O RCQ Foi calculado com base na perímetria da cintura (cm) e quadril (cm). Para as medidas utilizou-se uma fita métrica com mola, inelástica e flexível com precisão 0.1cm. A Flexibilidade: foi mensurada através do teste de “sentar-e-alcançar” no banco de Wells. A Força medida pelo teste de flexão de braço em um minuto. Capacidade Aeróbica: avaliada mediante o teste de caminhada de uma milha, proposto por Rockport citado por Fernandes Filho (2003). Para tabulação dos dados utilizou-se o programa Excel versão 2007.

## RESULTADOS

A literatura mostra a importância de se determinar AFRS para determinação de estado de saúde (GLANER, 2005; DUMITH, et. al. 2008,). Alguns autores sugerem a inclusão de conteúdos associados à Educação Física Escolar (GUEDES, 1999; NAHAS, 1997). Os critérios de referência que servem de parâmetro para avaliar os componentes da AFRS são apresentados nos Quadros 1, 2 e 3.

Quadro 1. Critérios de referência para composição corporal de mulheres segundo a idade.

IMC	RCQ	Classificação
18,5 – 24,9	< 85	Faixa recomendável

Fonte: Tabela adaptada estudo de Nahas (2003)

Quadro 2. Critérios de referência para força/resistência e flexibilidade de mulheres segundo a idade.

Idade	Força/Resistência	Flexibilidade (cm)
20-29	15- 29	33-40
30 -39	13 -26	32-40
40 – 49	11-23	30-37

Fonte: Tabela adaptada do estudo de Nieman (1999)

Quadro 3. Critérios de referência para aptidão cardiorrespiratória (VO<sub>2</sub> máx.) de mulheres segundo a idade.

Idade	20-29	30-39	40-49
Faixa recomendada *	35-41*	33-39*	31-36*

Fonte: Instituto Cooper de Pesquisa Aeróbica (1997) citado por Nahas (2003).  
\*ml/kg/min.

A TABELA 1 demonstra uma superioridade nas médias dos resultados de G2 à G1 nas variáveis força/resistência, flexibilidade e resistência cardiorrespiratória. Na variável IMC e RCQ, G2 apresenta um valor médio maior que G1, o que representa um grau de sobrepeso mais elevado, portanto, maior risco a problemas associados. Entretanto quanto à análise estatística, somente a idade demonstrou diferença significativa ( $p < 0,05$ ) nas variáveis estudadas. Comparando os escores médios das

variáveis com os critérios de referência (CR) encontrou-se o IMC acima dos valores recomendados em ambos os grupos, entretanto a média da RCQ dos grupos apresenta-se abaixo dos CR. Nos componentes neuromusculares apenas as médias de G1 encontram-se abaixo dos CR. A média da Aptidão Cardiorrespiratória demonstrou estar abaixo dos CR em ambos os grupos.

TABELA 1 - Valores médios ( $\bar{x}$ ) e desvio-padrão ( $\pm$ ) dos componentes da aptidão física relacionados à saúde (AFRS) em mulheres afro-descendentes da vila do curiaú (G1 e G2)

VARIÁVEL	Idade		IMC		RCQ		FORÇA/RESIST.		FLEXIBILIDADE		RESIST. CARDIO	
GRUPO	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
G1	26,83	3,86	26,01	3,52	0,77	0,78	12,5	4,50	29,58	7,77	20,50	9,33
G2	36,25	4,62	26,39	4,23	0,78	0,77	13,62	3,29	35,5	6,50	20,64	10,03

Na tabela 2, é descrito a distribuição dos indivíduos pertencentes aos grupos G1 e G2 frente aos critérios apresentados sugeridos por Nahas, (2003) para o IMC e RCQ. Na tabela 3 apresenta-se a distribuição de indivíduos do G1 e G2 mediante os critérios referência de saúde para força/resistência, flexibilidade e na tabela 4 apresenta-se a distribuição de indivíduos do G1 e G2 mediante critérios de saúde para a resistência cardiorrespiratória.

**Tabela 2.** Percentual de indivíduos integrantes dos grupos G1 e G2 que se classificaram abaixo, dentro ou acima das zonas saudáveis de composição corporal.

Composição Corporal	G1 (06)			G2 (08)		
	Abaixo	Dentro	Acima	Abaixo	Dentro	Acima
IMC	(0%)	(33,3%)	(66,6%)	(0%)	(50%)	(50%)
RCQ	(0%)	(50%)	(50%)	(0%)	(75%)	(25%)

De acordo com a TABELA 2, em ambos os grupos a maioria encontra-se acima dos critérios recomendados, em G1 (66,6%) para IMC e (50%) para RCQ, G2 apresenta melhores escores 50% de IMC e (25%) para RCQ, esses dados são bastante elevados se comparados com estudos de Amer et. al. (2001), que avaliou o perfil dos praticantes de caminhada em relação ao índice de massa corporal (IMC) e à razão cintura/quadril (RCQ) de homens e mulheres com idade entre 20 e 70 anos, onde evidenciou-se apenas 27% das mulheres avaliadas com excesso de peso corporal, com o IMC superior a 25 kg/m<sup>2</sup>, em relação ao RCQ, a pesquisa considerou outro critério de referência com classificação de risco moderado, risco alto perfazendo um total de 80% fora da faixa recomendada o que se mostra superior aos valores encontrados em nosso estudo de 75% do total da amostra. (G1+G2) fora dos critérios de referência. Em outro estudo de composição corporal Silva, et al (2007) avaliou árbitros de futebol e 44% da amostra demonstrou estar fora do estabelecido como recomendado para IMC (média de 26,5  $\pm$  1,40 kg/m<sup>2</sup>), o que evidencia índices mais baixos do que o encontrado em nosso estudo, vale ressaltar que a tratou-se de uma amostra de indivíduos que exercem função profissional de árbitros da CBF (Confederação Brasileira de Futebol). Vários estudos indicam o excesso de peso como sendo um sério problema clínico de saúde, e social. A obesidade está associada a um maior risco para diabetes mellitus, hipertrigliceridemia, menores concentrações de colesterol de alta densidade e maiores concentrações de colesterol de baixa densidade, sendo também o contribuinte principal em doenças como hipertensão, hipercolesterolemia e diabetes, dessa forma podemos afirmar que a excesso de peso exibe múltiplos riscos biológicos (SIMÃO, 2005; ROBERGS & ROBERTS, 2002; WILMORE & COSTILL, 2001).



Nas pesquisas de Oliveira *et al.*(1998) e de Ceddia (1998) encontramos informações de que existe uma tendência de aumento de obesidade com a idade, entretanto em nosso estudo, percebeu-se que o grupo de maior idade G2 apresenta quantitativo de IMC menor em comparação com o grupo mais jovem G1. É importante observar que as causas para o aumento de sobrepeso na sociedade moderna associam-se a um estilo de vida inadequado, com grande consumo de calorias (AMER *et. al.* 2001). Podemos assim sugerir que outros fatores como inatividade física e/ou hábitos alimentares inadequados possam estar justificando os resultados. Ressaltamos, porém que o sobrepeso, a relação cintura/quadril e a gordura visceral aumentam com a idade e são fatores independentes do excesso de peso (MONTEIRO, 1998) e se associam a problemas de saúde.

**Tabela 3.** Percentual de indivíduos integrantes dos grupos G1 e G2 que se classificaram abaixo, dentro ou acima das zonas saudáveis de força e flexibilidade e resistência cardiorrespiratória.

Testes	G1 (06)			G2 (08)		
	Abaixo	Dentro	Acima	Abaixo	Dentro	Acima
Força/Resistência	(66.6%)	(33.3%)	(0%)	(37.5%)	(62.5%)	(0%)
Flexibilidade	(66.6%)	(16.6%)	(16.6%)	(12.5%)	(62.5%)	(25%)
Capacidade cardiorrespiratória	(84.4%)	(16.6%)	(0%)	(84.4%)	(16.6%)	(0%)

A TABELA 3 demonstra (Força/Resistência, Flexibilidade e Resistência Cardiorrespiratória) comparação dos dados segundo os critérios de referência (CR). Quanto ao componente força/resistência a maioria de G2 62,5% encontra-se na faixa recomendada superando em 29,2% o grupo G1 segundo o CR. Uma boa condição muscular proporciona maior capacidade para realizar as atividades cotidianas como locomoção, transporte de objetos com mais eficiência e menos fadiga, Nahas (2003) atribuiu implicações para a saúde como problemas articulares mais freqüentes, problemas posturais, lesões musculares mais freqüentes, dores lombares, maior risco de quedas em idosos para uma musculatura débil.

No componente flexibilidade, Nahas (2003) demonstrou implicações à saúde como problemas posturais, limitada participação em atividades esportiva/recreativas, maiores riscos de lesões musculares e articulares e dores lombares. Quanto aos dados, encontramos maior diferença entre os grupos, 87,5% de G2 apresentou índices satisfatórios, enquanto que apenas 33,2% de G1, apresentam-se com escores aceitáveis, indicando mais de 50% da amostra de maior idade (acima de 30 anos) com índices superiores em relação aos mais jovens (até 30 anos) Os dados discordam dos resultados encontrados por Dias *et al.* (2008), que ao pesquisar as possíveis diferenças na aptidão física relacionada a saúde em diferentes faixas etárias, evidenciou superioridade no grupo mais jovem (20-29 anos) em comparação com o grupo mais velho (40-49 anos), este estudo sugere uma tendência natural em diminuir os níveis de AFRS com o avançar da idade, entretanto é importante notar que a amostra foi composta por indivíduos não praticantes de atividade física regular, o que no nosso estudo não houve essa delimitação. A aptidão cardiorrespiratória foi a única variável que apresentou semelhança entre os grupos, 84,4% da amostra tanto para G1 quanto para G2 estão fora dos índices recomendados pelos CR, e somente 16,6% encontram-se dentro da faixa recomendável.

De acordo com a literatura, os resultados associam-se a um elevado risco de desenvolver doenças. Para o ACSM (1996), baixos níveis de aptidão cardiorrespiratória apresentam correlação com um risco crescente de morte prematura devido a qualquer causa, especialmente por doenças do coração, (ACSM,

1996; NIEMAN 1999), por outro lado, Nieman (1999), evidenciou ainda um menor risco de doença coronariana, acidente vascular cerebral, vários tipos de câncer, diabetes, hipertensão, obesidade, osteoporose, depressão e ansiedade em indivíduos com melhores níveis de aptidão cardiorrespiratória, dessa forma, a maior parte da amostra (86,6%), apresentam índices preocupantes quanto a problemas de saúde associados a baixos níveis de aptidão cardiorrespiratória. O componente funcional ou aptidão cardiorrespiratória refere-se à capacidade de realizar esforços de média a alta intensidade e longa duração, envolvendo grandes grupos musculares, sendo também denominado de resistência aeróbia

Outrossim, por ser uma amostra pequena devemos ter cautela em estabelecer considerações referentes a comunidade, por outro lado com base no que afirma Silva (2004), existe grande dificuldade em preservar costumes e tradições em decorrência da preferência dos mais jovens em aderir a hábitos mais sedentários, o que pode justificar os resultados. Bim & Nardo, (2005), com o objetivo foi analisar o nível de aptidão física relacionada à saúde (AFRS) de adolescentes estagiários da Universidade Estadual de Maringá, evidenciaram que quanto maior o nível de atividade física habitual maior a resistência cardiorrespiratória, o que sugere que nossa amostra pode estar com níveis de atividades físicas habituais insuficientes. Pelo exposto e devido aos poucos registros existentes sobre a AFRS de quilombolas, justifica-se a ampliação de pesquisas que venham preencher essa lacuna da literatura atual.

## CONCLUSÃO

Ao avaliar a aptidão física relacionada à saúde (AFRS) de mulheres quilombolas, evidenciou-se dados preocupantes, pois os resultados apontam para uma incompatibilidade com os critérios de referência estabelecidos pela literatura, com destaque para os componentes cardiorrespiratório e composição corporal que apresentaram os piores resultados, Os dados sugerem ainda em comparação aos grupos que as mais jovens estão os piores escores e portanto com maior risco ao aparecimento de doenças associados à baixa aptidão física. Entendemos assim, da necessidade de implantação de projetos que busquem incentivar a prática de atividade física regular na comunidade, principalmente no que tange aptidão cardiovascular e composição corporal. Sugere-se assim maior atenção em relação AFRS de mulheres quilombolas da vila do curiaú, onde por intermédio de políticas públicas, possa haver o aprimoramento da AFRS e o incentivo a um estilo de vida ativo ao longo da vida dos integrantes da comunidade, sob pena de desenvolver doenças relacionadas à inaptidão física.

## REFERÊNCIAS

ACSM – American College of Sports Medicine. **Manual para teste de esforço e prescrição de exercício**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Ed. REVINTER Ltda., 1996.

AMER, N. M.; SANCHES, D.; MORAES, S.F. Índice de massa corporal e razão cintura/quadril de praticantes de atividade aeróbica moderada. **Revista de Educação Física/UEM**. 2001; Maringá, v. 12, n. 2, p. 97-103, 2. sem.

BIM, R.H.; NARDO JUNIOR, N. Aptidão Física Relacionada à Saúde de Adolescentes estagiários da Universidade Estadual de Maringá. **Acta Sci. Health Sci**. Maringá, V. 27, n<sup>o</sup>. 1, p. 77-85, 2005.

BERGMANN, G.G. et al. Alteração anual no crescimento e na aptidão física relacionada à saúde de escolares. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. 2005; 7(2): 55-61.

CEDDIA, R.B. Gordura corporal, exercícios e emagrecimento. **Revista SPRINT Magazine**, Rio de Janeiro, n. 99, p. 10-20, 1998.

DIAS, DOUGLAS FERNANDO et al. Comparação da aptidão física relacionada à saúde de adultos de diferentes faixas etárias. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano** - Vol. 10, nº 2; abri/junh 2008.

DUMITH, S.C.; AZEVEDO JUNIOR, M.R.; ROMBALDI, A.J. Aptidão física relacionada à saúde de alunos do ensino fundamental do município de rio grande. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte** – Vol. 14, No 5 – Set/Out, 2008.

FERNANDES FILHO, J.; **A prática da avaliação física: testes, medidas e avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

FOSTER, E. L. S. **Racismo e movimentos instituintes na escola**. Tese (Doutorado em Educação) Rio de Janeiro, Universidade Federal Fluminense, 2004.

GUEDES, D.P.; Educação para a saúde mediante programas de Educação física escolar. **Motriz**. Vol 5, nº 1. Junho, 1999

GLANER, M.F. Importância da aptidão física relacionada à saúde. **Revista Brasileira de Ciência & Desempenho Humano**. Vol.5, nº 2. P.75-85. Brasília, 2003.

GLANER, M.F. Crescimento físico e aptidão física relacionada à saúde em adolescentes rurais e urbanos em relação a critérios de referência. **Revista Brasileira de Educação Física e Esportes**. 2005; 19(1): 13-24.

HALLAL, P.C.; WELLS, J.C.K.; REICHERT, F.F.; ANSELMINI, L.; VICTORA, C.G. Early determinant of physical activity in adolescents: prospective birth cohort study. **British Medical Journal**. 2006; 32(7548): 1002-1007.

OLIVEIRA, M.R.M. *et al.* Fatores determinantes da obesidade em mulheres de 30 a 40 anos. **Revista Nutrição em Pauta**, São Paulo, n. 33, p.32, 1998.

LOONEY, M.A.; PLOWMANN, S.A. Passing Rate of American Children and Youth on the FITNESSGRAM: Criterion-Referenced Physical Fitness Standards. **Research Quarterly Exercise Sport**. 1990; 61(3): 215-223.

NAHAS, M.V.; CORBIN, C.B. Aptidão Física e Saúde nos Programas de Educação Física: desenvolvimentos recentes e tendências internacionais. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. 1992; 6(2): 47-58.

NAHAS, M.V. *Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo*. 3. ed. Londrina, PR: Midiograf, 2003

NAHAS, M.V.; BEM, M.F.L. Perspectivas e tendências da relação teoria e prática na educação física. **MOTRIZ** - Volume 3, Número 2, Dezembro/1997.

NIEMAN, D.C. **Exercício e saúde**. São Paulo: Manole, 1999.

PATE, R.R. A new definition of youth fitness. **Physical Sports Medicine**. 1983; 11(4): 77-83.

ROBERTS, A. R.; ROBERGS, S. O; *Fisiologia do Exercício: Princípios Fundamentais*. 1ªEd. São Paulo: Phorte, 2002.

SILVA, A. I.; PEREZ, R. F.; FERNANDES, L.C. Índice e Massa Corporal e Perímetro da Cintura de Árbitros de Futebol da CBF. **Revista de Educação Física/UEM**, V. 18, nº.1, sem.2007.

SILVA, S.M. **Curiaú: a resistência de um povo**. Macapá – SEMA, 2004.

SIMÃO, R.; *Fisiologia e Prescrição de Exercício para Grupos Especiais*. São Paulo: Phorte, 2004.

THOMAS, J.R.; NELSON, J.K.; SILVERMAN, S.J. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. 5ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. .

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L. **Fisiologia do Esporte e do Exercício**. 5ª Ed. São Paulo: Manole, 2001

Endereço do Autor:

Av: Pedro Baião N° 1084 Bairro: Central. Macapá/AP CEP – 68900-116.

Fone: (96) 9112-6038 / E-mail: ac-queiroz@bol.com.br

## LEVELS OF PHYSICAL FITNESS HEALTH RELATED TO QUILOMBOLA COMMUNITY WOMEN: A STUDY CASE

JOSÉ ALEX CANTUÁRIA QUEIROZ

MESTRADO EM CIÊNCIA DA MOTRICIDADE HUMANA – UCB – RJ – BRASIL  
ac-queiroz@bol.com.br

PAULO JOSÉ DOS SANTOS DE MORAIS

MESTRADO EM CIÊNCIA DA MOTRICIDADE HUMANA – UCB – RJ – BRASIL  
paulojose@ceap.br

JORGE LUIZ MARTINS DA COSTA

MESTRADO EM CIÊNCIA DA MOTRICIDADE HUMANA – UCB – RJ – BRASIL  
jlfitness@uol.com.br

JOSÉ FERNANDES FILHO

Escola de Educação Física e Desporto-LABIMH/UFRJ-BRASIL  
jff@cobrase.org.br

### ABSTRACT

This study aims to investigate the PFRH of women from Curiaú community, Macapá-AP, The non-probabilistic intentional sample was composed by 14 volunteer women, aged between 21 to 47, divided in two groups G1(06), under 30 years old and G2 (08) over 30 years old. Anthropometric data regarding Height and Corporal Mass has been collected to determine the Body mass index (BMI), Hip and Waist Perimeter (RQC), in order to obtain the Hip and Waist Relation (RCQ), assessed according to criteria established by Nahas (2003). The tests used to assess superior members (elbow flexion) strength/resistance and flexibility (sit and reach) assessed according to Nieman (1999). Cardio respiratory Resistance (1609 meters walking tes) established by Cooper Institute of Aerobic Research mentioned by Nahas (2003). Results show that AFRS components, G2 is more frequent according to the criteria recommended for Strength/Resistance (62,5%) and Flexibility (87,5%), whereas G1 obtained (33,3%) for Stength/Resistance and (33,2%) for Flexibility. Meanage scores indicate that the sample did not reach rates recommended by the reference criteria for health in all of the components, highlighting the following meanage scores: Cardiovascular component ( $20,50 \pm 9,33$  and  $20,34 \pm 10,34$  ml.kg.kg<sup>-1</sup> for G1 and G2 respectively), body composition (IMC=  $26,01 \pm 3,52$  and  $26,39 \pm 4,23$  kgm<sup>2</sup> for G1 and G2 respectively), Strength/Resistance ( $12,5 \pm 4,5$  and  $13,62 \pm 3,29$  for G1 and G2 respectively), Flexibility ( $29,58 \pm 7,77$  and  $35,5 \pm 6,5$  cm). Results show incompatibility between AFRS aspects and reference criteria established by literature.

Key Words: physical fitness, health, quilombola.

### INTRODUCTION

The history of Quilombolas in Amapá starts in the XVII century with territorial and economical dispute for lands in the delta of Amazon river by the Portuguese, Dutch, Spanish and French. Africans were brought as slaves to work in the main fortification built by the Portuguese crown in the area: Curiaú Fort, now called São José of Macapá Fort. This monumental work took 18 years to be built, many slaves died and some unsatisfied ones started to run away and take refuge in the bush constituting their homes in an area so called Curiaú Quilombo. According to the Afro-descendants Community Council of Amapá, nowadays there are 32 `quilombolas` communities in the State. Curiaú community has been trying to preserve and to value

this culture in the state since its creation, through cultural manifestations, linking religion with traditional parties which exalt the image of saints. However, it is noticed that technological progress interferes resulting in a change of habits and traditions. For Silva (2004), the problem is dealing with radical changes brought with technology for this conservative people that hardly manages to convince the youth to carry on with preservation.

Curiaú quilombo is an official environmental protecting area (APA). It is part of Amapa state patrimony and it occupies an area of 23.000 hectares, with an approximately 1,500 people divided in communities: Curiaú de Fora, Curiaú de Dentro, Casa Grande and Curralinho. However data on population, number of homes is not precise, as well as habits of this population which doesn't have even tap water nor basic services, although it has a small health centre, which works in a precarious way, once these people are historically considered a cultural minority that express distrust in sharing information (FOSTER). Concerning the nature of this study we have considered physical fitness related to health (PFRH) which is the capacity to accomplish daily activities with energy associated with the reduction of the risks of hypo kinetic diseases (NAHAS, 2003; SURINAM CHERRY 2004). Several authors (NAHAS, 2003; PITANGA, 2004). Several authors (PATE, 1983; LOONEY e PLOWMANN, 1990; NAHAS e CORBIN, 1992; TOURINHO FILHO e TOURINHO, 1998; BERGMANN, ARAÚJO, GARLIPP, et al., 2005; GLANER, 2005; HALLAL, WELLS, REICHERT, et al., 2006) investigated PFRH, through studies of populations and different cultures in different ages, economical classes, ethnic groups, sex, showing their importance in the Man's functional health and the component variables of PFRH: cardio respiratory capacity, Strength, Flexibility and Body Composition; are directly related to health and they can suffer influence of daily physical activities. (NAHAS 2003). Evidences showed the prevalence of diseases in individuals with low physical fitness levels and the emergence of hypo kinetic diseases such as obesity, high blood pressure, diabetes, cancer - being attributed causal relationship between the two variables. (NIEMAN, 1999; GLANER, 2003). The objective of this study is to investigate the PFRH of Curiaú community women, so that the collected information can give theoretical subsidies for the creation of public policies in health, education, culture and sports in order to prevent possible health problems and improve the community's life quality.

## **MATERIAL AND METHODS**

This descriptive study can be classified as the case study type (THOMAS, NELSON and SILVERMAN 2007). It was accomplished with a non-intentional probabilistic sample of volunteers composed of 14 resident afro-descending women in the community with ages between 21 and 47 years old, divided into two groups: G1 (N =6), below 30 years old, with meanage group age of 26,83 ( $\pm$  386); G2 (N =8) above 30 years old, with meanage group age of 36,25 ( $\pm$  462) years old. There were home visits and lectures about the objectives and relevance of the research. Women who: a) had medical contraindication for the accomplishment of physical exercises; b) didn't obtain parents' or responsible authorization to accomplish the evaluations; c) refused to participate; d) didn't attend in the day of the evaluations were considered excluded from the study.

The data were collected in the sport court located at José Bonifácio School; PFRH components have been assessed according to specific protocols guided by Fernandes Filho (2003). Body composition has been assessed according to the body mass index (BMI) and waist hip relation (WHR). A portable scale was used

accurately of 100g for measuring of corporal mass. For the measure of height, a measuring tape was used accurately of 1 cm, fastened in the wall of the gym of the school, with orientation of a plumb line thread and a square. WHR was calculated based in the perimeter of waist (cm) and hip (cm). For the measures, a measuring tape was used with a non-elastic and flexible spring accurately 0.1cm. Flexibility was measured through the Wells bench seat-and-reach test. Strength was measured by the test of arm flexing in one minute. Aerobic Capacity was assessed by the one-mile walking test, proposed by Rockport, mentioned by Fernandes Filho (2003). The program Excel version 2007 was used for data tabulation.

## RESULTS

Literature shows the importance of PFRH for health condition determination (GLANER, 2005; DUMITH, et. al. 2008) so much that some national authors suggest the inclusion of contents associated in physical education at schools (GUEDES, 1999; NAHAS 1997). Reference criteria, which are used as parameters to assess the PARH components, are presented in tables 1, 2 and 3.

TABLE 1. Reference criteria for women's body composition according to the age.

BMI	WHR	Classification
18,5 – 24,9	< 85	Age Recomendad

Source: Table adapted Nahas's study (2003)

TABLE 2. Reference Criteria for Women in Strength/resistance and flexibility according to age

Age	Strength/Resistance	Flexibility (cm)
20-29	15- 29	33-40
30 -39	13 -26	32-40
40 – 49	11-23	30-37

Source: Table adapted Nieman's study (1999)

TABLE 3. Reference Criteria for women cardio respiratory aptitude ( $VO_2$  máx.) according to age.

Age	20-29	30-39	40-49
Age recommended	35-41*	33-39*	31-36*

Source: Cooper Institute for Aerobic research (1997) mentioned by Nahas (2003). \*ml/kg/min.

According to the analysis of table 1 we verified superiority in the meanages of the results of G2 in relation to G1 in the variables strength /resistance, flexibility and cardio respiratory resistance. In the variable MCI and WHR, G2 presents higher meanage value than G1, what represents a degree of higher overweight and, therefore larger risk to associated problems, however regarding statistic analysis, only the age demonstrated significant difference ( $p < 005$ ) in the variables studied. Comparing the variable meanage scores with the criteria reference (CR), BMI was found above recommended values in both groups, however the meanage of WHR of the groups is below CF. Concerning neuromuscular components the meanages of G1 are just below CF. Cardio respiratory Aptitude meanage demonstrated to be below CR in both groups.

**TABLE 1** - Meanage values ( $\bar{x}$ ) and deviation-pattern ( $\pm$ ) of the components of the physical fitness related to health (PFRH) in afro-descending women of Curiaú town.

variable	Age		BMI		WHR		STRENGTH/RES		FLEXIBILITY		CARDIO RESP	
GROUPO	Mean	DP	Mean	DP	Mean	DP	Mean	DP	Mean	DP	Mean	DP
G1	26,83	3,86	26,01	3,52	0,77	0,78	12,5	4,50	29,58	7,77	20,50	9,33
G2	36,25	4,62	26,39	4,23	0,78	0,77	13,62	3,29	35,5	6,50	20,64	10,03

In table 2, it is described the groups distribution of individuals belonging to G1 and G2 and the criteria suggested by Nahas, (2003) for BMI and WHR. In table 3 we present the distribution of individuals of G1 and G2 by the health reference criteria for strength / resistance, flexibility and table 4 presents the distribution of individuals of G1 and G2 by the health criteria for cardio respiratory resistance

**Table 2.** Percentage of individuals of groups G1 and G2 classified below, adequate or above the healthy areas of body composition.

Body Composition	G1 (06)			G2 (08)		
	Below	Adequate	Above	Below	Adequate	Above
BMI	(0%)	(33,3%)	(66,6%)	(0%)	(50%)	(50%)
RCQ	(0%)	(50%)	(50%)	(0%)	(75%)	(25%)

According to table 2, in both groups most people are above the recommended criteria, in G1 (66,6%) for BMI and (50%) for WHR, G2 presents better scores 50% of BMI and (25%) for WHR, those data are quite high if compared with studies of Amer et. al. (2001), which evaluated walk apprentices' profile in relation to the body mass index (IMC) and waist / hip relation (WHR) of men and women with age between 20 and 70 years, he found only 27% of the assessed women with excess of corporal weight, with superior BMI to 25 kg / m<sup>2</sup>, concerning WHR, the research considered other reference criterion with classification of moderate risk, high risk with a total of 80% of the recommended numbers, which is superior to the values found in our study of 75% of the total of the sample.G1+G2) out of reference criteria. In another study on body composition, Silva, et al (2007) assessed soccer referees and 44% of the sample were out of recommended criteria for BMI (meanage 26,5  $\pm$  1,40 kg/m<sup>2</sup>). This shows lower rates than the ones found in our study. It is worth to highlight that the sample was composed by people work professionally as CBF soccer referees (Brazilian Soccer Federation). Many studies indicate overweight as a serious health and social problem. Obesity is associated to higher risk of diabetes mellitus, hypertriglyceridemia, lower amounts of high density cholesterol and higher amounts of low density cholesterol, contributing to deceases as high blood pressure, hypercholesterolemia e diabetes. Thus it is possible to say that overweight shows multiple biologic risks. (SIMÃO, 2005; ROBERGS & ROBERTS, 2002; WILMORE & COSTILL, 2001)

In the studies of (OLIVEIRA et al.1998; CEDDIA 1998) there is a tendency of obesity increase with the age. In our study, it was noticed that the older group G2 presents quantitative of smaller BMI in comparison with the youngest group G1. It is important to observe that the causes of overweight increase in the modern society are associated with an inadequate lifestyle, as well great calorie consumption (AMER et. al. 2001). Therefore we can suggest that other factors as lack of physical activity and/or inadequate nutrition habits may be the cause of the results Let us stand out, however, that the overweight, the waist / hip relation and the visceral fat increase with the age and they are independent factors of weight excess (MONTEIRO 1998) and they are associated to health problems.



**Table 3.** Percentage individuals of the groups G1 and G2 classified below, adequate or above the healthy areas of strength and flexibility and cardio respiratory resistance

Tests	G1 (06)			G2 (08)		
	Below	Adequate	Above	Below	Adequate	Above
Strength/resistence	(66.6%)	(33.3%)	(0%)	(37,5%)	(62,5%)	(0%)
Flexibility	(66.6%)	(16,6%)	(16,6%)	(12,5%)	(62,5%)	(25%)
Cardio respiratory capacity	(84,4%)	(16,6%)	(0%)	(100%)	(0%)	(0%)

A TABELA 3 shows (Strength/Resistance, Flexibility and Cardio Respiratory Resistance) the data comparison according to the reference criteria (RC). Concerning the strength / resistance component, it is noticed that most of G2, 62,5%, is in the recommended rate overcoming in 29,2% G1 group according to RC. Good muscular conditions provides better capacity to do everyday activities as locomotion, more efficient and less fatiguing object transport, Nahas (2003) established health implications such as more frequent articulation problems, posture problems, more frequent muscular lesions, backache, more risk of falling down in elderly with weak muscles. In the flexibility component, Nahas (2003) demonstrated health implications such as posture problems, limited participation in sport/leisure activities, higher muscle and articulation lesion risks and backache.

Regarding the data, we found larger difference between the groups. 87, 5% of G2 presented satisfactory indexes, while only 33, 2% of G1 presented acceptable indexes, indicating more than 50% of the older individuals in the sample (over 30) with superior rates than the younger ones (until 30 years old). The date differ from the ones found by Dias et al. (2008), when researching possible differences in physical fitness health related in different age groups, showed superiority by the younger group (20-29 years old) in comparison to the older one (40-49 years old), that study tended to reduce the levels of AFRS as people got older. However it is important to observe that sample was composed by people who did not practice physical activity regularly, while in our study, we did not have this limitation. The cardio respiratory aptitude was the only variable that presented similarity between the groups, 84,4% of the sample for both G1 and G2 are out of the indexes recommended by CR. And only 16,6% were in the average rate recommended by the CR.

According to literature the results relate to a high risk of developing diseases,. For the ACSM (1996), low levels of cardio respiratory aptitude present correlation with premature death growing risk due to any cause, especially for heart diseases.(ACSM, 1996; NIEMAN 1999).On the other hand, Nieman (1999), enhanced smaller risk of coronary diseases, vascular brain accident, several vascular cancer types, diabetes, hypertension, obesity, osteoporosis, depression and anxiety in people with better levels of cardio respiratory aptitude, thus, most of the sample (84,4%), present preoccupying indexes related to health problems related to low levels of cardio respiratory aptitude. The functional component or cardio respiratory aptitude refers to the capacity to perform medium and high intensity efforts as well as long duration efforts involving large muscle groups, called aerobic resistance. Indeed for being a small sample we should be careful in making considerations regarding the community. On the other hand, according to Silva (2004), there is a great difficulty in preserving habits and traditions due to the preference of the younger in adhering to more sedentary habits, what may explain the results. Bim & Nardo, (2005), aiming at

analyzing the level of health related physical aptitude of intern teenagers at the State University of Maringá, observed that the higher the level of habitual physical activity the greater cardio respiratory resistance, what may suggest that our sample may present non-sufficient habitual physical activities. After all, due to the few existent records on quilombolas PARH the enlargement of researches to fill out that gap of the current literature is justified.

## CONCLUSION

The analysis of physical fitness health related (AFRS) of quilombola women revealed preoccupying data, as the results show incompatibility with reference criteria established by literature, mainly regarding cardio respiratory components and body composition which presented the worst results. In a comparison between groups, the data also suggest that the younger ones have the worst scores, presenting higher risk of deceases associated to low physical fitness. We understand the need to implement projects to motivate the regular practice of physical activity in the community, mainly concerning cardio vascular capacity and body composition. We suggest higher attention concerning PFRH of quilombola women of Curiaú Town, where through public policies, there may be the improvement of PFRH and incentive of physically active lifestyle along the community members' life, in order to avoid the development of diseases related to the physical inaptness.

## REFERENCES

ACSM – American College of Sports Medicine. **Manual para teste de esforço e prescrição de exercício**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Ed. REVINTER Ltda., 1996. AMER, N. M.; SANCHES, D.; MORAES, S.F. Índice de massa corporal e razão cintura/quadril de praticantes de atividade aeróbica moderada. **Revista de Educação Física/UEM**. 2001; Maringá, v. 12, n. 2, p. 97-103, 2. sem.

BIM, R.H.; NARDO JUNIOR, N. Aptidão Física Relacionada à Saúde de Adolescentes estagiários da Universidade Estadual de Maringá. **Acta Sci. Health Sci**. Maringá, V. 27, n<sup>o</sup>. 1, p. 77-85, 2005.

BERGMANN, G.G. et al. Alteração anual no crescimento e na aptidão física relacionada à saúde de escolares. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. 2005; 7(2): 55-61.

CEDDIA, R.B. Gordura corporal, exercícios e emagrecimento. **Revista SPRINT Magazine**, Rio de Janeiro, n. 99, p. 10-20, 1998.

DIAS, DOUGLAS FERNANDO et al. Comparação da aptidão física relacionada à saúde de adultos de diferentes faixas etárias. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano** - Vol. 10, n<sup>o</sup> 2; abri/junh 2008.

DUMITH, S.C.; AZEVEDO JUNIOR, M.R.; ROMBALDI, A.J. Aptidão física relacionada à saúde de alunos do ensino fundamental do município de rio grande. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte** – Vol. 14, No 5 – Set/Out, 2008.

FERNANDES FILHO, J.; **A prática da avaliação física: testes, medidas e avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica.** 2ª Ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

FOSTER, E. L. S. **Racismo e movimentos instituintes na escola.** Tese (Doutorado em Educação) Rio de Janeiro, Universidade Federal Fluminense, 2004.

GUEDES, D.P.; Educação para a saúde mediante programas de Educação física escolar. **Motriz.** Vol 5, nº 1. Junho, 1999

GLANER, M.F. Importância da aptidão física relacionada à saúde. **Revista Brasileira de Ciência & Desempenho Humano.** Vol.5, nº 2. P.75-85. Brasília, 2003.

GLANER, M.F. Crescimento físico e aptidão física relacionada à saúde em adolescentes rurais e urbanos em relação a critérios de referência. **Revista Brasileira de Educação Física e Esportes.** 2005; 19(1): 13-24.

HALLAL, P.C.; WELLS, J.C.K.; REICHERT, F.F.; ANSELM, L.; VICTORA, C.G. Early determinant of physical activity in adolescents: prospective birth cohort study. **British Medical Journal.** 2006; 32(7548): 1002-1007.

OLIVEIRA, M.R.M. *et al.* Fatores determinantes da obesidade em mulheres de 30 a 40 anos. **Revista Nutrição em Pauta,** São Paulo, n. 33, p.32, 1998.

LOONEY, M.A.; PLOWMANN, S.A. Passing Rate of American Children and Youth on the FITNESSGRAM: Criterion-Referenced Physical Fitness Standards. **Research Quarterly Exercise Sport.** 1990; 61(3): 215-223.

NAHAS, M.V.; CORBIN, C.B. Aptidão Física e Saúde nos Programas de Educação Física: desenvolvimentos recentes e tendências internacionais. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento.** 1992; 6(2): 47-58.

NAHAS, M.V. *Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo.* 3. ed. Londrina, PR: Midiograf, 2003

NAHAS, M.V.; BEM, M.F.L. Perspectivas e tendências da relação teoria e prática na educação física. **MOTRIZ** - Volume 3, Número 2, Dezembro/1997.

NIEMAN, D.C. **Exercício e saúde.** São Paulo: Manole, 1999.

PATE, R.R. A new definition of youth fitness. **Physical Sports Medicine.** 1983; 11(4): 77-83.

ROBERTS, A. R.; ROBERGS, S. O; Fisiologia do Exercício: Princípios Fundamentais. 1ªEd. São Paulo: Phorte, 2002.

SILVA, A. I.; PEREZ, R. F.; FERNANDES, L.C. Índice e Massa Corporal e Perímetro da Cintura de Árbitros de Futebol da CBF. **Revista. de Educação Física/UEM**, V. 18, nº.1, sem.2007.

SILVA, S.M. **Curiaú**: a resistência de um povo. Macapá – SEMA, 2004.

SIMÃO, R.; Fisiologia e Prescrição de Exercício para Grupos Especiais. São Paulo: Phorte, 2004.

THOMAS, J.R.; NELSON, J.K.; SILVERMAN, S.J. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. 5ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. .

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L. **Fisiologia do Esporte e do Exercício**. 5ª Ed. São Paulo: Manole, 2001

Endereço do Autor:

Av: Pedro Baião N° 1084 Bairro: Central. Macapá/AP CEP – 68900-116.

Fone: (96) 9112-6038 / E-mail: ac-queiroz@bol.com.br

## LEVELS OF PHYSICAL FITNESS HEALTH RELATED TO QUILOMBOLA COMMUNITY WOMEN: A STUDY CASE

### ABSTRACT

This study aims to investigate the PFRH of women from Curiaú community, Macapá-AP. The non-probabilistic intentional sample was composed by 14 volunteer women, aged between 21 to 47, divided in two groups G1(06), under 30 years old and G2 (08) over 30 years old. Anthropometric data regarding Height and Corporal Mass has been collected to determine the Body mass index (BMI), Hip and Waist Perimeter (RQC), in order to obtain the Hip and Waist Relation (RCQ), assessed according to criteria established by Nahas (2003). The tests used to assess superior members (elbow flexion) strength/resistance and flexibility (sit and reach) assessed according to Nieman (1999). Cardio respiratory Resistance (1609 meters walking tes) established by Cooper Institute of Aerobic Research mentioned by Nahas (2003). Results show that AFRS components, G2 is more frequent according to the criteria recommended for Strength/Resistance (62,5%) and Flexibility (87,5%), whereas G1 obtained (33,3%) for Stength/Resistance and (33,2%) for Flexibility. Meanage scores indicate that the sample did not reach rates recommended by the reference criteria for health in all of the components, highlighting the following meanage scores: Cardiovascular component ( $20,50 \pm 9,33$  and  $20,34 \pm 10,34$  ml.kg.kg<sup>-1</sup> for G1 and G2 respectively), body composition (IMC=  $26,01 \pm 3,52$  and  $26,39 \pm 4,23$  kgm<sup>2</sup> for G1 and G2 respectively), Strength/Resistance ( $12,5 \pm 4,5$  and  $13,62 \pm 3,29$  for G1 and G2 respectively), Flexibility ( $29,58 \pm 7,77$  and  $35,5 \pm 6,5$  cm). Results show incompatibility between AFRS aspects and reference criteria established by literature.

Key Words: physical fitness, health, quilombola.

## **LES NIVEAUX DES APTITUDES PHYSIQUES LIÉS À LA SANTÉ DES FEMMES DE LA COMMUNAUTÉS QUILOMBOLAS: UNE ÉTUDE DE CAS**

### **RESUMÉ**

Cette étude a pour but faire des investigations de l'aptitude physique liée à la santé (AFRS) des femmes qui habitent à la communauté do Curiaú à Macapá – AP. L'échantillon probabilistique internationale par volontaire a été composée par 14 femmes, à l'âge de 21 à 41 ans partagée en deux groupes. G1 (06) l'âge inférieur à 30 ans; e G2 (08) l'âge supérieur à 30 ans. Dans cette analyse ont été choisis des données anthropométriques de stature et de masse corporelle, pour détermination de l'indice de Masse Corporelle (IMC), les circonférences de la ceinture de la hanche, afin d'obtenir la relation ceinture et hanche (RCQ), évalué selon les critères établis par Nahas (2003). Les tests utilisés pour évaluer la force/résistance de membres supérieurs (flexion des coudes) et la flexibilité s'asseoir et atteindre) évalués selon Nieman résistance cardiorespiratoire (test de la marche de 1609 mètres) préconisé par L'Instituto Cooper de Pesquisas aAeróbicas, d'après Nahas (2003). Les résultats montrent que parmi les éléments de l'AFRS, le G2 se trouvent avec plus fréquence dans les critères de recommandés de références par la force/résistance (62,5%) et la flexibilité (87,5%). Et le G1 a obtenu pour la force/résistance (33,3%) et pour la flexibilité (33,2). Les scores moyens indiquent que l'échantillon n'a pas réussi aux indices recommandés par les critères de références pour la santé dans la totalité des éléments cardiovasculaire ( $20,50 + 9,33$  et  $20,34 + 10,34$  ml.kg.kg<sup>-1</sup> pour G1 et G2 respectivement), la composition corporelle (IMC=  $26,01 + 3,52$  et  $26,39 + 4,23$  kgm<sup>2</sup> pour G1 et G2 respectivement), force/résistance (  $12,5 + 4,5$  et  $13,62 + 3,29$  pour G1 et G2 respectivement) flexibilité (  $29,58 + 7,77$  et  $35,5 + 6,5$  cm). Les résultats montrent une incompatibilité des aspects rapportés à l'AFRS avec les les critères de références données par la littérature.

Mots-clés : L'aptitude Physique, Santé, Quilombolas.

**NIVELES DE APTITUD FÍSICA RELACIONADAS A LA SALUD DE MUJERES DE COMUNIDAD QUILOMBOLA: UN ESTUDIO DE CASO.****RESUMÉN**

Este estudio tuvo como objetivo investigar la Aptitud Física Relacionada a la Salud (AFRS) de mujeres residentes en la comunidad de Curiaú, en Macapá-AP. La muestra, no probabilística intencional por voluntariado fue compuesta por 14 mujeres, con edad de 21 a 47 años, divididas en dos grupos: G1(06) edad inferior a 30 años; y G2(08) edad superior a los 30 años. Fueron recogidos datos antropométricos de Talla, y de Masa Corporal, para determinación del Índice de Masa Corporal (IMC), las circunferencias de la Cintura y del Cuadril, para obtener la Relación Cintura Cuadril (RCC), evaluados según criterios establecidos por Nahas (2003). Las pruebas utilizadas para evaluar la fuerza/resistencia de miembros superiores (flexión de codos) y flexibilidad y (sentar y alcanzar) evaluados según Nieman (1999); Resistencia Cardiorrespiratoria, (prueba de caminata de 1609 metros) preconizado por el Instituto Cooper de Investigaciones Aeróbicas, citado en Nahas (2003). Los resultados apuntan que entre los componentes de la (AFRS) evaluados, lo G2 se encuentra con mayor frecuencia dentro de los criterios recomendados de referencia para fuerza/resistencia (62,5%) y Flexibilidad (87,5%), mientras G1 obtuvo para fuerza/resistencia (33,3%) y para flexibilidad (33,2%). Los resultados medianos indican que la muestra no alcanzó los índices recomendados por los criterios de referencia para la salud en la totalidad de los componentes, evidenciando los siguientes resultados medianos: Componente cardiovascular ( $20,50 \pm 9,33$  y  $20,34 \pm 10,34$  ml.kg.kg<sup>-1</sup> para G1 y G2 respectivamente), composición corporal (IMC=  $26,01 \pm 3,52$  y  $26,39 \pm 4,23$  kgm<sup>2</sup> para G1 y G2 respectivamente), Fuerza/Resistencia ( $12,5 \pm 4,5$  y  $13,62 \pm 3,29$  para G1 y G2 respectivamente), Flexibilidad ( $29,58 \pm 7,77$  y  $35,5 \pm 6,5$  cm). Los resultados apuntan para una incompatibilidad de los aspectos relacionados a la aptitud física relacionada a la salud (AFRS) con los criterios de referencia establecidos por la literatura.

Palabras Clave: Aptitud Física, salud, quilombola.

## **NÍVEIS DE APTIDÃO FÍSICA RELACIONADOS À SAÚDE DE MULHERES DE COMUNIDADE QUILOMBOLA: UM ESTUDO DE CASO.**

### **RESUMO**

Este estudo teve como objetivo investigar a Aptidão Física Relacionada à Saúde (AFRS) de mulheres residentes na comunidade do Curiaú, em Macapá-AP. A amostra não probabilística intencional por voluntariado, foi composta por 14 mulheres, com idade de 21 a 47 anos, divididas em dois grupos: G1(06) idade inferior a 30 anos; e G2(08) idade superior a 30 anos. Foram colhidos dados antropométricos de Estatura, e da Massa Corporal, para determinação do Índice de Massa Corporal (IMC), as circunferências da Cintura e do Quadril, para obter a Relação Cintura Quadril (RCQ), avaliados segundo critérios estabelecidos por Nahas (2003). Os testes utilizados para avaliar a força/resistência de membros superiores (flexão de cotovelos) e flexibilidade (sentar e alcançar) avaliados segundo Nieman (1999); Resistência Cardiorrespiratória (Teste de caminhada de 1609 metros) preconizado pelo Instituto Cooper de Pesquisas Aeróbicas, citado em Nahas (2003). Os resultados apontam que dentre os componentes da AFRS, o G2 encontra-se com maior frequência dentro dos critérios de recomendados de referência para força/resistência (62,5%) e Flexibilidade (87,5%), enquanto G1 obteve para força/resistência (33,3%) e para flexibilidade (33,2%). Os escores médios indicam que a amostra não atingiu os índices recomendados pelos critérios de referência para a saúde na totalidade dos componentes, evidenciando os seguintes escores médios: Componente cardiovascular ( $20,50 \pm 9,33$  e  $20,34 \pm 10,34$  ml.kg.kg<sup>-1</sup> para G1 e G2 respectivamente), composição corporal (IMC=  $26,01 \pm 3,52$  e  $26,39 \pm 4,23$  kgm<sup>2</sup> para G1 e G2 respectivamente), Força/Resistência ( $12,5 \pm 4,5$  e  $13,62 \pm 3,29$  para G1 e G2 respectivamente), Flexibilidade ( $29,58 \pm 7,77$  e  $35,5 \pm 6,5$  cm). Os resultados apontam uma incompatibilidade dos aspectos relacionados à AFRS com os critérios de referência estabelecidos pela literatura.

**Palavras-chave:** Aptidão Física, saúde, quilombolas.



# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)