



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Ciências Sociais e Humanas

Comparação dos Níveis de Atividade Física e Aptidão Física de alunos Caucasianos e Africanos do Ensino Secundário

Nuno Rodrigo Almeida Gomes Cruz

Relatório de Estágio para obtenção do Grau de Mestre em
Ensino de Educação Física nos Ensinos Básico e Secundário
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Júlio Manuel Cardoso Martins

Covilhã, junho de 2013

Dedicatória

A minha esposa

e

a minha filha

Agradecimentos

A realização de um trabalho deste género nunca é da responsabilidade de uma só pessoa. Para ela concorrem pessoas, que na sombra, dão um apoio e uma colaboração inestimáveis e que, neste caso, permitiram a concretização de um projeto há muito sonhado e hoje concretizado.

Estou especialmente agradecido ao Professor Doutor Júlio Martins, como orientador deste trabalho, pela sua perspicácia, conhecimento e sugestões transmitidas. Manifesto o grande orgulho pela colaboração que mantivemos ao longo destes anos.

Um agradecimento também muito especial para toda a Direção da Escola Beira Agueira de Mortágua, bem como a todos os meus colegas e alunos pela possibilidade de realizar este trabalho com qualidade.

Resumo

A presente investigação tem como principal propósito comparar indivíduos de origem caucasiana com indivíduos de origem africana relativamente à aptidão física (*Fitnessgram*, 2002) e ao nível de atividade física (Telama, 1996). Pretende também contribuir para a compreensão e aprofundamento dos conceitos, podendo auxiliar em estudos futuros.

A amostra foi constituída por 30 indivíduos do sexo masculino, com média de idades 21 ± 1.812 , de natureza intencional, por conveniência, tendo sido dividida em dois grupos com 15 indivíduos de origem caucasiana (G1) e 15 de origem africana (G2). Foram aplicados dois instrumentos, com o objetivo de quantificar a aptidão dos sujeitos, o *Fitnessgram* (2002), nas componentes de aptidão aeróbia, aptidão muscular e composição corporal, e para o nível de atividade física, o questionário de Telama (1996). Os dados obtidos foram tratados no S.P.S.S. 19, através da estatística descritiva, mediante a frequência de ocorrências, percentuais relativos e absolutos, média e desvio padrão. Para análise inferencial, recorremos ao teste de Kolmogorov-Smirnov para verificação da normalidade da amostra. Posteriormente o de Mann-whitney para as variáveis que apresentaram distribuição normal e o teste T-Student para as variáveis que não apresentaram distribuição normal.

Os resultados obtidos mostram-nos que não existem diferenças estatisticamente significativas na maioria das componentes estudadas, excepto na componente aeróbia onde os indivíduos de origem africana apresentaram melhores resultados e no indicador de força dos membros superiores da aptidão muscular, onde os indivíduos origem caucasiana apresentaram melhores resultados ($p \leq 0.05$).

Concluimos e constatámos, que existem poucas diferenças na comparação dos dois grupos em estudo, apenas existindo diferenças na aptidão aeróbia, (melhor *score* em G2) e força muscular dos membros superiores, (melhor *score* em G1).

Palavras-chave

Aptidão Física; Atividade Física; Índice Massa corporal.

Abstract

The main purpose of the present research is to compare individuals of Caucasian origin with individuals of African descent regarding the physical fitness (Fitnessgram, 2002) and the level of physical activity (Telama, 1996). It also aims to contribute to the understanding and deepening of the concepts, helping future studies.

The sample consisted of 30 male individuals, with an average age of 21 ± 1.812 , of intentional nature, for convenience, was divided into two groups of 15 individuals of Caucasian origin (G1) and 15 of African origin (G2). Two instruments were applied in order to quantify the fitness of the individuals, the Fitnessgram (2002) for the components of aerobic fitness, muscular fitness and body composition, and for the level of physical activity, the questionnaire of Telama (1996). The data obtained were treated with S.P.S.S. 19, through descriptive statistics, by the frequency of occurrence, relative and absolute percentage, average and standard deviation. For inferential analysis, we used the Kolmogorov-Smirnov test to check the normality of the sample. Later we used the Mann-Whitney test for variables which showed a normal distribution and the T-Student test for variables that were not normally distributed.

The results obtained show us that there are no statistically significant differences in most of the components studied, except in the aerobic component where individuals of African origin showed better results and in the indicator of upper-limb strength and muscular fitness, where individuals of Caucasian origin showed better results ($p \leq 0,05$).

We conclude and realized, that there are few differences in the comparison of the two groups under study, only with differences in aerobic fitness (best score in G2) and in muscle strength of the upper limbs, (best score in G1).

Keywords

Physical Fitness, Physical Activity, Body Mass Index.

Índice

Capítulo 1 - Introdução	1
Capítulo 2 - Enquadramento Teórico	2
2.1 - Atividade Física	2
2.1.1 - Atividade Física e Saúde	3
2.2 - Aptidão Física.....	4
2.3 - Índice de Massa Corporal	5
2.4 - Fatores Sócio-Culturais	6
2.5 - Diferenças da Atividade Física entre indivíduos de origem Caucasiana e Africana	7
Capítulo 3 - Metodologia	9
3.1 - Introdução.....	9
3.2 - Objetivo do Estudo	9
3.3 - Hipóteses	10
3.4 - Identificação das Variáveis.....	10
3.5 - Amostra.....	12
3.6 - Procedimentos para a Recolha de Dados	14
3.7 - Protocolos e Instrumentos.....	14
3.8 - Tratamento Estatístico dos Dados	16
3.9 - Limitações do Estudo.....	17
Capítulo 4 - Resultados	18
4.1 - Análise Descritiva	18
4.2 - Análise Inferencial	26
Capítulo 5 - Discussão.....	29
Capítulo 6 - Conclusão	31
Bibliografia.....	33

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Idade dos inquiridos.....	13
Tabela 2 - Altura dos inquiridos	13
Tabela 3 - Peso dos inquiridos.....	13
Tabela 4 - Origem dos inquiridos.....	18
Tabela 5 - Altura dos inquiridos (em Centímetros), por origem.....	19
Tabela 6 - Peso dos inquiridos (em quilogramas), por origem.	19
Tabela 7 - Atividade desportivas extra-escola.....	21
Tabela 8 - Atividades de lazer.....	21
Tabela 9 - Prática de desporto em vinte minutos.....	22
Tabela 10 - Prática de atividades desportivas, ficando ofegante/a transpirar	23
Tabela 11 - Participação em competições desportivas	23
Tabela 12 - Nível de Atividade Física dos inquiridos	24
Tabela 13 - Composição Corporal	24
Tabela 14 - Aptidão Aeróbica.....	25
Tabela 15 - Aptidão Muscular.....	25
Tabela 16 - Média e desvio padrão dos resultados das diferentes variáveis da amostra <i>Fitnessgram</i>	26
Tabela 17 - Teste da Normalidade das variáveis independentes da amostra	27
Tabela 18 - Análise Inferencial Não Paramétrica	27
Tabela 19 - Análise Inferencial Paramétrica	28

Lista de Quadros

Quadro 1- Identificação dos testes e capacidades (Fitnessgram, 2002)	15
Quadro 2 - Valores de corte (cut-off) da ApFS para a Zona Saudável de ApFS, da bateria de testes <i>Prudential Fitnessgram</i> (2002).	16

Lista de Acrónimos

IMC	Índice de Massa Corporal
ApFS	Aptidão Física
OMS	Organização Mundial de Saúde
G1	Indivíduos de Origem Caucasiana
G2	Indivíduos de Origem Africana

Capítulo 1 - Introdução

A atividade física é influenciada por diferentes fatores, intrínsecos e extrínsecos. Os fatores intrínsecos encontram-se relacionados com os fatores do próprio indivíduo, como a sua composição corporal, e os fatores extrínsecos relacionam-se com os fatores envolventes do indivíduo, isto é, com o contexto sociocultural, por exemplo.

Por conseguinte, a atividade física pode ser analisada por diferentes vertentes, tais como: Índice de Massa Corporal, Aptidão Física (ApFS) e Atividade Física.

O índice de massa corporal (IMC) encontra-se intimamente relacionado com o tipo de alimentação do indivíduo, assim como o ser-se fisicamente ativo influencia de forma direta e indireta a ApFS. Por outro lado, a ApFS é influenciada pelo índice de massa corporal, funcionando estas variáveis como um ciclo vicioso, isto é, todas estas variáveis se influenciam entre si.

A prática regular de atividade física traz benefícios associados à redução de colesterol, diminuição do risco de doenças cardiovasculares (aterosclerose, hipertensão, enfarte de miocárdio, entre outras), diminuição da percentagem de massa gorda associada à obesidade (Powell *et al.*, 1996). Numa outra vertente, a psicológica, a prática de atividade física encontra-se associada à diminuição dos níveis de *stress*, depressão, redução de ansiedade, bem como melhoria do humor.

Em Portugal existe uma extensa comunidade de alunos de países africanos de língua oficial portuguesa (PALOP), bem como descendentes desta comunidade. A sua cultura, aptidão para o desporto, índice de massa corporal e alimentação apresentam algumas nuances comparativamente à alimentação tradicional portuguesa.

A aptidão dos indivíduos de origem africana para o desporto é notória, sendo que estes se evidenciam essencialmente em competições de atletismo, como corrida e salto em comprimento, apresentando excelentes resultados em competições mundiais como os Jogos Olímpicos.

Por conseguinte, levanta-se uma questão relacionada com a origem do excelente desempenho destes atletas.

Ao longo de trabalho serão abordadas as definições de atividade física, ApFS, índice de massa corporal, as suas principais diferenças, quando existentes, entre indivíduos de origem caucasianos e africanos, bem como a forma como estas se relacionam entre si.

Posteriormente, irá ser apresentada a metodologia do trabalho, a amostra integrante e as suas características, seguido dos resultados obtidos pela aplicação da metodologia.

Finalmente, os resultados irão ser discutidos, verificando se existe uma relação entre a atividade/aptidão física, índice de massa corporal dos indivíduos de origem caucasianos e de origem africana, e, caso exista, de que forma estas variáveis se relacionam.

Capítulo 2 - Enquadramento Teórico

2.1 - Atividade Física

Atualmente a prática de atividade física encontra-se intimamente relacionada com a qualidade de vida dos indivíduos. Esta é utilizada em todos os grupos etários para melhorar a sua condição física e, conseqüentemente, criar e/ou aumentar a sua qualidade de vida, definida por como um direito de todos os cidadãos que, quando negado, poderá deixar de ter o seu espaço social garantido.

Para Donaldson (2000) a atividade física deve ser considerada uma das principais intervenções na melhoria da saúde pública, dado que pessoas fisicamente inativas apresentam o dobro de probabilidades de desenvolver doenças cardiovasculares comparativamente a pessoas fisicamente ativas. Portanto, a atividade física está intimamente relacionada com a melhoria da saúde, reduzindo a morbidade e mortalidade, proporcionando, ainda, uma melhoria em aspetos psicológicos e sociais.

Não obstante, a rotina atual leva muitas pessoas ao sedentarismo, sendo cada vez mais importante a adoção de um estilo de vida mais ativo, desde os indivíduos mais novos aos idosos. Assim, a atividade física importa para a manutenção e promoção de saúde (Forti, 1999). Forti (1999) demonstrou que a prática regular de atividade física influencia múltiplas variáveis relacionadas com a qualidade de vida dos indivíduos, tais como as variáveis fisiológicas, psicológicas e sociais. Esta melhoria encontra-se associada ao aumento da força muscular, aumento do fluxo sanguíneo para os músculos, melhoria da flexibilidade e amplitude de movimentos, diminuição da massa gorda, prevenção da diabetes, diminuição da pressão arterial e melhoria da densidade óssea (Fortin, 1999; Nieman, 1999).

Já Okuma (1998) descreve os benefícios psicológicos relacionados com a satisfação com o seu aspeto físico e, conseqüentemente, aumento da autoestima e redução dos episódios de ansiedade e depressão. No respeitante à componente social da atividade física, Okuma (1998) considera a integração em grupos de exercícios, permitindo ao indivíduo socializar com os pares, combatendo o isolamento social, no caso particular dos idosos.

A temática do envelhecimento ativo tem sido discutida aprofundadamente pela Organização Mundial de Saúde (OMS) reforçando o impacto da atividade física na qualidade de vida das pessoas. A OMS reconhece a importância da atividade física no desempenho de um papel preventivo e de reabilitação física, que apresenta melhores resultados quanto mais cedo se desenvolver a atividade. De acordo com a OMS, atividade física é todo o movimento do quotidiano, incluindo trabalho, atividades recreativas, exercício e atividades desportivas.

Programas de atividade física, quando adequados, ajudam o organismo a combater o processo degenerativo, prolongando o tempo de vida saudável (Araújo, 2001). Vários são os

autores que entendem a atividade física como uma das maiores conquistas para a saúde pública atual (Donaldson, 2000).

No âmbito da prática desportiva devem ser contemplados a promoção dos valores humanos, princípios de solidariedade e cooperação social e cultural entre os seus praticantes (Neto, 1994).

O desporto é definido como todas as formas de atividade física que, através de uma participação organizada ou não, têm como objetivo a expressão e/ou melhoramento da condição física e psíquica, o desenvolvimento das relações sociais, bem como a obtenção de resultados em competições a todos os níveis. Esta definição é baseada no Conselho da Europa, referenciada na “Carta Europeia do Desporto”, aprovada pelos ministros europeus responsáveis pelo desporto na 7ª conferência em Maio de 1992.

Bento (1998) relata a importância da prática de desporto por parte de crianças, jovens, adultos e idosos, bem como pessoas com limitações físicas, funcionando como uma forma de concretização de uma filosofia do corpo e da vida. Não obstante, este autor atenta para a desmitificação de alguns ideais associados ao desporto, como o mito associado ao prolongamento da vida; mesmo que a ciência não o possa confirmar em pleno, é possível acreditar que a prática de desporto é um bem pedagógico acessível para a maioria das pessoas. Por tudo isto, o desporto assume-se como uma forma de compensação social, beneficiando a saúde, permitindo ao indivíduo a valorização do seu ego, pela afirmação da sua personalidade (Lima, 1988).

A atividade física, na sua vertente desportiva, revela-se uma valiosa ferramenta pedagógica e educativa, na medida em que proporciona a colocação de desafios e exigências, fornecendo aos seus praticantes a noção de cumprimento de regras e relações interpessoais. Por outro lado, fomenta a componente competitiva dos indivíduos, a procura pela melhoria constante do seu rendimento, aumentando a frequência de exercício. Podemos afirmar que a prática de atividade física, na sua vertente desportiva, promove a aprendizagem da competitividade, da promoção do esforço de forma a conseguir obter melhores resultados.

Por sua vez, a vertente educativa do desporto não deverá promover o egocentrismo e vaidade do indivíduo, mas sim promover uma moral de esforço, uma fonte de ensino do Auto rendimento, socialização e modelo de vida baseado no empenho e disponibilidade para a melhoria contínua.

2.1.1 - Atividade Física e Saúde

A associação entre a prática de atividade física e a saúde tem sido há muito descrita. Mota (1991) afirma que, de forma geral, o movimento e a atividade física, têm uma influência positiva sobre alguns fatores inerentes à saúde. Este realça as alterações nos padrões de vida na idade adulta, a sua ação profilática em algumas patologias degenerativas, tais como as

patologias cardiovasculares e ortopédicas. Mais ainda, realça a importância da diminuição de fatores de risco para o desenvolvimento de doença, como o excesso de peso, obesidade e diminuição do stresse emocional (Mota, 1991).

A prática de atividade física nas idades mais precoces não está associada, de forma direta, ao desenvolvimento de um adulto saudável, sem fatores de risco para o desenvolvimento de doenças coronárias. Contudo, permite à criança/jovem, criar hábitos de atividade física, adquirir hábitos alimentares saudáveis, que promovem um adulto mais saudável, com a diminuição dos fatores de risco (Gomes, 1993).

Com a atividade física é possível observar, a nível da constituição física, a diminuição de peso, aumento da massa muscular e da capacidade cardiovascular. Por outro lado, os benefícios psicológicos também são refletidos na saúde do indivíduo. Neste parâmetro, ocorre a sensação de libertação, alheamento do espaço e tempo, com a promoção de tranquilidade e relaxamento após a sua prática. Os benefícios psicológicos associados à atividade física foram registados pela Sociedade Internacional de Psicologia do Desporto (1992, citado por Cruz & Sequeira, 1997), mencionando a eventual redução do estado de ansiedade, dos níveis de depressão e efeitos emocionais benéfico.

De acordo com Botelho e Duarte (1999), a prática de atividade física pelos jovens é altamente benéfica, pelo combate à obesidade infantil e aumento da autoestima. Alguns autores, como Pereira e Neto (1999), atentam para o fato de quanto menos atividade física praticarem os indivíduos na infância, menores são as capacidades de opção pela prática de uma atividade desportiva.

A prática de atividade física pelos adolescentes é fundamental, para o seu desenvolvimento. A prática regular de atividade física promove diversos benefícios para a saúde dos adolescentes, tais como, a redução da adiposidade, melhoria da sua saúde cardiovascular e mental, do tónus muscular, da capacidade aeróbica, bem como da performance escolar (Pate et al., 2002; Telema et al., 2005; Strong et al., 2005).

Telema (2005) e Strong (2005) atentam para a importância da definição de comportamentos saudáveis, como a prática de atividade física.

2.2 - Aptidão Física

De acordo com Nahas (2001), a ApFS é referente à capacidade do indivíduo em praticar qualquer tipo de atividade física, isto é, trata-se de um conceito multidisciplinar que engloba várias características que o indivíduo apresenta ou pode desenvolver.

A ApFS pode ser classificada de acordo com dois dos seus componentes (Nahas, 2001): ApFS relacionada à saúde e ApFS relacionada com o desempenho motor.

A ApFS relacionada com a saúde inclui os componentes que mais variações sofrem, que podem ser melhorados e aprimorados, através da prática regular de atividade física, tais

como a capacidade cardiorrespiratória, flexibilidade, força, resistência muscular e composição corporal.

Na sua vertente associada ao desempenho motor, a ApFS inclui os componentes essencialmente envolvidos com a prática desportiva, tais como a agilidade, velocidade e capacidade aeróbica.

Vários são os fatores que influenciam a ApFS; os fatores hereditários, culturais, ambientais, sociais e o estilo de vida adotado são alguns deles. A prática de exercício físico e atividade física promovem alterações na ApFS, sendo que estas variam de acordo com a intensidade, frequência e duração do exercício e atividade (Barros & Nahas, 2003).

A atividade física enquanto movimento corporal, de forma isolada, não seria suficiente para promover alterações em variáveis da ApFS relacionadas com o desempenho motor. Não obstante podem ser denotados efeitos significativos em variáveis relacionadas com a saúde, como o controlo de peso, aumento de flexibilidade e força muscular, por exemplo. O exercício requer mais planeamento.

2.3 - Índice de Massa Corporal

Quetelet foi o estatístico, matemático, sociólogo e astrónomo que contribuiu para o desenvolvimento da estatística aplicada, essencialmente aplicada ao estudo de características humanas, como a estatura e o peso. A primeira descrição acerca desta temática, por Quetelet, foi de que o peso aumenta na proporção do quadrado da estatura de adultos com uma constituição considerada normal (Quetelet, 1849).

Outros autores continuaram a investigação da relação entre estatura e peso, sendo que Keys e os seus colaboradores (1972) verificam que o índice de Quetelet ($\text{peso}/\text{estatura}^2$) apresenta uma elevada relação com as dobras cutâneas e as medidas de densidade corporal (Keys et al., 1972). Esta fórmula de cálculo do índice de massa corporal (IMC) é utilizada como forma de um marcador fenótipo em crianças e adultos.

Por conseguinte, foram os estudos clássicos de Quetelet (1849) e Keys e os seus colaboradores (1972) construíram a base para a aplicação do IMC como índice peso-estatura ideal de adiposidade.

Atualmente, a aplicação do IMC representa a necessidade apresentar uma medida de adiposidade, procurando ajustar o peso do corpo com as diferenças individuais relativamente à estatura. Não obstante, o IMC apresenta algumas falhas por não considerar algumas variáveis importantes, como a idade, género, estrutura óssea, e distribuição de massa gorda ou magra. O IMC pode ser uma ferramenta muito limitada para a classificação do estado nutricional de um indivíduo (Rothman, 2008).

Atualmente, ainda não é conhecida a relação entre a atividade física e o IMC, uma vez que, ainda não se encontra determinado se é a obesidade que determina a falta de atividade física, ou se é esta que promove a obesidade (Bar-Or & Baranowski, 1994). Não

obstante, alguns autores acreditam que pessoas com um IMC elevado apresentam mais barreiras na realização de exercício físico, como consequência do excesso de peso (Martinez-Gonzalez et al., 2001).

2.4 - Fatores Sócio-Culturais

Desde muito cedo as crianças e os adolescentes são motivados para a prática de atividade física, através de diversos agentes de socialização como a família, escola, instituições desportivas e grupos de pares. O contexto social onde o adolescente se integra é determinante para a criação de motivações, valores e normas de conduta na prática de atividades motoras e lúdicas (Neto, 1994).

Num estudo desenvolvido por Duarte e Silva (1991), com crianças do 9º ano de escolaridade do Grande Porto, verificou-se que o género do aluno e o incentivo dos pais para a prática desportiva são as variáveis determinantes da mesma. Para Bandura (1977, cit. por Duarte & Silva, 1991) a prática desportiva deve ser incutida/incitada pela família, assim como, é a orientação religiosa. Podemos então afirmar, que a estrutura social em que o adolescente se insere é determinante para o seu envolvimento na prática de atividade física, sendo num primeiro momento, a família, o principal agente socializante (Duarte & Silva, 1991).

De acordo com, Pereira, Neto e Smith (1997), uma das principais condicionantes da escolha, ou não, de atividade física como lazer está relacionada com o contexto social e com as condições de vida, como a gestão do tempo escolar e familiar, que desta forma, condicionam grande parte das opções de tempo livre dos adolescentes.

Os três principais motivos para a prática de atividade física, segundo Pires (1993) são, o desejo de prática de exercício físico, divertimento e ocupação dos tempos livres e bem-estar que advém da prática de atividade física. Por outro lado, os motivos que levam os indivíduos a desistir da atividade física são, a falta de tempo livre, o desinteresse pela prática de atividade física, idade, saúde, e falta de infraestruturas.

Para Sallis e Owen (1999), os fatores socioculturais são formados por determinantes impessoais, como os fatores associados a características demográficas, biológicas, cognitivas, afetivas e comportamentais, e os determinantes sociais, relativas ao contexto social em que o indivíduo se encontra integrado, como as políticas públicas de incentivo à prática de atividade física.

Iver e Monteiro (2004), consideram que crianças provenientes de um ambiente mais vulnerável, associado a níveis elevados de pobreza, famílias monoparentais e habitar em bairros com poucas opções para a prática de atividade física, são mais propensas a comportamentos sedentários, uma vez que não têm oportunidade para a ocupação de tempos livres, em infraestruturas que promovam a prática de atividade física perto da sua habitação.

2.5 - Diferenças da Atividade Física entre indivíduos de origem Caucasiana e Africana

As diferenças biológicas entre diferentes grupos humanos são expressas nas origens, como com a variação na cor de pele, por exemplo (Bronowski, 1983). No rendimento físico as diferenças entre as raças podem ser estudadas, sendo que a origem mais estudada foi a negra, essencialmente os afro-americanos (Suminski *et al.*, 2002). No estudo de Suminski e os seus colaboradores (2002) ficou demonstrado que os indivíduos de origem africana são considerados superiores em várias modalidades de velocidade e atletismo.

De acordo com Fields *et al.* (1997) e Malina (1988), a superioridade de rendimento físico observada nos indivíduos de origem africana deve-se ao facto desta raça possuir um desenvolvimento motor avançado quando comparado com indivíduos caucasianos, bem como, facto de apresentarem essencialmente uma elevada velocidade de movimento e não tempo de reação, os africanos apresentam um melhor rendimento no salto à distancia, e constataram ainda que os adolescentes de origem africana, do mesmo padrão sociocultural e idade apresentam um melhor rendimento do que os adolescentes caucasianos.

Sansom & Yerlés (1988) consideram que os afro-americanos apresentam características que favorecem o seu desempenho em atividades físicas de curtos períodos de velocidade, saltos, agilidade e mudanças de direção. Não obstante, os mesmos autores consideram que os indivíduos de origem africana, não apresentam resultados tão bons em atividades físicas prolongadas e quanto aos seus movimentos da parte superior do corpo, como em modalidades de arremesso, apenas 2% dos campeões são de origem africana. Porém, quando os indivíduos afro-americanos e americanos caucasianos são comparados relativamente à sua potência muscular, estes apresentam valores similares, mesmo que para a prova de força a tendência é maior nos músculos dos membros inferiores dos indivíduos afro-americanos (Sansom & Yerlés, 1988).

Este desajuste nos resultados obtidos nos indivíduos de origem africana, no respeitante à porção superior e inferior do corpo, poderá ser explicado pelo facto dos indivíduos africanos sedentários, originários da África central e ocidental, possuírem uma elevada percentagem de fibras do tipo II no vasto lateral, bem como elevada capacidade metabólica anaeróbica, quando comparados com os indivíduos caucasianos sedentários (Sansom & Yerlés, 1988; Weston *et al.*, 1999). Em testes, realizados nos músculos dos membros inferiores de indivíduos de origem africana sedentários verificou-se, que estes possuem uma menor capacidade oxidativa nas suas fibras musculares, comparados com indivíduos caucasianos. Mais ainda, os indivíduos africanos, apresentam menor pH intramuscular em repouso e durante a contração muscular, denotando-se, mais ainda, a elevada relação entre fosfato inorgânico/fosfocreatina (Sansom & Yerlés, 1988; Weston *et al.*, 1999).

O baixo pH intramuscular e a elevada relação fosfato inorgânico/fosfocreatina nos músculos dos membros inferiores durante o exercício, indiciam a elevada proporção de fibras do tipo II no músculo esquelético. Não obstante, os indivíduos que praticam atividade física regular, são caracterizados por apresentarem um elevado pH em repouso e igual intensidade relativa de exercício, ou seja, os indivíduos de origem africana utilizam mais a via anaeróbica de produção de energia e menos a via aeróbia, quando comparados com os indivíduos caucasianos (Samsom & Yerlés, 1988; Weston *et al.*, 1999).

A elevada razão fosfato inorgânico/fosfocreatina, observada durante o exercício verificado nos indivíduos de origem africana pode indicar uma redução na capacidade mitocondrial na regeneração aeróbica do ATP (Adenosina Tri-fosfato). Mais ainda, a razão fosfato inorgânico/fosfocreatina é inversamente proporcional á atividade da citrato sintetase, pelo que os indivíduos caucasianos, apresentam níveis mais elevados desta enzima por grama de tecido muscular, comparativamente aos indivíduos africanos, dirigindo a produção de energia para a via aeróbia, essencialmente. Por outro lado, a diminuição da razão fosfato inorgânico/fosfocreatina encontrada nos músculos em atividade física dos indivíduos caucasianos, poderá significar uma maior produção de energia por processos aeróbios (Samsom & Yerlés, 1988; Weston *et al.*, 1999).

Mesmo que os indivíduos afro-americano,s sejam superiores na velocidade, sabe-se que os negros africanos da região oriental, como os quenianos e etíopes, são melhores em atividades prolongadas. Samsom e Yerlés (1988) consideram, que os negros da África de Sul apresentam maior resistência à fadiga, menor acumulação de lactato e elevada atividade de enzimas oxidativas no músculo-esquelético dos membros inferiores.

Capítulo 3 - Metodologia

3.1 - Introdução

Ambicionando abordar e simplificar as fases conceptuais que estiveram na origem e constituíram a razão de ser desta investigação, neste capítulo procederemos à apresentação dos objetivos que se pretendem alcançar e respetivas questões de investigação, passando a posteriori para a formulação das hipóteses referentes às questões em análise, particularizando as variáveis presentes nas hipóteses e finalmente, mencionando as principais limitações inerentes ao presente estudo. A partir do contexto estudado, pretendeu-se dar resposta às seguintes questões orientadoras:

- Haverá diferenças nos níveis de aptidão física e da atividade física nos indivíduos de origem caucasiana comparativamente aos indivíduos de origem africana a frequentar o ensino técnico profissional?

3.2 - Objetivo do Estudo

Após a análise da literatura, verificamos que os estudos relativos à temática específica que pretendemos estudar, são variados. Com base nessa pesquisa, definiram-se os seguintes objetivos gerais:

- Verificar se existem diferenças estatisticamente significativas entre indivíduos de origem caucasiana e origem africana, relativamente à aptidão física.

- Verificar se existem diferenças estatisticamente significativas entre indivíduos de origem caucasiana e origem africana, relativamente aos níveis de atividade física.

3.3 - Hipóteses

Com este estudo, pretendemos:

H₁- Verificar se existem diferenças estatisticamente significativas entre indivíduos de origem caucasiana e origem africana relativamente, à aptidão física.

H₂- Verificar se existem diferenças estatisticamente significativas entre indivíduos de origem caucasiana e origem africana relativamente, à composição corporal (IMC).

H₃- Verificar se existem diferenças estatisticamente significativas entre indivíduos de origem caucasiana e origem africana relativamente, à componente de aptidão aeróbia.

H₄- Verificar se existem diferenças estatisticamente significativas entre indivíduos de origem caucasiana e origem africana relativamente, à componente força muscular abdominal.

H₅- Verificar se existem diferenças estatisticamente significativas entre indivíduos de origem caucasiana e origem africana relativamente, à componente força muscular dos extensores do tronco.

H₆- Verificar se existem diferenças estatisticamente significativas entre indivíduos de origem caucasiana e origem africana relativamente, à componente força muscular dos membros superiores.

H₇- Verificar se existem diferenças estatisticamente significativas entre indivíduos de origem caucasiana e origem africana relativamente, ao senta e alcança à direita e à esquerda.

H₈- Verificar se existem diferenças estatisticamente significativas entre indivíduos de origem caucasiana e origem africana relativamente, ao nível de atividade física.

3.4 - Identificação das Variáveis

Para dar resposta às questões formuladas, é necessário identificar e explicitar as diferentes variáveis, presentes nesta investigação. As variáveis definidas foram de três tipos: independentes, dependes e parasitas.

Tuckman (1994: pp.122) afirma que uma variável independente é “(...) olhada como uma condição antecedente; é o fator mensurável manipulado ou selecionado para determinar a sua relação com o fenómeno observado.” A variável independente permite-nos conhecer o seu efeito sobre outras variáveis (Petrica 2003).

As variáveis independentes são:

- Origem caucasiana;
- Origem africana;
- Sexo.

Segundo Tuckman (1994: pp.122), uma variável dependente “(...) representa a consequência; é o fator que é observado e medido para determinar o efeito da variável independente.”

As variáveis dependentes, são:

- Aptidão Física (*Fitnessgram, 2002*):
 - Composição Corporal - IMC;
 - Aptidão aeróbia - Vaivém;
 - Aptidão Muscular - Abdominal;
 - Aptidão Muscular - Extensão do tronco;
 - Aptidão Muscular - Membros Superiores;
 - Aptidão Muscular - Senta e Alcança à Direita;
 - Aptidão Muscular - Senta e Alcança à Esquerda;
- Níveis de atividade física (*Telama et al, 1997*).

Relativamente aos “fatores que teoricamente podem afetar o estudo, cujos efeitos podem ser inferidos da influência da variável independente, são as variáveis que intervêm mas, que não são controladas (variáveis parasitas) e que por isso, convém estarmos conscientes da sua influência” (Petrica, 2003: p. 217).

As principais variáveis parasitas, que podemos considerar são:

- Vivências dos alunos de ambos os grupos da amostra;
- Alimentação e estilo de vida (tabagismo, alcoolismo, etc.) dos alunos;
- Outras atividades não previstas (agricultura, atividades domésticas, etc.).

3.5 - Amostra

O tipo de estudo realizado nesta investigação é o “estudo de caso”, que segundo Yin (1994), é utilizado quando o investigador detém escasso controlo dos acontecimentos reais, ou mesmo quando este é inexistente, e quando o campo de investigação se concentra num fenómeno natural dentro de um contexto da vida real. É uma abordagem metodológica de investigação, especialmente adequada quando procuramos compreender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos, nos quais estão simultaneamente envolvidos diversos fatores.

Coutinho e Chaves (2002) fazem referências a algumas características básicas de um estudo de caso, que são:

- É “um sistema limitado”, e tem fronteiras “em termos de tempo, eventos ou processos” e que “nem sempre são claras e precisas”;
- Um caso sobre “algo”, que necessita ser identificado para conferir foco e direção à investigação;
- É preciso preservar o carácter “único, específico, diferente, complexo do caso”;
- O investigador recorre a fontes múltiplas de dados e a métodos de recolha diversificados: observações diretas e indiretas, entrevistas, questionários, narrativas, registos de áudio e vídeo, diários, cartas, documentos, entre outros.

O estudo decorreu no distrito de Viseu, concelho de Mortágua, e foi realizado com os alunos do 3º ano do Curso de Energias Renováveis da Escola Beira Aguieira. Todos os inquiridos frequentam o 12º ano de escolaridade.

Fizeram parte da amostra 30 indivíduos do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 19 e 27 anos, sendo 15 indivíduos da origem caucasiana e 15 indivíduos de origem africana.

Quanto à natureza da nossa amostra, podemos afirmar que esta é intencional, por conveniência, uma vez que foi a mais adequada ao tipo de estudo que realizámos e consideramo-la do tipo não probabilístico, dado que foi seleccionada por critérios subjetivos do investigador e de acordo com o objetivo do estudo (Tuckman 1994).

Tabela 1 - Idade dos inquiridos

	N	Mínima	Máxima	Média	Desvio Padrão
Idade dos inquiridos	30	19	27	21,40	1,812

A amostra apresenta média de idades correspondente a 21,40 anos com um desvio padrão de 1,812, sendo os valores máximos de 27 e mínimo de 19 (tabela 1).

Tabela 2 - Altura dos inquiridos

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Altura dos Inquiridos	30	157	188	178,07	7,575

A amostra apresenta média de altura correspondente a 178,07 cm, com um desvio padrão de 7,575, sendo os valores máximos de 188cm e mínimo de 157cm (tabela 2).

Tabela 3 - Peso dos inquiridos

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Peso dos inquiridos	30	54	86	71,13	9,493

A amostra apresenta média de peso correspondente a 71,13 Kg, com um desvio padrão de 9,493, sendo os valores máximos de 86 Kg e mínimo de 54Kg (tabela 3).

3.6 - Procedimentos para a Recolha de Dados

Os sujeitos participaram no estudo de livre vontade dando para tal o seu consentimento.

Foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão a fim de se seleccionar os sujeitos da amostra:

- (i) Indivíduos alunos do 3º ano do Curso Técnico de Energias Renováveis;
- (ii) Termo de consentimento positivo para a participação no estudo. Os dados foram recolhidos em 7 sessões.

3.7 - Protocolos e Instrumentos

Questionário de Actividade Física de Telama *et al.* (1997) e cuja aplicação à população portuguesa foi publicada (Ledent *et al.*, 1997; Mota e Esculcas, 2002; Santos, 2004; Paulo *et al.*, 2013).

Os questionários são, porventura, um dos instrumentos mais utilizados na investigação para inquirir pessoas. Não deixará de ser fundamental que nos coloquemos, inicialmente, uma questão primordial que é a de perceber em que situações se deve utilizar este instrumento. Muito embora, muitas vezes, se associe o questionário a uma investigação de carácter qualitativo, a sua abrangência é muito maior.

O questionário utilizado (anexo 2) é composto por 5 questões pontuadas que no seu somatório poderá atingir o score máximo de 22 pontos.

As questões 1, 2 e 5, são pontuadas de 1 a 4 valores, enquanto as questões 3 e 4 são pontuadas de 1 a 5 valores.

Avaliação da aptidão física relacionada com a Saúde- Bateria de testes FitnessGram (2002)

A avaliação da ApF efectuou-se segundo o protocolo da bateria de testes *Prudential Fitnessgram* (anexo 1).

A bateria Fitnessgram (2002) foi criada por peritos conceituados dos Estados Unidos da América, tendo como líder Steven Blair do Cooper Institute. Nesta bateria estão contidos quatro componentes essenciais da ApF: i) a capacidade aeróbia, ii) a composição corporal, iii) a força e resistência muscular e iv) a flexibilidade.

Vários foram os estudos realizados no sentido de verificar a fiabilidade dos testes da bateria (Rikli *et al.*,1992; Mahar *et al.*,1997; Chun *et al.*, 2000; Patterson *et al.*, 1997; Saint-Roman e Mahar,2001), sendo os resultados fiáveis e válidos, o que salienta que a utilização da bateria de testes Fitnessgram como um objecto de avaliação fiável.

Foi elaborado um termo de consentimento para esclarecer o objectivo e procedimentos da bateria de testes Fitnessgram. Este foi entregue na Direção da Escola que participou no estudo.

Foi aplicada a bateria de testes Fitnessgram (Anexo 1), a qual procede a uma avaliação das componentes da ApFS consideradas importantes pela sua estreita relação com a saúde em geral e bom funcionamento do organismo. Os procedimentos metodológicos aplicados obedecem ao definido no Manual de Aplicação de Testes desta bateria (The Cooper Institute for Aerobics Research, 2002).

Os testes considerados foram o *curl up*, *push up*, *trunk lift* e *Vaivém* tal como descritos em Meredith e Welk (1999).

Os testes da bateria Fitnessgram foram aplicados nas aulas de Educação Física de 90 minutos, esgotando todo o tempo de aula. Estes foram aplicados sempre na presença do professor da disciplina. Posteriormente, foi assegurado que os testes fossem executados dentro das normas e recomendações descritas no manual de aplicação dos testes.

Quadro 1- Identificação dos testes e capacidades (Fitnessgram, 2002)

Testes para Avaliar Aptidão Física	
Teste	Capacidade a avaliar
Vaivém (Shuttle run 20 meters)	Resistência Cardio-respiratória
Abdominais (Sit ups)	Força e Resistência muscular Abdominal
Extensão do tronco (Thrunk lift)	Força e flexibilidade do tronco
Extensão/Flexão de Braços (Push ups)	Força e resistência muscular corporal superior
Senta e Alcança (Sit and reach)	Flexibilidade dos músculos posteriores da coxa

Os valores de referência são utilizados como critério para avaliar o desempenho da ApFS para cada um dos testes, com os limites máximos e mínimos, correspondentes à Zona Saudável de ApFS. Esses valores estão representados no quadro nº1.

Quadro 2 - Valores de corte (cut-off) da ApFS para a Zona Saudável de ApFS, da bateria de testes *Prudential Fitnessgram* (2002).

Idade (anos)	Vaivém (percursos)	Abdominais (execuções)	Extensão Do tronco (distância em cm)	Extensões de braços (execuções)	Senta e Alcança (distância em cm)	Massa Gorda (%)	IMC (Kg/m ²)
RAPAZES							
14	41 - 83	24 - 45	23 - 30	14 - 30	20*	10 - 25	17,5 - 24,5
15	51 - 94	24 - 47	23 - 30	16 - 35	20*	10 - 25	18,1 25
16	61 - 94	24 - 47	23 - 30	18 - 35	20*	10-25	18,5 - 26,5
17	61 - 94	24 - 47	23 - 30	18 - 35	20*	10 - 25	18,8 - 27
+ 17	61 - 94	24 - 47	23 - 30	18 - 35	20*	10 - 25	19 - 27,8

Nota: o valor da esquerda representa o limite inferior da Zona Saudável de ApF e o da direita o limite superior.

* Teste cotado como Positivo/Negativo; é necessário atingir a distância indicada para ser positivo

The Cooper Institute for Aerobics Research (1992, 1999). Dallas, Texas.

3.8 - Tratamento Estatístico dos Dados

Para assegurar a qualidade na entrada de dados, efectuou-se o controle automático dos erros de digitação assim como a conferência manual após a digitação de todos os dados do questionário e da bateria de testes.

A organização e registo dos dados foram realizados com o programa Excel 2007. A elaboração dos relatórios estatísticos foi efectuada utilizando o programa SPSS, versão 19.0.

O tratamento estatístico dos dados realizado em cada instrumento de recolha de dados fez-se a partir de:

- *Questionário de Actividade Física* (Telama *et al.*, 1997) e cuja aplicação à população portuguesa foi publicada (Ledent *et al.*, 1997; Mota e Esculcas, 2002; Paulo *et al.*, 2013).

Após a seriação dos dados, estes foram analisados a partir da estatística descritiva, mediante a frequência de ocorrências e percentuais relativos e absolutos.

Para verificar as diferenças entre os grupos recorreremos, em primeiro lugar, à verificação da normalidade da distribuição da amostra utilizou-se o Kolmogorov-Smirnov.

Posteriormente, para os que apresentam distribuição normal, recorreremos ao teste paramétrico de Mann-Whitney, para as variáveis que não apresentaram distribuição normal,

recorremos à estatística não paramétrica, através do teste de T-Student. Adoptou-se um nível de significância de 5%.

- Bateria de testes de avaliação da aptidão física - FitnessGram (ano).

Para a análise entre as variáveis categóricas, numa primeira fase serão apresentados os resultados através da média e desvio padrão e, seguidamente para verificar as diferenças entre os grupos recorreremos, em primeiro lugar, à verificação da normalidade da distribuição da amostra Kolmogorov-Smirnov. Posteriormente, para os que apresentam distribuição normal, recorreremos ao teste paramétrico de Mann-Whitney, para as variáveis que não apresentaram distribuição normal, recorreremos à estatística não paramétrica, através do teste de T-Student. Adoptou-se um nível de significância de 5%.

3.9 - Limitações do Estudo

Este estudo apresentou algumas limitações, nomeadamente a reduzida dimensão da amostra disponível para a sua realização. Pelo facto, de estarmos alertados para a influência que o nível de habilidade e vivências anteriores dos indivíduos poderão ter na presente pesquisa pois, como salienta Petrica (2003) a importância do nível inicial dos alunos não deve ser um fator a desprezar, mas também sabemos que, quando pretendemos desenvolver uma pesquisa, deverá ser um aspecto limitativo a ter em atenção mas que não podemos controlar.

O curto espaço de tempo para desenvolver a investigação parece-nos que também constituiu uma limitação uma vez que no decurso do trabalho o investigador desenvolveu a sua atividade profissional, onde sempre cumpriu os seus compromissos profissionais.

Capítulo 4 - Resultados

4.1 - Análise Descritiva

Os resultados relativos ao estudo são seguidamente apresentados, abordando-se os mais relevantes para esta investigação, sendo a sua discussão realizada no final deste capítulo. Primeiramente, expõem-se os dados relativos a cada uma das questões do questionário. Da sua análise descritiva, consistem o valor mínimo, máximo, média e desvio padrão, das variáveis em estudo.

Na tabela 4, verifica-se que, assim como o pretendido inicialmente a amostra é constituída por 50% de inquiridos caucasianos e 50% de inquiridos africanos, sendo todos do género masculino.

Tabela 4 - Origem dos inquiridos

	Frequência	Percentagem
Caucasiano	15	50,0
Africanos	15	50,0
Total	30	100,0

Relativamente à idade dos inquiridos, observamos que 30% afirmaram ter 23 anos, enquanto 23,3%

A constituição física dos inquiridos também foi alvo de estudo, ou seja, analisou-se a altura e o peso dos inquiridos, que se encontram representados na tabela 4 e na figura 3.

Na tabela 5 verifica-se que 26,7% do total de inquiridos são de origem africana têm uma altura entre 171 e 180 cm, enquanto 26,7% dos inquiridos caucasianos afirmaram ter mais de 180 cm, isto é, os caucasianos são mais altos do que os africanos.

Tabela 5 - Altura dos inquiridos (em Centímetros), por origem

		Origem dos inquiridos		Total	
		Caucasiano	Africanos		
Altura em classes	Até 170 cm	Frequência	2	3	5
		% do Total	6,7	10,0	16,7
	171 a 180 cm	Frequência	5	8	13
		% do Total	16,6	26,7	43,3
	Mais de 180 cm	Frequência	8	4	12
		% do Total	26,7	13,3	40,0
Total	Frequência	15	15	30	
	% do Total	50,0	50,0	100,0	

A altura média de todos os inquiridos foi de 178,07 centímetros com um desvio padrão de 7,575 centímetros, sendo os valores em análise bastante homogêneos, com um coeficiente de dispersão de apenas 4,3%. Por sua vez, para os inquiridos caucasianos a altura média foi de 179,07 centímetros, com desvio padrão de 7,667 centímetros, enquanto para os inquiridos africanos apresentam uma média de 177,07 centímetros, com um desvio padrão de 7,611 centímetros.

Relativamente ao peso dos inquiridos, a média é de 71,13 quilogramas com um desvio padrão de 9,493 quilogramas, com uma dispersão de 13,3%, ou seja, existe pouca dispersão na distribuição do peso dos inquiridos. Do lado dos inquiridos caucasianos, a média foi de 70,87 quilogramas, com um desvio padrão de 10,521 quilogramas, enquanto os elementos origem africana apresentaram um peso médio de 71,4 quilogramas com um desvio padrão de 8,708 quilogramas (tabela 6).

Tabela 6 - Peso dos inquiridos (em quilogramas), por origem.

		Origem dos inquiridos		Total	
		Caucasiano	africano		
Peso em classes	Até 70 kg	Frequência	9	7	16
		% do Total	30,0	23,3	53,3
	71 a 80 kg	Frequência	2	6	8
		% do Total	6,7	20,0	26,7
	Mais de 80 kg	Frequência	4	2	6
		% do Total	13,3	6,7	20,0
Total	Frequência	15	15	30	
	% do Total	50,0	50,0	100,0	

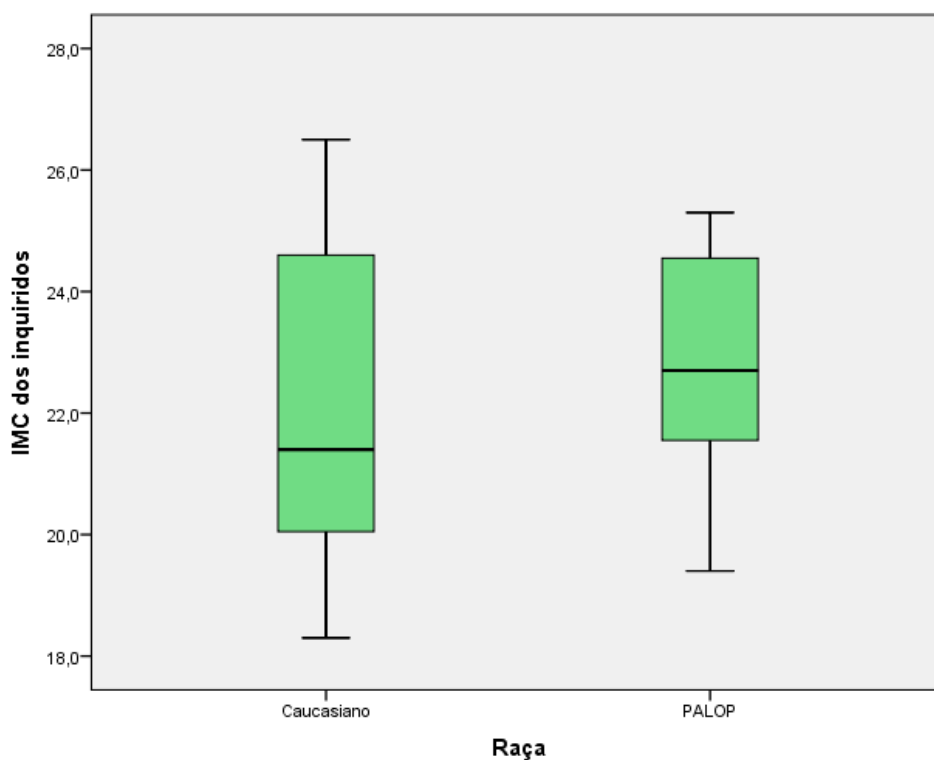
Pela observação da tabela 6, observamos que 30% do total de inquiridos caucasianos pesam até 70 quilogramas. De igual forma, 23,3% dos inquiridos africanos têm até 70 quilogramas.

Ainda relativamente à composição corporal, a análise do IMC revelou que a média se situou nos 22,42, com um desvio padrão de 2,5, sendo o valor mínimo registado de 18,3 e o máximo de 26,5.

Analisando as diferenças de origens, representadas na figura 3, verifica-se que os inquiridos caucasianos apresentam uma média de 22,09, com um desvio padrão de 2,858, enquanto os inquiridos oriundos de África apresentam uma média de 22,75, com um desvio padrão de 2,131.

Ao analisar a figura 3, verifica-se que os inquiridos africanos encontram-se mais entre os valores de 19,0 e 25,0, isto é, são mais homogêneos dos que os inquiridos caucasianos, que possuem índices mais dispersos.

Figura 1 - Representação do Índice de Massa Corporal dos inquiridos, por origem



Numa segunda fase do questionário a atividade física da amostra foi estudada, sendo os resultados obtidos demonstrados de seguida.

Na tabela 7, verificamos que 36,6% do total de inquiridos Africanos fazem quase todos os dias atividades desportivas extra-escolares (num clube ou noutra sítio), assim como 30,0% são caucasianos se dedicam a estas atividades uma vez por semana.

Tabela 7 - Atividade desportivas extra-escola

		Origem dos inquiridos		Total	
		Caucasiano	Africanos		
Actividade desportiva extra-escola	Nunca	Frequência	1	1	2
		% do Total	3,3	3,4	6,7
	Menos de uma vez por semana	Frequência	0	2	2
		% do Total	0,0	6,7	6,7
	Uma vez por semana	Frequência	9	1	10
		% do Total	30,0	3,3	33,3
	Quase todos os dias	Frequência	5	11	16
		% do Total	16,7	36,6	53,3
	Total	Frequência	15	15	30
		% do Total	50,0	50,0	100,0

Observamos na tabela 8, que 30,1% do total da amostra, são oriundos de África e quase todos os dias participam em atividades de lazer (ocupação do tempo livre) sem integrarem o clube, enquanto cerca de 20,0% são caucasianos e participam uma vez por semana nestas atividades.

Tabela 8 - Atividades de lazer

		Origem dos inquiridos		Total	
		Caucasiano	Africanos		
Atividades de lazer	Nunca	Frequência	1	1	2
		% do Total	3,3	3,3	6,6
	Menos de uma vez por semana	Frequência	4	4	8
		% do Total	13,3	13,3	26,6
	Uma vez por semana	Frequência	6	1	7
		% do Total	20,0	3,3	23,3
	Quase todos os dias	Frequência	4	9	13
		% do Total	13,4	30,1	43,5
	Total	Frequência	15	15	30
		% do Total	50,0	50,0	100,0

Relativamente à prática semanal de desportos durante, pelo menos, vinte minutos, para além das horas letivas, cerca de 36,7% do total de inquiridos, são caucasianos e praticam entre 2 a 3 vezes por semana. Nas mesmas condições encontram-se 33,3% de inquiridos africanos (tabela 9).

Tabela 9 - Prática de desporto em vinte minutos

		Origem dos inquiridos		Total	
		Caucasiano	Africano		
Prática de desporto em vinte minutos	Nunca	Frequência	1	1	2
		% do Total	3,3	3,3	6,6
	Menos de 1 vez por mês	Frequência	0	2	2
		% do Total	0,0	6,7	6,7
	Entre 1 vez por mês e 1 vez por semana	Frequência	1	0	1
		% do Total	3,3	0,0	3,3
	Entre 2 a 3 vezes por semana	Frequência	11	10	21
		% do Total	36,7	33,3	70,0
	Entre 4 a 6 vezes por semana	Frequência	2	2	4
		% do Total	6,7	6,7	13,4
	Todos os dias	Frequência	0	0	0
		% do Total	0,0	0,0	0,0
Total	Frequência	15	15	30	
	% do Total	50,0	50,0	100,0	

Quando questionados acerca do tempo semanal que dedicam à prática de atividades desportivas, ao ponto de ficarem ofegantes (transpirar depressa e com dificuldades) ou a transpirar, fora do tempo escolar, 40,0% do total de inquiridos pertencem ao grupo de elementos africanos e dedicam 2 a 3 horas por semana. Também 36,7% de elementos caucasianos dedicam o mesmo número de horas a estas práticas, estando estes resultados apresentados na tabela 10.

Tabela 10 - Prática de atividades desportivas, ficando ofegante/a transpirar

			Origem dos inquiridos		Total
			Caucasiano	Africano	
Prática de atividades desportivas, ficando ofegante/a transpirar	Nunca	Frequência	1	1	2
		% do Total	3,3	3,3	6,6
	Entre meia-hora e uma hora	Frequência	2	2	4
		% do Total	6,7	6,7	13,4
	Entre 2 a 3 horas	Frequência	11	12	23
		% do Total	36,7	40,0	76,7
	Entre 4 a 6 horas	Frequência	1	0	1
		% do Total	3,3	0,0	3,3
	Sete ou mais horas	Frequência	0	0	0
		% do Total	0,0	0,0	0,0
	Total	Frequência	15	15	30
		% do Total	50,0	50,0	100,0

Na tabela 11, verificamos que 33,3% do total de inquiridos são caucasianos e não participam em competições desportivas, mas já participaram. Também 20,0% de elementos africanos afirmaram que já participaram, embora não o façam no momento. De salientar, ainda, que 20,0% de elementos africanos já participaram em competições desportivas, a nível interescolar.

Tabela 11 - Participação em competições desportivas

			Origem dos inquiridos		Total
			Caucasiano	Africano	
Participação em competições desportivas	Nunca participei	Frequência	2	3	5
		% do Total	6,7	10,0	16,7
	Não participo, mas já participei	Frequência	10	6	16
		% do Total	33,3	20,0	53,3
	Sim, a nível interescolar	Frequência	3	6	9
		% do Total	10,0	20,0	30,0
	Sim, a nível de um clube	Frequência	0	0	0
		% do Total	0,0	0,0	0,0
	Sim, a nível nacional e/ou internacional	Frequência	0	0	0
		% do Total	0,0	0,0	0,0
	Total	Frequência	15	15	30
		% do Total	50,0	50,0	100,0

De acordo com a tabela 12, podemos aferir que 36,7% do total de inquiridos têm um nível de atividade física muito elevado e são elementos africanos. Por outro lado, 30,0% do total de elementos, são caucasianos e possuem um nível classificado como “ativo”.

Tabela 12 - Nível de Atividade Física dos inquiridos

			Raça dos inquiridos		Total
			Caucasiano	Africano	
Nível de Atividade Física dos inquiridos	Sedentários	Frequência	0	0	0
		% do Total	0,0	0,0	0,0
	Pouco ativos	Frequência	1	3	4
		% do Total	3,3	10,0	13,3
	Ativos	Frequência	9	1	10
		% do Total	30,0	3,3	33,3
	Muito ativos	Frequência	5	11	16
		% do Total	16,7	36,7	53,3
	Total	Frequência	15	15	30
		% do Total	50,0	50,0	100,0

Tabela 13 - Composição Corporal

			Raça dos inquiridos	
			Caucasiano	Africano
Composição Corporal	Estatura (m)	Média	1,74	1,82
		Desvio Padrão	,073	,042
		Mínimo	1,62	1,76
		Máximo	1,84	1,88
	Peso (Kg)	Média	69,73	74,73
		Desvio Padrão	9,422	8,422
		Mínimo	54	60
		Máximo	83	86

Na tabela 13, verificamos que a estatura média dos elementos oriundos de África é superior aos elementos caucasianos, respectivamente 1,82 metros e 1,74 metros. Onde as diferenças estatísticas entre a raça dos inquiridos acontecem de forma significativa ($p=0.004$)

Relativamente ao peso, observa-se que também os inquiridos africanos têm uma média superior aos inquiridos caucasianos, 74,73 Kg e 69,73 Kg, respectivamente.

Tabela 14 - Aptidão Aeróbica

		Raça dos inquiridos	
		Caucasiano	Africano
Aptidão Aeróbica	Média	40,53	55,27
	Desvio Padrão	18,287	19,837
	Mínimo	12	30
	Máximo	64	82

Na tabela 14, analisou-se a Aptidão Aeróbica dos inquiridos, de acordo com a raça, tendo-se concluído que em termos medianos existem diferenças estatisticamente significativas ($p=0.044$), os elementos oriundos de África apresentam níveis superiores aos elementos caucasianos, 55,27 e 40,53, respectivamente.

Tabela 15 - Aptidão Muscular

		Raça dos inquiridos	
		Caucasiano	Africano
Abdominais	Média	43,87	50,27
	Desvio Padrão	14,402	20,659
	Mínimo	28	22
	Máximo	75	75
Extensão do tronco	Média	26,73	26,73
	Desvio Padrão	6,563	4,350
	Mínimo	18	20
	Máximo	38	34
Aptidão Muscular Extensões dos MS	Média	26,60	16,40
	Desvio Padrão	6,833	8,087
	Mínimo	15	7
	Máximo	40	35
Senta e Alcança (direita)	Média	24,53	24,50
	Desvio Padrão	5,817	3,697
	Mínimo	6	21
	Máximo	29	29
Senta e Alcança (esquerda)	Média	25,20	24,75
	Desvio Padrão	4,379	5,058
	Mínimo	12	19
	Máximo	29	29

Por último, analisámos a Aptidão Muscular dos inquiridos, (tabela 15), observando-se que, relativamente às abdominais os elementos africanos apresentam níveis médios superiores aos inquiridos caucasianos (50,27 contra 43,87). Quanto à extensão do corpo, os dois grupos evidenciaram níveis médios semelhantes, se bem que através dos valores mínimo e máximo, se verifica que os elementos caucasianos inquiridos têm um maior nível de extensão de tronco.

As extensões dos MS são igualmente mais expressivas nos elementos caucasianos (média de 26,60) do que nos elementos oriundos de África (média de 16,40), havendo diferenças estatisticamente significativas ($p=0.001$).

Tabela 16 - Média e desvio padrão dos resultados das diferentes variáveis da amostra *Fitnessgram*

Origem		Aptidão Aeróbica - Vaivém	IMC dos inquiridos	Aptidão Muscular – Abdominais	Aptidão Muscular - Extensão do tronco	Aptidão Muscular - Extensões dos MS	Aptidão Muscular - Senta e Alcança	Aptidão Muscular - Senta e Alcança
Caucasiano	Média	40,53	22,087	43,87	26,73	26,60	24,53	25,20
	N	15	15	15	15	15	15	15
	Desvio Padrão	18,287	2,8578	14,402	6,563	6,833	5,817	4,379
Africano	Média	55,27	22,753	50,27	26,73	16,40	24,50	24,75
	N	15	15	15	15	15	4	4
	Desvio Padrão	19,837	2,1310	20,659	4,350	8,087	3,697	5,058
Total	Média	47,90	22,420	47,07	26,73	21,50	24,53	25,11
	N	30	30	30	30	30	19	19
	Desvio Padrão	20,188	2,5000	17,798	5,471	9,001	5,348	4,383

4.2 - Análise Inferencial

Como o número de elementos da amostra é igual a 30 o teste indicado para testar a normalidade é o de Kolmogorov-Smirnov. Em cada variável quando o $P < 0,05$ não tem distribuição normal (2) utilizando o teste de Mann-Whitney para comparar os grupos

relativamente a cada uma dessas variáveis. Quando o $P < 0,05$ as variáveis têm distribuição normal (1) e usamos o T-Student.

Tabela 17 - Teste da Normalidade das variáveis independentes da amostra

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
IMC dos inquiridos ⁽²⁾	,164	30	,039
Aptidão Aeróbica – Vaivém ⁽¹⁾	,125	30	,200*
Aptidão Muscular – Abdominais ⁽²⁾	,200	30	,003
Aptidão Muscular - Extensão do tronco ⁽¹⁾	,092	30	,200*
Aptidão Muscular - Extensões dos MS ⁽¹⁾	,109	30	,200*
Aptidão Muscular - Senta e Alcança ⁽²⁾	,182	30	,013
Aptidão Muscular - Senta e Alcança ⁽²⁾	,194	30	,005
QAF Total ⁽²⁾	,296	30	,000

Tabela 18 - Análise Inferencial Não Paramétrica

	IMC dos inquiridos	Aptidão Muscular - Abdominais	Aptidão Muscular - Senta e Alcança Drt.	Aptidão Muscular - Senta e Alcança Esq.	QAF Total
Mann-Whitney U	97,500	82,500	103,000	111,500	78,500
Wilcoxon W	217,500	202,500	223,000	231,500	198,500
Z	-,623	-1,248	-,398	-,042	-1,436
Asymp. Sig. (2-tailed)	,533	,212	,691	,967	,151
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,539 ^b	,217 ^b	,713 ^b	,967 ^b	,161 ^b

Relativamente as hipóteses H_2 , H_4 , H_7 , e H_8 não se encontram diferenças estatisticamente significativas entre os indivíduos caucasianos e africanos, visto que $P > 0,05$.

Tabela 19 - Análise Inferencial Paramétrica

	t-test for Equality of Means	
	t	Sig. (2-tailed)
Aptidão Aeróbica - Vaivém	-2,115	,043
Aptidão Muscular - Extensão do tronco	,000	1,000
Aptidão Muscular - Extensões dos MS	3,731	,001

	Origem	N	Média	Desvio Padrão
Aptidão Aeróbica - Vaivém	Caucasiano	15	40,53	18,287
	Africano	15	55,27	19,837
Aptidão Muscular - Extensão do tronco	Caucasiano	15	26,63	6,563
	Africano	15	26,73	4,350
Aptidão Muscular - Extensões dos MS	Caucasiano	15	26,60	6,833
	Africano	15	16,40	8,087

Relativamente à hipótese H_5 não se encontram diferenças estatisticamente significativas entre os indivíduos caucasianos e africanos, visto que $P > 0,05$. As hipóteses H_3 e H_6 visto que o $P < 0,05$ apresentam diferenças estatisticamente significativas entre a origem caucasiana e a origem africana, dessa forma é preciso ter em consideração o valor da média, sendo na hipótese H_3 os indivíduos de origem Africana apresentam melhores valores. Na hipótese H_6 os indivíduos de origem caucasiana apresentam melhores valores.

Capítulo 5 - Discussão

As diferenças biológicas entre as diferentes origens são observadas pelas variações entre a tonalidade na cor de pele, estrutura óssea e composição corporal (Bronowski, 1983). A superioridade dos indivíduos de origem africana em algumas modalidades de velocidade e atletismo tem sido muito estudada (Suminski et al., 2002). Ao encontro do descrito, com o presente trabalho pretendeu-se, aplicar um inquérito a 30 indivíduos, 15 caucasianos e 15 africanos, todos do género masculino, de modo a que o género não seja mais uma variável em análise.

A média de idade situa-se nos 21,4 anos, sendo que estas variam entre os 19 e 27 anos. Neste grupo, os inquiridos são jovens adultos já completamente desenvolvidos ou na fase final do seu desenvolvimento. A maior concentração de inquiridos, 30% situa-se na faixa etária dos 23 anos, sendo nesta idade que se verifica, também, uma maior concentração dos indivíduos africanos (20%), porém a maior concentração de indivíduos caucasianos encontra-se na faixa etária dos 21 anos (13,3%), mesmo que de forma menos significativa. Mesmo que de forma pouco significativa, os indivíduos africanos têm mais idade que os indivíduos caucasianos.

Um fator de estudo determinante para o presente trabalho é a constituição física dos inquiridos, uma vez que esta está intimamente relacionada com a atividade e ApFS. Na amostra em estudo os indivíduos caucasianos são mais altos do que os indivíduos africanos, uma vez que enquanto 26,7% dos caucasianos medem mais de 180cm e a mesma percentagem de inquiridos africanos (26,7%) medem entre 171cm a 180cm. Relativamente ao peso verifica-se que os indivíduos caucasianos são mais leves do que os indivíduos africanos, dado que 30% dos indivíduos caucasianos pesam até 70Kg e somente 23,3% dos indivíduos africanos pesam até 70Kg, estando este valor muito próximo dos 20% que pesam entre 71Kg e 80Kg.

Podemos aferir que embora mais baixos, os inquiridos oriundos de África são mais pesados do que os inquiridos caucasianos, que são mais altos e mais leves. Este fenómeno encontra-se evidenciado pelos resultados do IMC, uma vez que a média do IMC para os caucasianos é de 22,09, enquanto para os africanos a média é de 22,75. Mais ainda, os resultados para os inquiridos africanos são mais homogéneos, o que poderá estar relacionado com as idades mais homogéneas e, conseqüentemente, composição corporal mais semelhante em termos de maturação física, mas apesar deste resultados, a análise inferencial mostra-nos que não existem diferenças estatisticamente significativas no IMC entre os dois grupos em estudo.

A forma como os participantes ocupam o seu tempo livre, se praticam atividade física ou são mais sedentários ajuda a perceber de que forma a sua composição corporal é influenciada pela prática de atividade física. Com a aplicação do inquérito verificou-se que os inquiridos caucasianos dedicam mais horas a atividades físicas fora da escola, por lazer, com

uma representação de 46,7% a dedicar mais de uma hora. Por sua vez, apenas 43,3% dos inquiridos africanos dedicam mais de uma hora por semana.

Quanto questionados relativamente à frequência de prática, por semana, de atividade física, verificou-se que grande parte dos caucasianos (43,3%) pratica atividade física um a três dias por semana, em oposição aos 33,4% de inquiridos africanos. Porém, 13,3% dos inquiridos africanos dedicam a esta prática quatro a sete dias por semana, em oposição aos 6,7% dos inquiridos caucasianos que afirmam praticar com esta mesma frequência.

Por conseguinte, os inquiridos caucasianos dedicam mais horas à atividade física fora da escola, mas com menos frequência que os indivíduos africanos, mas ao analisarmos os resultados observamos que não existem diferenças significativas entre os dois grupos relativamente ao nível da Atividade Física.

A diferença de ApFS descritas pelos investigadores consultados Weston et al., 1999) baseia-se essencialmente nas reações fisiológicas dos participantes aquando da prática desportiva, evidenciando que os indivíduos africanos são melhores em desportos com maior predominância dos membros inferiores. Samsom & Yerlés (1988) consideram, da mesma forma, que os afro-americanos apresentam características que favorecem o seu desempenho em atividades físicas de curtos períodos de velocidade, saltos, agilidade e mudanças de direção o que vai de acordo com os resultados encontrados na presente investigação, visto que existem diferenças estaticamente significativas no teste de Aptidão Física - Vaivém.

Com o presente trabalho verificamos que o IMC do grupo de indivíduos oriundos de África é superior aos indivíduos caucasianos. Não obstante, o IMC revela-se um medidor pouco eficaz para o presente estudo, assim como também o considera Rothman (2008). O fato dos africanos apresentarem um IMC superior, pode estar relacionado com a quantidade de massa muscular dos mesmos, ou seja, este grupo é mais ativo fisicamente, pratica mais desporto de competição do que o grupo de caucasianos, pelo que a sua composição corporal difere dos mesmos.

Devido aos poucos estudos disponíveis sobre as diferenças de aptidão e atividade física entre indivíduos africanos e caucasianos, este estudo acrescenta mais dados numa área ainda não muito desenvolvida, relacionando não só a atividade física dos indivíduos, bem como a sua composição corporal.

Nos testes de avaliação da força dos membros superiores os nossos resultados mostram que existem diferenças estatisticamente significativas, obtendo os indivíduos caucasianos melhores resultados, reforçando a ideia de Samsom & Yerlés (1988) que consideram que os indivíduos de origem africana não apresentam resultados tão bons em atividades físicas prolongadas e quando os seus movimentos da parte superior do corpo, como em modalidades de arremesso, são examinados apenas 2% dos campeões de ambos os géneros são de origem africana.

Capítulo 6 - Conclusão

Uma das finalidades deste estudo é verificar se existem diferenças estatisticamente significativas entre indivíduos de origem caucasiana e origem africana relativamente à aptidão física e relativamente aos níveis de atividade física.

A análise deste dois grupos, pretende contribuir para o conhecimento e aprofundamento da aptidão física e níveis de aptidão física, podendo auxiliar no diferentes tipos de intervenção a adoptar no ensino da Educação Física.

Em função das análises efetuadas ao longo do estudo, é possível reunir as principais conclusões.

Os resultados da aplicação das técnicas de estatística, o teste paramétrico de Mann-Whitney para amostras normalizadas nas hipóteses H_3 , H_5 , H_6 e o teste não paramétrico de T-Student para amostras não normalizadas nas hipóteses H_2 , H_4 , H_7 , H_8 , indicaram que a maioria das hipóteses formuladas não apresentou diferenças estatisticamente significativas. Dessa Forma:

- H_1 - Não se confirma a hipótese formulada, visto que globalmente não existem diferenças significativas na maioria dos indicadores, excepto na H_3 e H_6 .
- H_2 - Não se confirma a hipótese formulada, pois não existem diferenças estatisticamente significativas;
- H_3 - Confirma-se a hipótese formulada, pois existem diferenças estatisticamente significativas apresentando os indivíduos africanos melhores resultados;
- H_4 - Não se confirma a hipótese formulada, pois não existem diferenças estatisticamente significativas;
- H_5 - Não se confirma a hipótese formulada, pois não existem diferenças estatisticamente significativas;
- H_6 - Confirma-se a hipótese formulada, pois existem diferenças estatisticamente significativas apresentando os indivíduos caucasianos melhores resultados
- H_7 - Não se confirma a hipótese formulada, pois não existem diferenças estatisticamente significativas;
- H_8 - Não se confirma a hipótese formulada, pois não existem diferenças estatisticamente significativas;

Neste sentido concluímos que ao compararmos indivíduos de origem caucasiana com os de origem africana, a componente aeróbia avaliada pelo teste Vaivém da bateria do *Fitnessgram* revela melhores resultados para os indivíduos de origem africana, enquanto o teste de avaliação da força dos membros superiores da mesma bateria de testes mostra que os indivíduos de origem caucasiana obtiveram melhores resultados (Samsom & Yerlés, 1988).

Quanto às restantes componentes avaliadas da aptidão física e dos níveis de atividade física não se encontraram diferenças entre os dois grupos.

Este estudo apresentou algumas limitações, nomeadamente a reduzida dimensão da amostra, pelas questões da validade do instrumento utilizado relativamente à faixa etária estudada.

A validade interna deste estudo fica assim condicionada pelo pequeno número de indivíduos ($n=30$), sendo desta forma, maior o erro de amostragem. Também não foi realizado o cálculo da potência da amostra, de forma a ser estimado quantos participantes serão necessários para assegurar de forma razoável que os resultados tenham um significado importante.

Desta forma, seria oportuno, numa futura investigação, analisar se o mesmo ocorre em Portugal, entre indivíduos caucasianos e africanos, procurando analisar de que forma os atletas se comportam em provas semelhantes, tendo os mesmos idade, IMC e alimentação semelhantes, ou seja, eliminando algumas das variáveis já estudadas e verificando apenas a ApFS de cada grupo.

Bibliografia

Araújo, K. (2001) O resgate da memória no trabalho com idosos: o papel da educação física. Tese de Mestrado. Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas.

Bar-Or & Baranowski, T. (1994) Physical activity, adiposity and obesity among adolescents. *Ped exerc sci.* 6 (4): 348-360.

Barros, M. & Nahas, M. (2003) Medidas de atividade física: teoria e aplicação em diversos grupos populacionais. p. 9-16.

Bento, J. (1998) Desporto e Humanismo: O Campo do Possível. Rio de Janeiro: Eduerj. p. 100-125.

Botelho, A. & Duarte, A. (1999) Relação entre a Prática de Actividade Física e o Estado de Bem-Estar, em Estudantes Adolescentes. *Horizonte*, v. XV, nº 90, p. 5-7.

Bronowski, J. (1983) A escalada do homem. Brasília: UNB. p. 1-448

Cruz, J. & Sequeira, J. (1997) Promoção do Bem Estar Psicológico Através do Exercício Físico. In: I Encontro Internacional de Psicologia Aplicada ao Desporto e à Actividade Física: Actas. p. 377-381. Braga. Universidade do Minho.

Donaldson, L. (2000) Sport and exercise: the public health challenge. *Br. Journal of Sports and Medicine.* n.34, p. 409-410.

Duarte, A. & Silva, M. (1991) A Influência da Família no Envolvimento Desportivo de Alunos do Ensino Secundário da Região do Grande Porto. In: J. Bento & A. Marques (Eds.), *As Ciências do Desporto e a Prática Desportiva.* p.611-622. Porto. F.C.D.E.F.-U.P.

Fields, D. *et al.* (1997) The influence of muscle group location and race on the relationship between muscle strength and power. *J Sport Med Phys Fitness.* 37: 24-31.

Forti, V. (1999) Influência do treinamento físico aeróbio sobre as respostas cardiovasculares e respiratórias em mulheres na menopausa com e sem terapia de reposição hormonal. Tese de Doutoramento. Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas. Campinas.

Gallo Jr., L. *et al.* (1995) Atividade física: remédio cientificamente comprovado?. A terceira idade, Editora SESC, ano VI, n. 10.

Gomes, P. (1993) Educação Física ou Desporto na Escola Primária? In: Bento, J. e Marques, A. (Eds.), *A Ciência do Desporto A cultura e o Homem.* p. 511-516. Porto. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física. Universidade do Porto e Câmara Municipal do Porto.

Iver, S. & Monteiro, M. (2004) The risk of child and adolescent mortality among vulnerable populations in Rio de Janeiro, Brazil. *J Biosoc Sci.* 36 (5): 523-546.

Lima, T. (1988) Educação Física e Desporto. Lisboa: Edição Livros Horizonte, col. Cultura Física.

Keys, A., Fidanza, F., Kervonen, M., Kimura, N., Taylor, H. (1972) Indices of relative weight and obesity. *J Chronic Dis.* 25: 329-343.

Malina, R. (1988) Racial/ethnic variation in the motor development and performance of american children. *Can J Sport Sci.* 13: 136-143.

Martinez-Gonzalez, M., Varo., J., Santos, J., Irala, J., Gibney, M., Kearney, J. *et al.* (2001) Prevalence of physical activity during leisure time in the European Union. *Medicine & Science in Sports & Exercises.* 33 (7): 1142-1146.

Melby, C., Ho, R. & Hill, J. (2002) Avaliação do gasto energético humano. In: Bouchard, C. (ed). *Atividade Física e Obesidade.* Editora Manole. p. 117-150.

Mota, J. (1991). *Educação Física e Saúde. Que afinidades?* In: Bento, J. & Marques, A. *Actas das Jornadas Cientificas Desporto Saúde e Bem-Estar.* p. 305-310. Porto. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física. Universidade do Porto.

Nahas, M. (2001) *Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo.* Londrina. Midiograf. p. 238.

Neto, C. (1994) *Desporto Infantil: A Criança e a Actividade Desportiva.* Horizonte, v. X. n. 60. P. 203-206.

Neto, C. (2001). (3º ed.). *Desenvolvimento Lúdico-Motor da Criança.* In: Neto (3ª ed.). *Motricidade e Jogo na Infância.* Rio de Janeiro: Editora Sprint. p. 9-23.

Nieman, D. (1999) *Exercício e Saúde: como se prevenir de doenças usando o exercício como seu medicamento.* São Paulo: Ed. Manole, p. 316.

Okuma, S. (1998) *O idoso e a atividade física - fundamentos e pesquisa.* Campinas. S.P.: Papyrus, p. 208.

Pate, R., Freedson, P., Sallis, J., Taylor, W. *et al.* (2002) Compliance with physical activity-guidelines: prevalence in a population of children and youth. *Am J Epidemiol.* 12 (5): 303-308.

Pereira, B. & Neto, C. (1999) *As Crianças, o Lazer e os Tempos Livres.* In M. Pinto e M. Sarmiento (eds.). *Saberes Sobre as Crianças.* p. 83-107. Braga. Centro de Estudos da Criança-Universidade do Minho.

Pereira, B., Neto, C. & Smith, P. (1997) *Os Espaços de Recreio e a Prevenção do "Bullying" na Escola.* In: C. Neto (Ed.). *Jogo & Desenvolvimento da Criança.* p. 238-257.

Pires, G. (1993) *Autarquias e Planeamento Democrático.* Horizonte. vol. X. n. 56. p. 63-73.

Petrica, J. (2003). *A Formação de professores de Educação Física - Análise da dimensão visível e invisível do ensino em função de modelos distintos de preparação para a prática.* Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Doutor. Volume 1. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real.

Powell, K. *et al.* (1996) *The dimensions of health promotion applied to physical activity.* In: PAHO. *Health promotion: an anthology.* Washington: PAHO.

Quetelet, M. (1849) Letters addressed to HRH the Grand Duke of Saxe Coburg and Goth on the theory of probabilities, as applied to the moral and political sciences (trasl by O. D. Downes). London, UK: Charles & Edwin.

Rothman, K. (2008) MCI-related errors in the measurement of obesity. *Int Jour of Obes.* 32: 56-59.

Sallis, J. & Owen, N. (1999) Understanding and influencing physical activity. In: *Physical activity & behavior medicine.* Sage publication.

Samsom, J. & Yerlés, M. (1988) Racial differences in sports performance. *Can J Sport Sci.* 13: 109-116.

Suminski, R. *et al.* (2002) Influence of racial origin and skeletal muscle properties on disease prevalence and physical performance. *Sports Med.* 32: 667-673.

Telema, R., Yang, X., Viikari, J., Valimaki, I., Wanne, O., Raitakari, O. (2005) Physical activity from childhood to adulthood. A 21-year tracking study. *Am J Prev Med.* 28 (3): 267-273.

Tuckman, B. (1994). Manual de Investigação em Educação Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.

Weston, A. *et al.* (1999) African runners exhibit fatigue resistance, lower lactate accumulation, and higher oxidative enzymes activity. *J Appl Physiol.* 86: 915-923.

YIN, Robert (1994). *Case Study Research: Design and Methods* (2^a Ed) Thousand Oaks, CA: SAGE Publications