



Instituto Politécnico  
de Castelo Branco  
Escola Superior  
de Educação

## **Avaliação da Aptidão Física e da Composição Corporal de crianças dos 10 aos 15 anos, em Cabo Verde**

Liliana Patrícia Campos Manique

### **Orientadores**

Prof. Doutor Rui Miguel Duarte Paulo

Prof. Doutor João Júlio Matos Serrano

Dissertação de Mestrado apresentada à Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Atividade Física, realizada sob a orientação científica do orientador Doutor Rui Miguel Duarte Paulo e do Doutor João Júlio Matos Serrano, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

**Janeiro de 2020**



## Composição do júri

Presidente do júri

Grau académico, nome do presidente do júri”

Vogais

Grau académico, nome do presidente do júri”

Categoria profissional e o nome da Instituição

Grau académico, nome do presidente do júri”

Categoria profissional e o nome da Instituição

Grau académico, nome do presidente do júri”

Categoria profissional e o nome da Instituição



## Dedicatória

*A todos os que fizeram de mim aquilo que hoje sou...*



## Agradecimentos

Um trabalho de mestrado é uma longa viagem, que inclui uma trajetória permeada por inúmeros desafios, tristezas, incertezas, alegrias e muitos percalços pelo caminho, que apesar de tudo, reúne o contributo e a cooperação de várias pessoas, indispensáveis para a realização desta longa caminhada. Tudo isto só foi possível com o apoio, energia e força de várias pessoas a quem gostaria de expressar a minha mais profunda gratidão e a quem dedico especialmente este projeto de vida:

- Aos meus orientadores, Prof. Doutor Rui Paulo e Prof. Doutor João Serrano, pela orientação, pelas recomendações e por todo o apoio manifestado. Agradeço ao Prof. Doutor Rui Paulo por todo o apoio, pela excepcional partilha de conhecimento, pelo profissionalismo, e pela paciência durante todo este percurso;

- Ao Colégio Português sediado em Cabo Verde, à Diretora do Colégio Português Dra. Sofia Branquinho e ao Coordenador Pedagógico Dr. Pedro Freitas, pela preciosa colaboração e disponibilidade demonstrada em ajudar nas adversidades encontradas ao longo do estudo;

- Às Professoras Marta Reis, Mafalda Nogueira, Juliana Melo, Renata Neto agradeço o apoio e motivação incondicional que ajudou a tornar este trabalho uma válida e agradável experiência de aprendizagem. Estou grata pela nossa amizade;

- Aos professores estagiários de Educação Física da ÚNICA: Sidney Livramento, Nélide Baessa, Alexandre Brito e Hélder Morais pela paciência, apoio e disponibilidade demonstrada ao longo de todo o trabalho de recolha de dados;

- A todos os amigos e colegas que de uma forma direta ou indireta, contribuíram, ou auxiliaram na elaboração da presente dissertação, pela paciência, atenção e força que prestaram em momentos menos fáceis. Para não correr o risco de não enumerar algum não vou identificar ninguém, aqueles a quem este agradecimento se dirige sabê-lo-ão, desde já os meus agradecimentos;

- Ao meu companheiro e amigo, André Figueiredo, por ter caminhado ao meu lado, pela paciência, compreensão e ajuda prestada na elaboração desta dissertação, por acreditar em mim e nunca me deixar desistir nos momentos mais difíceis;

- Por último, mas não menos importante, à minha família. Um enorme obrigado à minha Mãe e ao meu Pai pela paciência, pelo apoio e pelo carinho que sempre me prestaram ao longo de toda a minha vida.

O meu profundo e sentido agradecimento a todas as pessoas que contribuíram para a concretização desta dissertação, estimulando-me intelectual e emocionalmente.



## Resumo

O estudo da Aptidão Física (ApF) e da Composição Corporal (CC) da população Caboverdiana, não teve, até aos dias de hoje, a atenção devida, sendo poucos os estudos nesta área. A presente investigação tem como principal objetivo a avaliação da aptidão física e da composição corporal de crianças dos 10 aos 15 anos em Cabo Verde, sendo esta dividida ainda em dois estudos: (1) Estudo da relação entre a aptidão física, a composição corporal e a idade, de crianças e jovens em Cabo Verde; e (2) Estudo da Aptidão Física de Crianças e Jovens em Cabo Verde: diferenças entre género, entre sujeitos eutróficos e com sobrepeso, entre Praticantes e Não Praticantes de Modalidades Desportivas.

A amostra foi constituída por 93 indivíduos do 2.º e 3.º ciclos e secundário do Colégio Português sediado em Cabo Verde. O instrumento usado para a recolha de dados no primeiro estudo foi a bateria de testes FITescola, e no segundo estudo a bateria de testes FITescola e o questionário (QAPACE) (*Quantification de l'activité physique en altitude chez les enfants*) para avaliação do nível de atividade física (Barbosa, et al., 2007).

Relativamente aos resultados do primeiro estudo, salientamos a existência de uma correlação muito alta positiva entre as variáveis Índice de Massa Corporal (IMC) e Perímetro da Cintura (PC), correlações altas positivas entre as variáveis Impulsão Horizontal e Agilidade e as variáveis Senta e Alcança perna direita e Senta e Alcança perna esquerda, correlações moderadas positivas entre as variáveis Flexões e Impulsão Horizontal e as variáveis Impulsão Horizontal e Vaivém, e por fim, correlações moderadas negativas nas variáveis Flexões e Agilidade, e nas variáveis Vaivém e Agilidade. Concluimos pelos resultados do estudo que valores de IMC elevados têm um forte impacto no desenvolvimento da ApF, bem como no seu desempenho ao longo da infância e adolescência.

Quanto ao segundo estudo, encontramos diferenças relativamente ao género, sendo que o género masculino mostra maior proficiência motora nos testes de força e de aptidão aeróbia e o género feminino na flexibilidade; encontramos diferenças entre o grupo eutrófico e o grupo com sobrepeso, apresentando o primeiro valores médios mais favoráveis que o segundo em todos os testes de ApF; e por fim, também encontramos diferenças entre praticantes e não praticantes de modalidades desportivas, sendo os melhores resultados atribuídos aos praticantes de modalidades desportivas.

## Palavras chave

Aptidão Física; Composição Corporal; Crianças; Cabo Verde.



## **Abstract**

Cabo Verde population has not, until the present day, received the proper attention, and studies in this area are scarce. The main objective of this research is to evaluate Physical Fitness and Body Composition in children aged 10 to 15 years in Cabo Verde. It is further divided into two studies: (1) Study of the relationship between physical fitness, body composition and age in children and young people; and (2) Study of Physical Fitness in Children and Youth in Cabo Verde: gender differences between eutrophic and overweight subjects, between practitioners and non-practitioners of sports.

The sample consisted of 93 individuals from the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> cycles and secondary from the Portuguese College based in Cabo Verde. The instrument used for data collection in the first study was the FITescola test battery, and in the second study the FITescola test battery and the questionnaire (QAPACE) (Quantification of physical activity at altitude chez les enfants) for level assessment of physical activity (Barbosa, et al., 2007).

Regarding the results of the first study, we highlight the existence of a very high positive correlation between the BMI and waist circumference variables, high positive correlations between the Horizontal Impulse and Agility variables and the Seat and Reach right leg and Seat and Reach left leg variables, moderate positive correlations between the Flexion and Horizontal Impulse variables and the Horizontal Impulse and Shuttle variables, and finally, moderate negative correlations in the Flexions and Agility variables, and in the Shuttle and Agility variables. We conclude the study results reveal that high BMI values have a strong impact on the development of Physical Fitness as well as on its performance throughout childhood and adolescence.

As for the second study, we found gender differences, with males showing greater proficiency in strength and aerobic fitness tests and females in flexibility; differences between eutrophic and overweight group where, as expected, the eutrophic group had more favorable mean values than the overweight group in all ApF tests; and finally, differences between practitioners and non-practitioners of sports, with the best results being attributed to practitioners of sports.

## **Keywords**

Physical aptitude; Body composition; Children; Cabo Verde.



# Índice Geral

Introdução Geral.....	3
Revisão de Literatura .....	9
Atividade Física .....	9
Aptidão Física.....	12
Avaliação da Aptidão Física.....	14
Composição Corporal.....	15
Avaliação da Composição Corporal .....	17
Relação entre Atividade Física e Aptidão Física .....	19
Estado da Arte.....	22
Estudo 1 - Estudo da relação entre a aptidão física, a composição corporal e a idade, de crianças em Cabo Verde .....	31
Resumo .....	31
Método.....	34
Participantes .....	34
Instrumentos.....	35
Procedimentos.....	35
Análise estatística.....	36
Resultados.....	36
Discussão .....	42
Conclusões.....	47
Estudo 2 - Estudo da Aptidão Física de Crianças em Cabo Verde: diferenças entre género, nível de composição corporal (eutróficos/sobrepeso) e entre Praticantes e Não Praticantes de Modalidades Desportivas .....	51
Resumo .....	51
Introdução.....	53
Método.....	55
Participantes .....	55
Instrumentos.....	55
Procedimentos.....	56
Análise estatística.....	57
Resultados.....	57
Discussão .....	60
Conclusões.....	64

Discussão geral .....	67
Conclusões.....	75
Referências Bibliográficas .....	79

## Índice de Figuras

<b>Figura 1</b> - Diagramas de dispersão da correlação entre a “idade e impulsão horizontal” e “idade e agilidade”.....	38
<b>Figura 2</b> - Diagramas de dispersão da correlação entre o IMC e o PC.....	40
<b>Figura 3</b> - Diagramas de dispersão da correlação entre as Flexões e Impulsão Horizontal e Agilidade .....	40
<b>Figura 4</b> - Diagramas de dispersão da correlação entre a Impulsão Horizontal e o Vaivém e a Agilidade.....	41
<b>Figura 5</b> - Diagramas de dispersão da correlação entre o senta e alcança (direita) e o senta e alcança (esquerda) .....	41
<b>Figura 6</b> - Diagramas de dispersão da correlação entre o vaivém e a Agilidade....	42



## Lista de Tabelas

<b>Tabela 1</b> - Evolução do Conceito de Aptidão Física (Adaptado de Conceição (2007)). .....	12
<b>Tabela 2</b> - Índice de Massa Corporal (IMC) tendo em conta a idade e o género (FITescola, 2015)......	18
<b>Tabela 3</b> - Valores de IMC (kg/m <sup>2</sup> ) segundo referência internacional (Cole, Bellizzi, Flegal & Dietz, 2000). .....	18
<b>Tabela 4</b> - Estratificação da amostra por níveis de ensino e género .....	34
<b>Tabela 5</b> - Caracterização dos participantes (n=93)......	37
<b>Tabela 6</b> - Nível de significância das correlações, coeficiente de correlação e coeficiente de determinação entre a variável idade e as variáveis de composição corporal. ....	37
<b>Tabela 7</b> - Nível de significância das correlações, coeficiente de correlação e coeficiente de determinação entre as variáveis de composição corporal. ....	39
<b>Tabela 8</b> - Diferenças entre género masculino e feminino. ....	58
<b>Tabela 9</b> - Diferenças entre sujeitos eutróficos e com sobrepeso. ....	59
<b>Tabela 10</b> - Diferenças entre praticantes e não praticantes de modalidades desportivas.....	60



## **Lista de Acrónimos**

**AF** – Atividade Física

**ApF** – Aptidão Física

**CC** – Composição Corporal

**IMC** – Índice de Massa Corporal

**PC** – Perímetro da Cintura

**OMS** – Organização Mundial de Saúde

**ACSM** - American College of Sports Medicine

**SPSS**- Statistical Package for the Social Sciences



# **CAPÍTULO 1**

## **INTRODUÇÃO GERAL**



## Introdução Geral

A preocupação emergente com o desenvolvimento de mecanismos de promoção de Atividade Física (AF), capazes de incutir na sociedade benefícios de saúde e bem-estar, permanece inalterável. Um modelo destes mecanismos são os programas nacionais da disciplina de educação física (EF) que servem de incentivo à prática de AF e desenvolvimento da Aptidão Física (ApF) na população Juvenil.

Neste contexto, Cabo Verde segue a mesma linha de pensamento de Portugal, obedecendo a um programa de EF que integra a prática de várias modalidades desportivas bem como a apreciação das capacidades físicas dos alunos. A escola e a disciplina de EF surgem desta forma, como meio ideal e privilegiado para a promoção da saúde e estilos de vida ativos de crianças e jovens, através da prática de AF regular. É durante a infância que se criam hábitos e comportamentos saudáveis duradouros, sendo nesta fase, fundamental incentivar a AF regular para que exista um transporte desta prática para a fase adulta, evitando atitudes sedentárias e promovendo uma qualidade de vida de êxito.

A avaliação da aptidão física (ApF) no contexto escolar não apresenta ainda a importância que merece, apesar de obrigatória pelo programa oficial de EF. Os testes de ApF possibilitam que o professor ou avaliador, num curto espaço de tempo, possam avaliar um pequeno número de variáveis, importantes para o conhecimento das aptidões dos indivíduos e de uma forma geral, da população juvenil.

No seguimento, Fernandes (2002) apresenta uma definição de AF que abarca todo o tipo de atividade utilizada para deslocamentos, tanto nas tarefas da vida diária como no trabalho, nas atividades no tempo de lazer e nas atividades desportivas organizadas ou não. O impacto positivo ao nível da saúde deve-se, frequentemente, à prática de AF, por intermédio das modificações que ocorrem ao nível da ApF. Assim a prática habitual de AF tende a interferir favoravelmente nos vários componentes da ApF e, em consequência do aperfeiçoamento destes, a proporcionar uma melhoria do estado de saúde (Bouchard & Shephard, 1994) reduzindo desta forma a predisposição para a obtenção de doenças e melhorando a qualidade de vida do indivíduo. Neste sentido, a ApF é definida por Morrow, Falls e Kohl (1994) como um conjunto de atributos que o indivíduo detém ou obtém, relacionados com a aptidão de desempenhar atividades físicas.

O desenvolvimento da ApF pela prática de AF, para além de promover a saúde, provoca também alterações benéficas ao nível da Composição Corporal (CC) (aumento da massa isenta de gordura e diminuição da percentagem de gordura corporal), gerando menor suscetibilidade a doenças e melhoria do auto-conceito (Malina, et al., 2009). A avaliação CC pode ser realizada a partir de uma grande variedade de métodos (Ellis, 2001), dos quais destacamos as medidas antropométricas, como o perímetro da cintura (PC), peso e estatura, e o Índice de Massa Corporal (IMC) calculado pela manipulação matemática das medidas antropométricas do peso corporal e da estatura.

Estes foram os dois métodos por nós adotados, não só pelos baixos custos, mas também pela facilidade de aplicação no terreno (Cole & Rolland-Cachera, 2002).

O IMC é assim um dos parâmetros mais comumente utilizados, em todas as faixas etárias, para determinação de casos de sobrepeso e obesidade. No entanto, não fornece informação precisa sobre a distribuição (Hatipoglu, Mazicioglu, Kurtoglu & Kendirci, 2010) e a quantidade de gordura corporal, sendo esta apontada como um ótimo preditor de risco para a saúde, dado que, a obesidade central se associa fortemente a doenças cardiovasculares (Taylor, Jones, Williams & Goulding, 2000). Neste sentido, o PC funciona como marcador alternativo da adiposidade central (Lean, Han & Deurenberg, 1996), tendo como objetivo aferir a adiposidade abdominal do indivíduo. Não obstante, por ser a medida que melhor representa a distribuição da gordura central, é a que manifesta uma maior relação com a aquisição de doenças pelo facto de ser o tipo de gordura que se apresenta em contacto direto com os órgãos internos.

Através da revisão de estudos epidemiológicos conferimos que os níveis de AF declinam significativamente durante o percurso escolar, sendo notória esta decadência à medida que os rapazes e raparigas passam da infância para a adolescência e até à idade adulta (Armstrong, 1998; Sallis & Owen, 1999).

Por este ângulo, a idade e o género influenciam de forma direta o nível de AF das crianças e jovens, indicando em vários estudos, uma redução acentuada da AF com o avançar da idade (Sallis, 1993; Trost, et al., 2002), em que o género feminino é menos ativo que o masculino, em todas as fases de crescimento e desenvolvimento (Pate, Long & Heath, 1994; Sallis, Prochaska & Taylor, 2000; Hussey, Gormley & Bell, 2001). A intervenção precoce na população jovem, oferece uma maior probabilidade de atrasar ou parar o declínio da AF com o avançar da idade (Sallis & Owen, 1999).

Tendo em conta a importância do que foi enunciado anteriormente, o principal objetivo da dissertação intitula-se de Avaliação da Aptidão Física e da Composição Corporal de Crianças dos 10 aos 15 anos, em Cabo Verde. Esta investigação conta ainda com dois estudos, tendo o primeiro como objetivo o Estudo da relação entre a aptidão física, a composição corporal e a idade, de crianças em Cabo Verde e o segundo, como objetivo o Estudo da Aptidão Física de Crianças em Cabo Verde, analisando as diferenças entre género, nível de composição corporal (eutróficos/sobrepeso) e entre Praticantes e Não Praticantes de Modalidades Desportivas.

Na nossa opinião, a pertinência desta investigação assume um papel preponderante na realidade da sociedade caboverdiana, pois, o conhecimento dos níveis de AF e ApF, assim como dos parâmetros de CC na população infantojuvenil, pode contribuir para a elaboração de estratégias que refutem comportamentos sedentários e hábitos de vida incorretos, pode auxiliar estudos futuros dentro da mesma temática, promover a AF como determinante na prevenção de doenças e impulsionadora de qualidade de vida e saúde.

Os motivos que justificam a realização da presente dissertação baseiam-se no facto de, constatarmos a inexistência de estudos publicados em Cabo Verde sobre esta

temática. A carência de estudos relacionados com a avaliação da AF, da ApF e da CC de criança em Cabo Verde levam à ausência de um ponto de situação do estado de AF, ApF e de CC desta população neste país. Neste sentido, a presente dissertação dar-nos-á indícios do nível de aptidão e atividade física, bem como do estado da CC desta população em estudo.

Esta dissertação é composta por cinco capítulos. O primeiro capítulo é composto pela introdução geral, que consiste na fundamentação e pertinência do estudo, apresentando os principais objetivos que se pretendem alcançar com o desenvolvimento do estudo, eventuais lacunas e a estrutura da dissertação. O segundo capítulo reúne na revisão de literatura a contextualização do tema, salientando a importância do estudo e do tema, bem como das várias variáveis do estudo, encerrando com o estado da arte que alude ao que já foi desenvolvido e investigado sobre a temática em causa. O terceiro capítulo ostenta os dois estudos da dissertação compostos pelos seus objetivos específicos, metodologia utilizada, descrição da amostra em estudo, instrumentos utilizados para a coleta de dados e os seus procedimentos, indicação da análise estatística, apresentação dos resultados e fundamentação da discussão, terminando com a conclusão. Seguidamente, no quarto capítulo, assenta, na discussão geral, a discussão dos resultados dos dois estudos realizados, sublinhando sugestões para novos estudos e implicações práticas decorrentes da investigação. O quinto capítulo sumaria as principais conclusões da dissertação. Por fim, incorporam as referências bibliográficas com todas as referências citadas no desenvolvimento do estudo, os apêndices e os anexos com documentos que considerámos preponderantes como complemento da dissertação.

Procuramos com este estudo fazer um apelo de sensibilização da população em geral, principalmente das crianças e jovens em Cabo Verde, no sentido de corrigir atitudes e comportamentos típicos de estilos de vida sedentários. Esperamos contribuir para uma maior atenção por parte da classe profissional de EF e do próprio Ministério de Educação de Cabo Verde, no sentido de alertar para a aplicação dos programas da disciplina de EF, relativamente à prática de Atividade Física e à aplicação de Testes de Aptidão Física para que exista um controlo dos níveis de cada aluno e de uma forma geral da população jovem, e um contributo ao nível da saúde, tanto no Ensino Básico como no Ensino Secundário em Cabo Verde.



## **CAPÍTULO 2**

### **REVISÃO DA LITERATURA**



## Revisão de Literatura

Neste capítulo pretendemos fazer um esclarecimento científico, em que numa primeira fase, através do enquadramento teórico, apresentamos a definição de alguns conceitos importantes e de suporte para a nossa investigação. Numa segunda fase, através da apresentação de uma sistematização de alguns estudos (estado da arte) que são um alicerce para nos ajudar ao longo desta investigação e suportar a nossa conceção teórica.

### Atividade Física

O termo “Atividade Física” (AF) é definido como qualquer movimento corporal, produzido pelos músculos esqueléticos, que resulta num aumento do gasto energético relativamente à taxa metabólica em repouso (Caspersen, Powell & Christenson, 1985), não importando o padrão de AF nem o contexto (no lazer, no trabalho, no desporto, etc.) (Maia, Lopes & Morais, 2001). Desta forma, a AF engloba movimentos realizados no trabalho, nas atividades domésticas e nos tempos de lazer (Bouchard, Shepard & Stephens, 1994). Horta e Barata (1995) reforçam que é também importante considerar as atividades para além das de prática desportiva, de lazer ou competitivas, uma vez que são as atividades diárias como subir e descer escadas, marcha, dança ou jogos que marcam a vida diária dos indivíduos.

Segundo Montoye (2000), a AF pode variar com a idade, género, Aptidão Física (ApF), fatores culturais, ambientais, sociais e psicológicos, sendo assim, considerada um elemento de abordagem multidisciplinar. A idade e o género influenciam de forma direta o nível de AF das crianças e jovens, indicando em vários estudos, uma redução acentuada da AF com o avançar da idade (Sallis, 1993; Trost, et al., 2002), em que o género feminino é menos ativo que o masculino, em todas as fases de crescimento e desenvolvimento (Pate, Long & Heath, 1994; Sallis, Prochaska & Taylor, 2000; Hussey, Gormley & Bell, 2001). Também com base no estudo de Matos, Simões, Carvalhosa, Reis e Canha (1999), relativamente ao género, a proporção de rapazes que praticam AF é superior, praticando também mais frequentemente e durante mais tempo. Tendo em conta a idade, os mesmos autores verificaram um decréscimo da prática de AF à medida que avança a idade. Outros autores definem AF como um conjunto de comportamentos que envolvem todo o tipo de movimento físico, ao qual se dá um significado diferente tendo em conta o contexto onde se realiza (Sallis & Owen, 1999). Mota e Sallis (2002) mencionam ainda que a AF pode ser classificada tendo em conta a intensidade da atividade, mas também em função do tipo de atividade, da duração dessa atividade, da frequência e das estruturas corporais envolvidas.

Numa outra perspetiva, Barata (2006) refere que AF é tudo o que implique movimento, força ou manutenção da postura corporal contra a gravidade e que resulte num dispêndio de energia, que segundo Pitanga e Pitanga (2001), este deve ser um gasto energético contínuo. Contudo, de acordo com Devís e Velert (2001) a AF diz

respeito a todo o movimento corporal realizado de forma intencional através dos músculos esqueléticos, com consumo energético e que possibilita ao indivíduo uma experiência pessoal, ao nível da relação social com os membros da sociedade e o ambiente que os envolve. Fernandes (2002) conclui que a AF abarca todo o tipo de atividade utilizada para deslocamentos, tanto nas tarefas da vida diária como no trabalho, nas atividades no tempo de lazer, nas atividades desportivas organizadas ou não, e no caso das crianças e jovens, na escola. A Escola e a disciplina de educação física (EF) assumem desta forma um papel fundamental, como meio ideal e privilegiado para a promoção da saúde e estilos de vida fisicamente ativos pela prática de AF regular. As atuais crianças e adolescentes debruçam-se nas tecnologias e acabam por não criar ou não encontrar oportunidades capazes de atingir um nível ótimo de AF durante o dia-a-dia. Neste sentido, o tempo dedicado às atividades físicas e desportivas durante o horário escolar demonstra-se geralmente insatisfatório para a obtenção de resultados eficientes nos vários domínios da motricidade, mas em especial no da condição física (Piéron, 1998).

Apesar de, o tempo despendido para as aulas de EF ser parco, estas são ainda a única experiência de AF organizada e regular, na maior parte dos casos, para muitos jovens (Mckenzie, et al., 2004). Esta afirmação é constatada por Costa (1993), num estudo com 175 jovens do ensino secundário com o objetivo de verificar a AF habitual. Concluiu assim, que a maioria dos alunos apenas praticam atividades desportivas durante as aulas de EF na escola, e que os jovens que frequentam um clube são maioritariamente do género masculino. Semelhantemente, Matos, Simões, Carvalhosa, Reis e Canha (1999) aplicaram um questionário para conhecer os estilos de vida dos jovens, a uma amostra de 4230 jovens de 11, 13 e 15 anos e verificaram que, no que diz respeito à AF, apenas um terço dos jovens diz praticar AF fora da escola. Por outro lado, Bradley, McMurray, Harrel e Deng (2000) constataam que as raparigas apresentam um índice de sedentarismo superior ao dos rapazes, porém, observam também que este índice aumenta com a idade, em ambos os géneros, sendo clara a tendência para um decréscimo do nível da AF com o aumento da idade. Como afirma Ganley e Sherman (2000) todos os jovens e adolescentes carecem de exercício físico, pois a AF é um dos pré-requisitos para que haja um desenvolvimento e crescimento ótimos. Desta forma, o objetivo da AF, durante o percurso escolar das crianças, não se baseia unicamente na prevenção de doenças, mas, sobretudo, em fomentar o desenvolvimento e crescimento saudável e em incrementar a componente de socialização, para que se crie nos jovens um estilo de vida com hábitos regulares de AF, que os acompanhe ao longo de toda a vida (Telama, 1998).

Cardoso (2000) refere que se deve estimular e desenvolver programas no meio escolar que confirmem nos alunos condições para a prática de atividades físicas educativas, bem como, ter a constante obrigação de inculcar competências básicas nos alunos que permitam assegurar uma futura autonomia na própria gestão da AF (Constantino, 1998). A infância é caracterizada por momentos ótimos para obtenção de hábitos e comportamentos saudáveis, de forma a proporcionar o desenvolvimento

de estilos de vida ativos e saudáveis (Maia, Lefevre, Beunen & Claessens, 1998). Nesse seguimento, é indispensável fomentar a prática regular de AF durante a infância para que exista um transporte desta prática para a fase adulta, por forma a evitar práticas sedentárias e promover uma qualidade de vida maior. Indo de acordo com Calfas e Taylor (1994) e Piéron (1998) é nesta fase que o adolescente constrói uma parte importante do seu futuro, através do desenvolvimento das atitudes mais ou menos favoráveis à prática regular de AF, que assim permanecerão até à idade adulta. Neste sentido, é desde a infância ou adolescência que alguns fatores de risco de doenças crónicas existem ou se estabelecem (Sallis & Owen, 1999).

Através da revisão de estudos epidemiológicos conferimos que os níveis de AF declinam significativamente durante o percurso escolar, sendo notório este declínio à medida que os rapazes e raparigas passam da infância para a adolescência e até à idade adulta (Armstrong, 1998; Sallis & Owen, 1999). Quanto mais precoce for a intervenção na população jovem, maior a probabilidade de atrasar ou parar o declínio da AF com o avançar da idade (Sallis & Owen, 1999).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2010) a AF compreende, para crianças e jovens dos 5 aos 17 anos de idade, brincadeiras, jogos, atividades desportivas, transporte, educação, recreação, EF ou exercício planeado, no contexto de atividades da família, escola e comunidade. No seguimento, recomenda para a mesma faixa etária, a prática de 60 minutos de AF diária de intensidade moderada a vigorosa e refere ainda que, uma AF superior a 60 minutos proporciona benefícios adicionais à saúde. O estudo de Afonso (2011), com 530 alunos do 10<sup>o</sup> ao 12<sup>o</sup> anos de escolaridade de escolas secundárias de Bragança, concluiu que do total dos adolescentes, apenas 31,2% cumpre as recomendações para a prática de AF da OMS, subsistindo assim um baixo nível de AF.

O mesmo autor supracitado, indica como benefícios da prática de AF em jovens o desenvolvimento das estruturas músculo-esqueléticas (ossos, músculos e articulações), do sistema cardiovascular e das funções neuromusculares, bem como a manutenção do peso corporal (WHO, 2010). É ainda associada a benefícios do foro psicológico, na prevenção de estados de ansiedade e depressão, e no desenvolvimento das competências sociais. Para além dos benefícios diretos, é referido que os jovens mais ativos tendem a adotar comportamentos mais saudáveis (consumo de tabaco, álcool e drogas) e a obter um rendimento académico melhor. O *American College of Sports Medicine* (ACSM) aponta também como benefícios a melhoria da função cardiovascular e respiratória, a redução dos fatores de risco de doença cardiovascular, o decréscimo da morbilidade e da mortalidade, a diminuição da ansiedade e depressão, e a melhoria das funções cognitivas (ACSM, 2014).

Por este ângulo, de acordo com as recomendações do ACSM, as crianças e jovens (dos 6 aos 17 anos) devem realizar atividades aeróbias (correr, passear, nadar, dançar, andar de bicicleta) de intensidade moderada (sem alterações significativas na frequência cardíaca e na frequência respiratória) e vigorosa (com alterações

significativas na frequência cardíaca e na frequência respiratória) durante, pelo menos, 60 minutos por dia, devendo ainda estas ser de intensidade vigorosa em pelo menos 3 dias por semana. Recomenda-se ainda, o trabalho de fortalecimento muscular (estruturado ou não estruturado) e ósseo (corridas, saltos) pelo menos 3 dias por semana, integrados nos 60 minutos diários, ou como acréscimo (ACSM, 2014). Assim, ainda que o tempo gasto durante as aulas de EF seja evidentemente insuficiente para cumprir com as orientações referidas, o mesmo não poderá ser descurado enquanto contributo efetivo para o alcance destes objetivos.

## Aptidão Física

A definição do conceito de Aptidão Física (ApF) tem vindo a sofrer algumas alterações ao longo dos anos. A propagação de expressões utilizadas, aliada aos vários problemas apresentados na enumeração das componentes da ApF e na seleção dos testes a aplicar, propiciou um estado de confusão conceptual e operativo (Freitas, 1994). Tal facto revela que o conceito ApF não é definido de uma forma consensual e universalmente aceite. Deste modo, a evolução do conceito de ApF padeceu algumas mudanças, que podem ser observadas na tabela 1 de forma sucinta.

**Tabela 1 - Evolução do Conceito de Aptidão Física (Adaptado de Conceição (2007)).**

<b>Evolução do conceito de Aptidão Física</b>	
<b>Darling et al. (1948)</b>	É a capacidade funcional de um indivíduo para cumprir uma tarefa
<b>Fleishman (1964)</b>	Capacidade funcional do individuo em realizar alguns tipos de atividade que exigem empenho muscular.
<b>Clark (1988)</b>	Capacidade de executar tarefas diárias com vigor e vivacidade, sem apresentar fadiga e com ampla energia para treinar os momentos de lazer e enfrentar emergências imprevistas.
<b>Aahperd (1988)</b>	É um estado físico de bem-estar que permite às pessoas realizar as atividades e reduzir os problemas de saúde, relacionados com a falta de exercício. Proporcionar uma base de aptidão para a participação em atividades físicas.
<b>Pate (1988)</b>	É um estado caracterizado por: (a) uma capacidade de executar atividades diárias com vigor e (b) demonstração de traços e capacidades que estão associadas ao baixo risco de desenvolvimento prematuro de doenças hipocinéticas (ex.: as que estão associadas à inatividade física)
<b>Safrit (1990)</b>	É um constructo multifacetado.
<b>Marsh (1993)</b>	É um constructo multidimensional que não pode ser compreendido se a sua multidimensionalidade for ignorada.
<b>Bouchard et al. (1994)</b>	É a capacidade de realizar com vigor as tarefas do quotidiano, bem como a demonstração de traços e de capacidades que estão associadas ao baixo risco de desenvolvimento prematuro de doenças hipocinéticas.
<b>A.C.S.M., 1995</b>	Estado caracterizado pela capacidade de realizar atividades diárias com vigor, demonstrando características e capacidades associadas ao baixo risco de desenvolvimento prematuro de doenças hipocinéticas.
<b>Rikili e Jones (1998)</b>	É a capacidade e a habilidade para realizar atividades normais diárias, de uma forma satisfatória.
<b>Rikili e Jones (1999, 2001)</b>	É a capacidade fisiológica e/ou física para executar as atividades da vida diária de forma segura e autónoma, sem revelar fadiga.

De acordo com Maia, Lopes e Morais (2001) a ApF possui duas vertentes, uma relacionada com o rendimento desportivo-motor, no qual são avaliadas as capacidades de força, velocidade, resistência, entre outras, e outra relacionada com a saúde em que são avaliadas as capacidades de flexibilidade, força, cardiorrespiratória e a composição corporal.

Conforme Maia (1996), destacam-se duas orientações diferenciadas que apontam a definição de ApF também para duas vertentes:

- a ApF associada à saúde: relacionada com a prevenção de doenças por meio da adoção de um estilo de vida saudável, reduzindo desta forma fatores de risco (Corbin, 1991; Shephard, 1995; AAHPERD, 1988). Segundo Nahas (2001) a ApF relacionada com a saúde inclui os componentes que sofrem mais variações, e que podem ser melhorados e aprimorados através da prática regular de AF, como a capacidade cardiorrespiratória, flexibilidade, força, resistência muscular e composição corporal.

- a ApF associada à performance: ligada à capacidade de realização ótima de trabalho muscular, com qualidades ao nível do desempenho nas tarefas do quotidiano, na prática desportiva e na potencialização da performance atlética (Corbin, 1991; Shephard, 1995). De acordo com Nahas (2001), na sua vertente associada ao desempenho motor, a ApF inclui os componentes envolvidos com a prática desportiva, tais como a agilidade, velocidade e capacidade aeróbia.

O autor supracitado refere que a ApF diz respeito à obtenção e/ou manutenção de uma dada expressão de capacidades físicas que se relacionem com a saúde e que são essenciais para a realização de atividades diárias, assim como para os desafios físicos que são esperados ou não (Maia, 1996). Já Morrow, Falls e Kohl (1994) baseiam esta definição num conjunto de atributos que o indivíduo detém ou obtém, relacionados com a aptidão de desempenhar atividades físicas. Numa outra perspetiva a ApF caracteriza-se pela capacidade inata ou adquirida que concede ao indivíduo um determinado desempenho motor, incorporando aspetos físicos, fisiológicos, sociológicos, emocionais e culturais (Hilgert & Aquini, 2003).

É assim perceptível que o conceito de ApF é alvo de modificações constantes com o decorrer do tempo. Atualmente, a mesma é retratada como um estado geral de destreza (prontidão) motora e bem-estar, direcionada para questões de saúde e de performance desportivo-motora (Fernandes, 2003). Salientamos ainda, a definição defendida por Gallahue e Ozmun (2001) que cita a ApF como o estado de bem-estar que pode ser influenciado tanto pelo estado nutricional do indivíduo, como pela estrutura genética e pela prática regular de atividade física com uma intensidade de moderada a intensa.

Malina (1993) acrescenta ainda que a ApF pode ser designada de estática, quando se mantém um bom nível individual de ApF durante um longo período de tempo, através de um programa de AF regular, e dinâmica devido às diversas alterações nos valores das componentes, da magnitude de cada uma delas e na própria configuração da aptidão que ocorrem no crescimento, maturação e envelhecimento. Neste sentido, a

ApF é influenciada não só pelo padrão e nível individual de AF, mas também pela idade, maturação, nutrição, fatores hereditários, culturais, ambientais, sociais e pelo estilo de vida adotado.

## **Avaliação da Aptidão Física**

De acordo com Safrit (1995) deve-se atribuir um papel determinante à avaliação da ApF, pois permite acompanhar a progressão dos jovens bem como fomentar o aumento da sua motivação, auxilia na decisão dos conteúdos programáticos, permite a avaliação do programa e, iminentemente, a promoção da EF e da própria AF. Desta forma, os testes de ApF possibilitam que o professor ou avaliador, num curto espaço de tempo, possam avaliar um pequeno número de variáveis, importantes para o conhecimento das aptidões dos indivíduos e de uma forma geral, da população juvenil. Num estudo longitudinal, que serve como sugestão para estudos futuros, possibilita também apreciar a evolução das capacidades físicas dos jovens no tempo, assim como determinar alguns riscos de saúde que possam eventualmente surgir, tais como algumas doenças crónicas (doenças cardiovasculares, cardiorrespiratórias e metabólicas, problemas osteoarticulares, de colesterol, diabetes e pressão arterial).

São vários os estudos que constataam um número significativo de crianças e jovens com doenças crónicas, assim como um aumento gradual deste número (Gibson, 1995). Boekaerts e Roder (1999) referem que cerca de 10 a 20% das crianças sofrem de uma doença crónica, sendo a asma a mais comum. Enumeram ainda outras como a diabetes, a artrite reumatoide, doenças renais, entre outras. Neste sentido, Guedes e Guedes (1995), num estudo com o objetivo de verificar a proporção de crianças e adolescentes que atendem aos critérios relacionados com a saúde, dos 7 aos 17 anos de idade, verificaram que cerca de 15% atenderam às exigências motoras mínimas que satisfazem os aspetos relacionados com a saúde, e que é em idades precoces que se registam níveis de aptidão física significativamente mais elevados. Tal facto é reforçado pela hipótese de que as crianças são naturalmente mais ativas fisicamente, manifestando maior capacidade para atingir os padrões mínimos solicitados. Com o passar dos anos, parece existir a criação de hábitos sedentários, declinando por sua vez, os níveis de desempenho motor (Sallis, et al., 1992). É assim perceptível que jovens que não alcançam níveis satisfatórios de ApF, relacionada com a saúde, apresentam uma predisposição maior para o aparecimento de determinadas doenças.

A avaliação da ApF é efetuada em vários países através de baterias de testes que incluem na sua base as componentes fundamentais da ApF: a aptidão aeróbia, a composição corporal e a aptidão neuromuscular. Salientamos a existência de pelo menos seis baterias de testes, das quais evidenciamos o Eurofit, usado em alguns países europeus; o CPAFLA, usado no Canadá (Tomkinson & Olds, 2007); e ainda o Fitnessgram, usado em Portugal, nos Estados Unidos e noutros países, que passou a integrar recentemente a plataforma FITescola® (Faculdade de Motricidade Humana & Direção Geral da Educação, 2015). Apesar de serem identificadas algumas diferenças

entre as várias baterias de testes de ApF, existem também muitas semelhanças na avaliação das componentes de ApF de cada uma delas.

Safrit (1990) investigou e equiparou seis baterias de testes, concluindo que, apesar das suas fragilidades, estas apresentam uma boa qualidade. Destacou ainda que as baterias analisadas apresentam mais semelhanças do que diferenças no que concerne às componentes da ApF avaliadas. Relativamente aos testes utilizados, verificou que o teste de abdominais aparece nas seis baterias de testes, enquanto que os restantes testes, apesar de algumas diferenças, são frequentemente os mesmos. Esta mesma conclusão foi obtida por Freitas et al. (2002), ao analisar os trabalhos de Safrit (1990), Pate e Shephard (1989), Beunen e Malina (1996) e Freitas, Marques e Maia (1997).

O Fitnessgram é um programa de educação e avaliação da ApF, recentemente integrada na plataforma FITescola®, relacionada com a saúde. Esta avaliação opera como elemento motivador para a prática da AF e como instrumento cognitivo para informar as crianças e jovens acerca das implicações da ApF e da AF sobre a sua saúde (The Cooper Institute for Aerobics Research, 2002).

Neste sentido, com vista a educar e a estimular a população jovem cabo-verdiana para uma melhoria da qualidade de vida, foi utilizada no presente estudo, a bateria de testes FITescola®. Para o efeito, integra nas suas componentes de ApF a aptidão aeróbia (vaivém e milha), a composição corporal (IMC, massa gorda e PC) e a aptidão neuromuscular (abdominais, flexões de braços, impulsão horizontal, impulsão vertical, agilidade 4x10m, velocidade 20m/40m, flexibilidade de ombros e flexibilidade dos membros inferiores). No presente estudo não foram realizados os testes: milha, massa gorda, impulsão vertical e velocidade 20m/40m.

Os testes desenvolvidos pelo FITescola® contemplam critérios e valores de referência específicos para os vários testes físicos, de modo a avaliar a ApF das crianças e jovens. Estes valores referência dos vários testes de ApF são usados para identificar qualquer criança ou adolescente que esteja na “Zona Saudável” ou no “Precisa Melhorar” (Os valores referência dos testes de ApF do FITescola®, para ambos os géneros e tendo em conta a idade, encontram-se no Anexo A).

O programa de testes FITescola (Núcleo de Exercício e Saúde da Faculdade de Motricidade Humana, 2002), citado por Carneiro (2007), estabelece o protocolo para aplicação dos testes de ApF que concebem toda a bateria, caracterizado por ser específico para jovens dos 5 aos 18 anos de idade.

## **Composição Corporal**

Segundo Bushman (2011), a CC incorpora todos os componentes que constituem o peso corporal, sendo as duas componentes principais: o peso da gordura e o peso da massa magra (músculos, ossos e água).

De acordo com Ellis (2001), existe uma grande variedade de métodos utilizados para a avaliação da CC. Estes diferem quanto à sua complexidade, técnica, exatidão, custos, conveniência e fiabilidade. Os métodos mais utilizados para avaliação da CC são as medidas antropométricas e através destas, o Índice de Massa Corporal (IMC), não só pelos baixos custos, mas também pela facilidade de aplicação no terreno (Cole & Rolland-Cachera, 2002).

O IMC é frequentemente usado como medida para determinar se o peso das crianças e adolescentes é adequado à sua idade e género, pela manipulação matemática das medidas antropométricas do peso corporal e da estatura. Esta medida não deve ser utilizada de forma isolada pois é incapaz de identificar se o peso de um determinado indivíduo é ou não saudável. Neste sentido, usado em combinação com outros indicadores de CC, faculta ao professor ou avaliador um quadro do indivíduo mais completo e conclusivo. Salientamos, que o género feminino tende a apresentar maior quantidade de gordura corporal comparativamente ao género masculino, podendo assim, apresentar o mesmo valor de IMC. O mesmo acontece com a população idosa que tende a revelar mais gordura corporal do que uma pessoa mais jovem e, no entanto, apresentarem valores de IMC iguais. Assim sendo, indivíduos de ambos os géneros, de diferentes idades, com variadas quantidades de gordura corporal, podem ter valores semelhantes de IMC (Daniels, Khoury & Morrinson, 1997; Pietrobelli, et al., 1998; Ellis, Abrams & Wong, 1999; Veiga, Dias & Anjos, 2001). Tais resultados devem-se ao facto de as quantidades de massa gorda e massa magra (músculo, ossos e órgão) serem diferente de indivíduo para indivíduo, podendo uma pessoa sedentária e inativa, com maior quantidade de massa gorda, ter um IMC semelhante ao de um desportista ativo, com uma maior quantidade de massa magra.

O IMC é assim um dos parâmetros mais comumente utilizados, em todas as faixas etárias, para determinação de casos de sobrepeso e obesidade. No entanto, não fornece informação precisa sobre a distribuição (Hatipoglu, Mazicioglu, Kurtoglu & Kendirci, 2010) e a quantidade de gordura corporal. A distribuição da gordura é um ótimo preditor de risco para a saúde, dado que, a obesidade central se associa fortemente a doenças cardiovasculares (Taylor, Jones, Williams & Goulding, 2000).

Nos últimos anos têm sido propostos novos indicadores para avaliação da adiposidade central e, desta forma, para melhor avaliar a distribuição da gordura corporal. Merecem destaque o perímetro da cintura (PC), a relação cintura/quadril e o perímetro do pescoço. A medida do PC é de fácil aplicação, com uma técnica simples que pode ser utilizada como indicador de adiposidade central em ambos os géneros (Taylor, Jones, Williams & Goulding, 2000).

Neste sentido, o PC funciona como marcador alternativo da adiposidade central (Lean, Han & Deurenberg, 1996), tendo como objetivo aferir a adiposidade abdominal do indivíduo. Podemos constatar que existe uma relação direta entre o PC com a gordura abdominal (tanto subcutânea como visceral) e com a gordura corporal total. Um PC elevado é considerado um fator de risco de doenças cardio-metabólicas e

respiratórias (FITescola, 2015). Assim, por ser a medida que melhor representa a distribuição da gordura visceral, é a que manifesta uma maior relação com a aquisição de doenças pelo facto de ser o tipo de gordura que se apresenta em contacto direto com os órgãos internos.

Vários estudos referem a capacidade do PC predizer o acúmulo de gordura na zona abdominal, sendo um bom indicador de gordura central em crianças (Hassan, El-Masry & El-Sawaf, 2008) bem como, a correlação positiva com o IMC (Soar, Vasconcelos & Altenburg, 2004; Damasceno, Fragoso, Lima, Lima & Viana, 2010; Ricardo, Gabriel & Corso, 2012).

Num estudo de Costa (2017) com 389 crianças, constatou-se valores de “PC” maiores no grupo Obeso que no grupo Sobrepeso, e maiores no grupo Sobrepeso do que no grupo Eutrófico, revelando desta forma que um aumento do “IMC” está relacionado com o aumento da gordura visceral e conseqüentemente do “PC”.

## **Avaliação da Composição Corporal**

O IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) é calculado a partir da divisão da massa corporal (kg) pela estatura elevada ao quadrado ( $\text{m}^2$ ) (Keys, Fidanza, Karvonen, Kimura & Taylor, 1972) e é o que melhor se correlaciona com a gordura corporal, sendo o mais utilizado na avaliação da obesidade em adultos (Anjos, 1992).

A Organização Mundial de Saúde desenvolveu em 2007, valores referência para o IMC, com o objetivo de identificar trajetórias do seu desenvolvimento. Os dados usados para efetivar tais referências foram elaborados através de amostras combinadas de três estudos, com um total de 30 018 crianças e adolescentes da população americana (15 103 rapazes e 14 915 raparigas) (de Onis, et al., 2007). Os três valores de referência considerados importantes para a saúde que se encontram -2, +1 e +2 desvio padrão em relação à média da amostra, foram utilizados para descrever Magreza, Excesso de Peso e Obesidade, respetivamente.

O FITescola® recorre a estes mesmos valores de referência para reconhecer crianças ou adolescentes que estejam inseridos na “Zona Saudável” ou na “Precisa Melhorar”. Estes, são valores de referência específicos para cada idade e género, como se pode verificar na tabela 2.

**Tabela 2-** Índice de Massa Corporal (IMC) tendo em conta a idade e o género (FITescola, 2015).

	<b>ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (kg/m<sup>2</sup>)*</b>			
	<b>ZONA SAUDÁVEL</b>			
	<b>RAPARIGAS</b>		<b>RAPAZES</b>	
<b>Idade</b>	<b>&gt;</b>	<b>&lt;</b>	<b>&gt;</b>	<b>&lt;</b>
<b>9</b>	13,3	18,7	13,6	18,2
<b>10</b>	13,7	19,4	13,9	18,8
<b>11</b>	14,1	20,3	14,2	19,5
<b>12</b>	14,7	21,3	14,7	20,4
<b>13</b>	15,2	22,3	15,2	21,3
<b>14</b>	15,7	23,1	15,7	22,2
<b>15</b>	16,0	23,8	16,3	23,1
<b>16</b>	16,3	24,3	16,7	23,9
<b>17</b>	16,4	24,6	17,1	24,6
<b>18+</b>	18,5	25,0	18,5	25,0

\* Valores aproximados por idade. Nos relatórios são utilizados os valores estipulados pela Organização Mundial de Saúde.

Em complemento a este quadro, a OMS destaca alguns aspetos fundamentais. Primeiramente, o IMC tem em consideração a relação peso e altura, tendo em conta a idade e o género, mas não a distribuição de gordura ou massa magra (Cruz, 2013), nem os problemas existentes inerentes a esse excesso de gordura (sejam eles físicos ou psicológicos).

Não obstante, pode ser considerada uma ferramenta limitada, devido a não ter em consideração o estado nutricional (Rothman, 2008), nem a estrutura óssea e os diferentes estágios de maturação sexual do indivíduo. De salientar que na infância e na adolescência a classificação torna-se mais difícil pois o corpo encontra-se em fase de crescimento, não estando o seu desenvolvimento ainda completo. Por este motivo, existe na literatura científica várias metodologias para esse diagnóstico. Um desses métodos de classificação para crianças e adolescentes, e aceite de forma comum e assertiva na comunidade científica foi o proposto por Cole, Bellizzi, Flegal Dietz (2000), representado na tabela 3.

**Tabela 3-** Valores de IMC (kg/m<sup>2</sup>) segundo referência internacional (Cole, Bellizzi, Flegal & Dietz, 2000).

<b>Idade (anos)</b>	<b>Valores de referência de Cole, Bellizzi, Flegal Dietz (2000)</b>	
	<b>Masculino</b>	<b>Feminino</b>
<b>10</b>	19,8	19,9
<b>11</b>	20,5	20,7
<b>12</b>	21,2	21,7
<b>13</b>	21,9	22,6
<b>14</b>	22,6	23,3
<b>15</b>	23,3	23,9
<b>16</b>	23,9	24,4
<b>17</b>	24,4	24,7
<b>18</b>	25,0	25,0

Segundo os pontos de corte propostos por Cole, Bellizzi, Flegal & Dietz (2000) para classificação dos valores de IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), tendo em conta a idade dos 10 aos 18 anos e o género, foi estipulado como “Eutrófico” os indivíduos com valores de IMC inferiores aos estipulados e como “Sobrepeso” para valores de IMC superiores aos referenciados.

Transversalmente a este tipo de padrão, podemos obter retratos mais precisos aquando um trabalho de investigação. São vários os estudos que demonstram que adolescentes Eutróficos apresentam melhores níveis de ApF quando comparados com adolescentes com Sobrepeso e Obesos (Aires, et al., 2010; Ferreira, 2013). A nossa investigação diz respeito ao Estudo da ApF em Crianças e Jovens em Cabo Verde: diferenças entre sujeitos eutróficos e com sobrepeso, na qual constatamos o mesmo resultado dos autores supracitados.

## **Relação entre Atividade Física e Aptidão Física**

Estudos revelam que adolescentes com baixos níveis de ApF, tendem a apresentar, igualmente, baixos níveis de prática de AF (Fuhrma & Panda, 2015). Enquanto a AF é definida como qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética, que resulta num gasto energético acima dos níveis de repouso (Caspersen, Powell & Christenson, 1985), a ApF é caracterizada como um conjunto de atributos que um indivíduo possui ou adquire e que se relacionam com a capacidade de realizar AF (ACSM, 2000; Caspersen, Powell, & Christenson, 1985). Pate (1995) e posteriormente Howley e Franks (1997) aprimoraram a definição referindo a ApF com um estado de bem-estar psicológico, relacionado com a probabilidade reduzida de desenvolvimento precoce de doenças e ligado à capacidade de realizar varias atividades físicas com energia (Council on Physical Fitness and Sport Research Digest President’s, 2008).

Neste sentido, num estudo realizado por Cardoso (2000), o autor refere que investigadores como Paffenbarger, et al. (1988) e Malina (1989) têm reconhecido a associação da ApF e hábitos de prática de AF ao estado de saúde e bem-estar geral. Na mesma linha de pensamento, Rowland (1990) alega que indivíduos que sejam mais ativos no dia-a-dia, podem também deter bons níveis de ApF. O ACSM (2006) confirma uma associação entre ApF e AF ao definir ApF como um conjunto de qualidades que os indivíduos possuem ou adquirem, que estão relacionados com a capacidade de realizar atividades físicas. Assim, a AF não está associada apenas ao movimento praticado numa determinada modalidade desportiva ou numa simples corrida, mas também aos movimentos simples presentes no nosso dia-a-dia, como por exemplo: caminhar, subir e descer escadas, dançar, passear o cão, entre outras formas.

Assume-se frequentemente que o impacto positivo ao nível da saúde deve-se, à prática de AF, por intermédio das modificações que ocorrem ao nível da ApF. Assim a prática habitual de AF tende a interferir favoravelmente nos vários componentes da ApF e, em consequência do aperfeiçoamento destes, a proporcionar uma melhoria do estado de saúde (Bouchard & Shephard, 1994), reduzindo desta forma a predisposição

para a obtenção de doenças e melhorando a qualidade de vida do indivíduo. Não obstante, Luciano, Bertoli, Adami e Abreu (2016) afirmam que a prática regular de atividade física colabora na promoção da saúde e de qualidade de vida de crianças e adolescentes, assim como é imprescindível para a manutenção deste hábito durante idade adulta.

Inúmeros autores como Vuori e Fentem (1994) afirmam que a AF praticada regularmente pode melhorar e manter as capacidades funcionais, bem como preservar estruturas e prevenir a deterioração que ocorre naturalmente com o avanço da idade e com a inatividade, pois modifica a musculatura esquelética ao nível da força e resistência; a função motora explícita na agilidade, equilíbrio, coordenação e velocidade de movimento; a estrutura óssea, articulações, flexibilidade e densidade óssea, a função cardiorrespiratória relativamente à potência aeróbia e resistência, e o metabolismo dos hidratos de carbono e gorduras.

## **Contextualização do Meio - Cabo Verde**

Cabo Verde é um país africano, composto por 10 ilhas de origem vulcânica, 9 das quais habitadas, com a língua oficial Portuguesa. Devido à sua localização geográfica, apresenta um clima árido e semiárido, quente e seco, com temperaturas médias a rondar os 25º C, com fraca pluviosidade.

Descoberto por navegadores ao serviço da coroa Portuguesa entre 1460 e 1462, ficando sob a soberania de Portugal durante, aproximadamente, 500 anos. No dia 5 de julho de 1975, Cabo Verde tornou-se um país independente e, desde então, tem feito as suas conquistas ao nível do desenvolvimento e em diversas outras frentes, o que lhe permitiu hoje ser considerado um país de rendimento médio.

Atualmente, segundo dados estatísticos, dos 492 mil habitantes, cerca de 192 mil são crianças e adolescentes com idades compreendidas entre os 0 e os 17 anos, o que corresponde a aproximadamente 40% de toda a população (Censo, 2010). A população cabo-verdiana é caracterizada como maioritariamente jovem, com média de idade de 26,2 anos, com grande parte entre os 15 e os 19 anos. O tamanho das famílias ronda as 4 pessoas por agregado familiar (Censo, 2010), sendo 37,6% das famílias monoparentais e destas famílias, 67,5% têm a mulher como a principal responsável por condições sociais e económicas do agregado (Questionário Unificado de Indicadores Básicos de Bem-Estar, 2007).

A pobreza em Cabo Verde afeta mais as crianças do que qualquer outra faixa etária. Em média, 31,3% das crianças com idades entre os 0 e os 17 anos vivem num agregado familiar pobre, relativamente à média do País de 26,6% para a população que vive na mesma situação. Esta pobreza reflete-se mais nas famílias monoparentais, chefiadas por mulheres, com um grande número de filhos, que vive tanto no meio rural como urbano, sem condições adequadas de saneamento e com reduzida preparação educacional, mediante o tipo de emprego e nas condições de vida das crianças. Dados

estatísticos indicam que quase 52% da população que é identificada como “não pobre” tinha acesso a água canalizada, enquanto que população “pobre”, tinha acesso a apenas 30% desse bem. A falta de estruturas de saneamento no país levam a que, 85% da população realize a evacuação das águas residuais na natureza ou mesmo ao redor de casa (QUIBB, 2007). Esta atitude leva a um risco acentuado na saúde das crianças, principalmente as que vivem em agregados familiares mais carentes. Importante referir que, em 2009, 15% das crianças com idade inferior a 1 ano faleceram devido a causas relacionadas com infeções e parasitas, assim como a existência de 47 óbitos de crianças com idades entre 1 e 4 anos, também pelas mesmas causas.

A taxa de desemprego em 2010 foi de 10,7%, sendo mais elevada no género feminino (12,1%) do que no masculino (9,6%). Já para a população jovem, com idades entre os 15 e os 24 anos, a taxa de desemprego foi de 21,3% (Censo, 2010). Neste contexto, onde as mulheres e jovens são claramente as mais afetadas, por consequência, crianças e jovens acabam por abandonar a escola, adotar atitudes de violência, ter problemas sociais e muitos acabam por migrar para áreas rurais na tentativa de melhorar as condições de vida.

Por este motivo, existe uma tendência comum de migração dos meios rurais para os meios urbanos, levando ao crescimento desordenado das zonas periurbanas e dos bairros clandestinos, que se caracterizam por áreas ao redor da cidade com reduzidas infraestruturas e com população sem experiência no mercado de trabalho. Em termos de nutrição, os dados indicam que houve uma diminuição considerável nos casos de desnutrição no país, havendo ainda assim, 52,4% de crianças com idades entre os 0 e os 5 anos com anemia (UNICEF, 2011).

A taxa de alfabetização (relativa à capacidade de ler e escrever) na população com idade superior a 15 anos, aumentou no ano de 2016 para 89%, em comparação ao ano 2013 com 87,5%. No entanto, a desigualdade no acesso à educação é atestada ao observarmos percentagens maiores nos homens (93,3%) do que nas mulheres (84,7%) (Instituto Nacional de Estatística, 2017). A grande maioria dos alunos matriculados no ensino básico frequentam escolas públicas e a paridade de género é uma realidade. De uma forma geral, em relação à paridade nas escolas com ensino básico, verificou-se que a participação dos alunos do sexo masculino, de 2013 a 2017, foi sempre superior ao sexo feminino (Instituto Nacional de Estatística, 2017). Com o término da escolaridade obrigatória, aos 12 anos de idade, as crianças tendem a diminuir as suas idas à escola.

Outro fator que merece ser referido, e que influencia diretamente o abandono escolar, é a taxa de repetências. Mais de metade das crianças matriculadas no ensino de cabo verde (53,2%) estão na turma errada para a idade, o que leva a um trauma psicológico, social e profissional do aluno. Também a elevada taxa de repetências existente reflete o baixo desempenho de alguns alunos, que após algum tempo deixam de ver a escola como um benefício e acabam por a abandonar (UNICEF, 2011).

Ao nível das condições escolares, segundo dados do Ministério da Educação em 2017, das escolas do ensino básico 76,5% tinham eletricidade, 40,8% das escolas

possuíam computadores para fins pedagógicos, dos quais 9,5% tinham internet para o mesmo fim. Quanto às escolas com instalações sanitárias, 98,5% tinham essas condições e 97,1% tinham acesso a água potável (Instituto Nacional de Estatística, 2017).

Não obstante, Cabo Verde é um país de poucos recursos naturais que depende sobretudo do setor do turismo, pesca, agricultura, remessas dos emigrantes, da ajuda internacional e de uma inexpressiva indústria de transformação. Revela, contudo, uma democracia sólida, estabilidade política, social e em crescimento económico (Dias, 2010).

A Educação em Cabo Verde tem demonstrado progressos, no entanto existem ainda obstáculos que impossibilitam a aplicação dos Direitos das crianças e adolescentes. O ensino é obrigatório, segundo a Lei de Bases da Educação, desde a primeira classe até à sexta classe, do ensino básico integrado. Já o acesso à creche e ao pré-escolar em crianças dos 0 aos 2 anos não é considerado obrigatório.

O ensino básico integrado é o primeiro nível de ensino nas escolas cabo-verdianas, é ministrado em escolas básicas e tem a duração de seis anos de escolaridade, divididos em três fases, tendo cada uma delas a duração de dois anos. Neste nível a educação é em regime de monodocência. O Ensino secundário tem também a duração de seis anos, igualmente divididos em três ciclos: 1.º ciclo composto pelo 7.º e 8.º anos, o 2.º ciclo por 9.º e 10.º anos e 3.º ciclo por 11.º e 12.º anos.

## **Estado da Arte**

Uma das etapas relevantes de um trabalho científico é o designado estado da arte, em que se deve aludir ao que já foi desenvolvido e investigado sobre a temática em causa, precavendo a perda de tempo com indagações supérfluas. Para além disso, a boa perceção deste, auxilia no desenvolvimento de novos conceitos, axiomas e paradigmas. Apresenta-se como uma tarefa complexa, sendo crítica e reflexiva, não se devendo utilizar informações concebidas por outros autores, sem referenciar os mesmos. Com efeito, é imperioso refletir sobre a informação recolhida, relacioná-la com a temática em estudo, criando um texto original, argumentativo e com conclusões adquiridas a partir da reflexão (Bennett, Campbell, Hogarth & Lubben, 2005).

Relativamente ao Estado da Arte para o nosso trabalho, o esclarecimento científico faz-se, numa primeira fase, através do Enquadramento teórico/revisão de literatura apresentada anteriormente e, numa segunda fase, através da apresentação de uma sistematização de alguns estudos que, apesar de terem metodologias e características algo distintas, acabam por ser um alicerce para nos ajudar ao longo desta investigação e suportar a nossa conceção teórica.

Neste sentido, devido à carência de estudos publicados em Cabo Verde, relacionados com o tema da nossa dissertação, os estudos apresentados serão maioritariamente realizados em Portugal ou em outros países.

Costa (1993) com o objetivo de conhecer a AF habitual de 175 jovens do ensino secundário, concluiu que a maioria do alunos apenas pratica AF durante as aulas de EF, na escola, e os jovens que frequentam um clube são maioritariamente no sexo masculino. Com o intuito de conhecer o padrão de AF durante os tempos livres Fernández e Solá (1998) aplicaram um questionário a 283 jovens com idades entre os 11 e 17 anos de idade, provando que os rapazes praticam também mais AF, realizam mais atividades desportivas em clubes fora da escola e praticam exercício físico intenso mais vezes que as raparigas. Os autores atestam ainda uma diminuição significativa dos níveis de AF com a idade, mostrando os rapazes mais segurança na continuidade da prática de AF em termos futuros. Matos, Simões, Carvalhosa, Reis e Canha (1999) com a intenção de conhecer os estilos de vida dos jovens portugueses, através de um questionário a 4230 jovens com idades de 11, 13 e 15 anos, comprovaram que apenas um terço dos jovens diz praticar AF fora da escola, os rapazes que praticam AF apresentam uma percentagem superior às raparigas e, relativamente à idade, verifica-se um decréscimo da prática à medida que a idade avança. Na mesma perspetiva, Góis e Carreiro da Costa (2000) com o objetivo de identificar e caracterizar o estilo de vida, atitudes face à escola e à EF, de 400 jovens madeirenses, constataram um baixo índice de atividades físicas e desportivas por parte destes, que se baseia numa reduzida ou nula participação, frequência e intensidade que tende a agravar-se com a idade, principalmente no género feminino. Também Póvoas (2000) com o intuito de avaliar a AF habitual de 389 jovens do 7.º ao 12.º ano, através de um questionário, afirma que os rapazes evidenciam valores superiores aos das raparigas nos vários domínios da AF. Reforçando a mesma linha de pensamento, Serrano, França e Grosso (2000) com o objetivo de conhecer as atividades físicas desenvolvidas durante os tempos livres de uma amostra de 50 crianças com 12 anos em meio urbano, concluíram que as crianças apresentam baixos níveis de AF tanto na rua como num clube, assim como diferenças na AF tendo em conta a variável sexo, sendo o sexo masculino o que dedica diariamente mais tempo à AF.

No âmbito do estudo da AF, outros autores procuram averiguar a sua relação com outras componentes da ApF e da CC. Assim, Cardoso (2000) com o objetivo de avaliar o estado de ApF e da AF habitual de 786 crianças e jovens com idades compreendidas entre os 10 e os 18 anos, de ambos os géneros, do distrito de Vila Real, constatou um aumento dos níveis de ApF e AF com o avanço da idade e uma taxa de sucesso maior no género masculino relativamente ao género feminino. De igual forma, Correia (2012) com o intuito de avaliar a aptidão física em alunos dos 11 aos 14 anos, constatou um aumento dos níveis de AF com a idade.

Analogamente à ApF, Aires, et al. (2008) analisou os níveis de ApF e as diferenças na composição corporal, de acordo com o IMC, de 636 crianças e adolescentes com idades entre os 11 e os 18 anos. Provou que crianças com obesidade apresentam níveis

reduzidos de força e aptidão cardiorrespiratória comparativamente aos adolescentes eutróficos. Os mesmos resultados foram constatados por Maia, et al. (2003) na região Autônoma dos Açores ao observar valores médios de AF mais baixos em crianças obesas, 6-10 anos, comparativamente aos do grupo de adiposidade reduzida. Mota, Flores, Flores, Ribeiro e Santos (2006) observaram, num estudo com 255 crianças de 8 a 12 anos de ambos os géneros, que o aumento do IMC foi significativamente associado a uma diminuição da capacidade aeróbia, nas meninas. Num estudo semelhante, com jovens dos 12 aos 18 anos de idade, Vale, et al. (2011) constatou a mesma relação para rapazes, sendo estatisticamente significativa.

Num estudo longitudinal misto desenvolvido por Gouveia et al. (2007), em que o objetivo consistiu na comparação dos níveis de atividade física e aptidão de crianças e adolescentes com sobrepeso e normoponderais, na Madeira, a AF foi estimada via questionário e entrevista. A ApF foi avaliada com a bateria de testes Eurofit. O índice de massa corporal foi usado como indicador de sobrepeso. A amostra foi dividida em duas categorias: com sobrepeso (incluindo as crianças e adolescentes com sobrepeso e obesas) e normoponderal (o resto da amostra), usando-se os pontos de corte propostos por COLE et al. (2000). Os meninos e meninas normoponderais obtiveram melhores resultados no equilíbrio, no salto em comprimento sem corrida preparatória, nos “sit ups”, no tempo de suspensão com os braços fletidos, no “shuttle run” e na corrida/andar de 12 minutos.

Posto isto, vários estudos revelam diferenças da aptidão física entre géneros, demonstrando maioritariamente a superioridade do género masculino em relação ao género feminino nos testes de força e resistência e superioridade do género feminino na capacidade física de flexibilidade. Neste sentido Dumith et al. (2010) com o intuito de avaliar a aptidão física relacionada ao desempenho motor de 526 crianças dos 7 aos 15 anos, aferiram que o género masculino demonstra melhor desempenho em relação ao género feminino e que esta diferença aumenta com o avanço da faixa etária. Da mesma forma, Gulias, Sánchez, Olivas, Solera e Mattínez (2014) ao analisar 1725 crianças dos 6 aos 12 anos, de ambos os Géneros, através da bateria de testes EUROFIT, observaram um melhor desempenho do género masculino em todos os componentes da ApF, exceto para a flexibilidade. Numa outra perspetiva, Moselakgomo, Monyeki e Toriola (2014) ao avaliar a AF, CC e ApF de 1361 crianças de 9 a 12 anos de uma escola do sul de África, verificaram que o género feminino apresentou melhor desempenho no teste de flexibilidade em relação ao género masculino, não sendo observadas outras diferenças ao nível da ApF entre géneros.

Relativamente aos parâmetros de CC, Paulo, Petrica e Martins (2013) numa investigação com o objetivo de verificar os efeitos da atividade física na composição corporal (“IMC” e “PC”), nos valores espirométricos e relacionar esses indicadores com a função respiratória, constataram uma correlação positiva, muito significativa estatisticamente, entre as variáveis IMC-PC para ambos os sexos. Também Damascen, Fragoso, Lima, Lima e Viana (2010), num estudo de correlação entre índice de massa corporal e circunferência da cintura de 727 crianças dos 6 aos 11 anos de 12 escolas,

confirmou uma forte correlação entre o IMC e circunferência da cintura. Já Soar, Vasconcelos e Altenburg (2004), ao avaliar a relação cintura quadril e o perímetro da cintura associados ao índice de massa corporal, num estudo realizado no Brasil com 419 crianças dos 7 aos 9 anos de idade, constatou uma boa correlação entre o “IMC” e a circunferência da cintura. No mesmo sentido, Costa (2017) numa análise comparativa da Aptidão Física de crianças eutróficas, com sobrepeso e obesas, com uma amostra de 389 crianças, verificou valores de “PC” maiores no grupo Obeso que no grupo Sobrepeso, e maiores no grupo Sobrepeso do que no grupo Eutrófico. Num estudo idêntico de Aires, et al. (2010), com o intuito de analisar a relação entre o IMC, a aptidão cardiorrespiratória e os níveis de AF, de 111 crianças dos 11 aos 18 anos de idade, constatou que adolescentes Eutróficos apresentam melhores níveis de ApF quando comparados com adolescentes com Sobrepeso e Obesos.

Neste ponto de vista, tendo em conta os estudos referidos, consideramos a composição corporal um indicador de extrema importância ao qual se deverá prestar maior importância, não só pela relação clara que apresenta com outros parâmetros fisiológicos, mas também pelo impacto negativo que provoca no estado de saúde. São conhecidos alguns impactos da composição corporal, nos casos de sobrepeso e obesidade, na saúde, dos quais frisamos a hipertensão arterial, a diabetes, hipercolesterolemia e depressão, que poderão vir a aumentar o risco de mortalidade. São conhecidos alguns estudos relativos à ApF que confirmam tais evidências. Dwyer e Gibbons (1994) realizaram um estudo com crianças australianas com idades entre os 9 e os 15 anos, tendo constatado a associação da ApF com a pressão arterial e com a gordura corporal. Numa outra perspectiva, Blair, et al. (1996) concluíram que a taxa de mortalidade era consideravelmente menor nos homens e mulheres com uma ApF moderada comparativamente aos grupos com níveis de ApF inferiores.



## **CAPÍTULO 3**

### **ESTUDOS REALIZADOS**



## **Estudo 1**

# **Estudo da relação entre a aptidão física, a composição corporal e a idade, de crianças em Cabo Verde**



## Estudo 1 - Estudo da relação entre a aptidão física, a composição corporal e a idade, de crianças em Cabo Verde

### Resumo

**Introdução/objetivo:** São escassos ou até mesmo raros os estudos realizados em Cabo Verde que abordam a temática da aptidão física e da composição corporal na população infantojuvenil. Desta forma, o estudo tem como principal objetivo o estudo da relação entre a aptidão física, a composição corporal e a idade, em crianças.

**Método:** A amostra foi constituída por 93 indivíduos com idades compreendidas entre 10 e 15 anos de idade, do 2.º e 3.º ciclos e secundário do Colégio Português sediado em Cabo Verde. O instrumento usado no estudo para a recolha dos resultados foi a bateria de testes FITescola, que integra três componentes da aptidão física considerados importantes pela sua estreita relação com a saúde em geral e com o bom funcionamento do organismo. São estas a aptidão aeróbia, composição corporal e aptidão neuromuscular. Relativamente à análise estatística, recorrendo ao Software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 23.0, na primeira análise procedeu-se à verificação da distribuição da amostra (*Kolmogorov-Smirnov*). Para as variáveis com distribuição não normal utilizámos o teste de correlação não-paramétrico de *Spearman*, para as restantes variáveis (distribuição normal) utilizámos o teste paramétrico de *Pearson*.

**Resultados:** Verificou-se a existência de uma correlação muito alta positiva entre as variáveis IMC e PC, correlações altas positivas entre as variáveis Impulsão Horizontal e Agilidade e as variáveis Senta e Alcança perna direita e Senta e Alcança perna esquerda, correlações moderadas positivas entre as variáveis Flexões e Impulsão Horizontal e as variáveis Impulsão Horizontal e Vaivém, e por fim, correlações moderadas negativas nas variáveis Flexões e Agilidade, e nas variáveis Vaivém e Agilidade.

**Conclusões:** Os resultados do estudo revelam que valores de IMC elevados têm um forte impacto no desenvolvimento da ApF, bem como no seu desempenho ao longo da infância e adolescência.

### Palavras-chaves:

Aptidão Física; Composição corporal; Idade.

## Abstract

**Introduction / objective:** There are few or even rare studies conducted in Cape Verde that address the issue of physical fitness and body composition in the juvenile population. Thus, the study aims to study the relationship between physical fitness, body composition and age in children.

**Method:** The sample consisted of 93 individuals aged between 10 and 15 years, from the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> cycles and secondary school of the Portuguese College based in Cape Verde. The instrument used in the study to collect the results was the FITescola test battery, which integrates three components of physical fitness considered important for their close relationship with overall health and the proper functioning of the body. These are aerobic fitness, body composition and neuromuscular fitness. Regarding the statistical analysis, using the SPSS 23.0 Software, the first analysis was performed to verify the distribution of the sample (Kolmogorov-Smirnov). For variables with non-normal distribution we used Spearman's nonparametric correlation test, for the remaining variables (normal distribution) we used Pearson's parametric test.

**Results:** There was a very high positive correlation between BMI and waist circumference variables, high positive correlations between Horizontal Impulse and Agility variables and Seat and Reach right leg and Seat and Reach left leg variables, moderate positive correlations between Flexion and Horizontal Impulse variables and Horizontal Impulse and Shuttle variables, and finally, moderate negative correlations in the Flexion and Agility variables, and in the Shuttle and Agility variables.

**Conclusions:** The study results show that high BMI values have a strong impact on the development of Physical aptitude, as well as on its performance throughout childhood and adolescence.

## Keywords

Physical aptitude; Body composition; Age.

## Introdução

Segundo o ACSM (1997), programas de Aptidão física (ApF) para crianças e adolescentes devem ser desenvolvidos com o propósito de estimular a adoção de comportamentos adequados, relativos ao exercício físico, por forma a desenvolver e manter uma ApF capaz de atingir e preservar uma capacidade funcional adequada, e consequentemente, promover uma melhor qualidade de vida.

Atualmente, esta qualidade de vida tem sido acompanhada por estilos de vida cada vez mais sedentários, diminuição da prática de Atividade física (AF), aumento do tempo de visualização de televisão e uso do computador (Alter & Eny, 2005), e por hábitos alimentares baseados no consumo de alimentos ricos em gorduras e açúcares, característicos de refeições rápidas e industrializadas. Estes comportamentos e formas de estar são os principais responsáveis pela prevalência de excesso de peso e obesidade em crianças (Morgado, 2011), bem como pelas doenças crónico-degenerativas associadas, das quais se destacam as doenças cardiovasculares, metabólicas, psicológicas e por alguns tipos de cancro (Bronikowski, Maciaszek & Szczepanowska, 2005; WHO, 2009). Não obstante, estas ao serem adquiridas na infância, poderão permanecer durante a vida adulta com os consequentes riscos para a saúde (Baker, Olsen & Sorensen, 2007; Boreham & Riddoch, 2001; Bronikowski, Maciaszek & Szczepanowska, 2005; Padez, Fernandes, Mourão, Moreira & Rosado, 2004).

A AF é desta forma apontada como o denominador comum de saúde e ApF, e uma das estratégias capaz de inverter estas tendências. Desta forma, a promoção da AF é fundamental não só pelos seus benefícios diretos com a saúde, mas também pela sua influência positiva ao nível da ApF, podendo assim, ser um importante marcador na diminuição de comportamentos sedentários na infância e, posteriormente, em idade adulta.

É segundo este propósito que se atribui à escola, nomeadamente à disciplina de EF, uma importância crescente e fundamental na prevenção da evolução da taxa de sedentarismo, na educação desportiva devidamente orientada e na criação de hábitos alimentares e de vida saudáveis. Deste modo, a EF deve garantir a aquisição de um conjunto de atividades físicas por forma a gerir a ApF e o bem-estar geral. Segundo Pate e Hohn (1994), citados por Cooper Institute (2002), a missão da EF é impulsionar a população jovem a adotar um estilo de vida ativo que se mantenha na vida adulta. Enquanto disciplina curricular, a EF encontra-se abrangida pelo Programa Nacional. Segundo o Ministério da Educação (Programa Nacional de Educação Física, 2001, p. 4), é possível constatar que “estes programas foram concebidos como um instrumento necessário para que EF das crianças e jovens ganhe o reconhecimento que carece, deixando de ser vista, por um lado, como mera catarse emocional, através do exercício físico vigoroso, ou, por outro lado, como animação/orientação de (alguns) jovens «naturalmente dotados» para se tornarem artistas da performance desportiva”. Assim como Portugal, Cabo Verde obedece também a programas de EF.

Assim sendo, e tendo em conta a importância do que foi enunciado anteriormente, foi estabelecido como objetivo geral o estudo da relação entre a aptidão física, a composição corporal e a idade, de crianças com idades compreendidas entre os 10 e os 15 anos de idade, matriculados no ano letivo 2018/2019 no Colégio Português em Cabo Verde. Tendo por base o estado da arte, nesta área de investigação, avançamos como hipótese a existência de correlações negativas entre a CC e a ApF e correlações positivas entre a Idade e a CC, entre a Idade e a ApF, e entre as diferentes variáveis da ApF.

## Método

Quanto à natureza do método, podemos afirmar que é um estudo transversal, com uma tipologia quantitativa, realizado no ano letivo 2018/2019, num único momento de avaliação. A recolha dos dados ocorreu no término do 1.º período, em dois blocos de 90 minutos, nas aulas de EF. A aplicação da bateria de testes FITescola foi efetuada sempre pelo mesmo professor e com os mesmos instrumentos.

A pesquisa transversal, de acordo com (Rouquayrol, 1994), é o tipo de investigação mais utilizada nesta área e baseia-se no estudo epidemiológico em que fator e efeito são observados num mesmo momento histórico.

## Participantes

Para a realização do estudo foi selecionada uma amostra composta por 93 crianças (45 do género feminino e 48 do género masculino) do 5.º ao 10.º ano de escolaridade, com idades compreendidas entre os 10 e os 15 anos de idade, com uma média de idades de desvio padrão de  $12,12 \pm 1,62$ , pertencentes ao Colégio Português em Cabo Verde.

Na tabela é apresentada a estratificação da amostra por níveis de ensino e género.

**Tabela 4-** Estratificação da amostra por níveis de ensino e género

	5.ºA	6.ºA	6.ºB	7.ºA	8.ºA	9.ºA	10.ºA
<b>Feminino</b>	14	10	4	8	2	4	5
<b>Masculino</b>	9	6	12	9	3	4	3
<b>Total</b>	23	16	16	17	5	8	8

Quanto aos critérios de seleção da amostra, podemos afirmar que foi de cariz intencional, por conveniência, uma vez que é a faixa etária que corresponde às nossas preocupações evidenciadas aquando da formulação do problema. O local de recolha dos dados foi igualmente premeditado por motivos de interesse pessoal pelo estudo neste local (Cabo Verde) e devido à carência de estudos relativos à avaliação da ApF em crianças e jovens.

Foram incluídas no estudo todas as crianças exceto as com necessidades educativas especiais, tais como: crianças diagnosticadas com dificuldades de aprendizagem e/ou comprometimentos de desenvolvimento e crianças portadoras de deficiência.

## **Instrumentos**

O instrumento usado no estudo para a recolha de dados foi a bateria de testes FITescola (ver protocolo em Apêndice A), com o principal objetivo de avaliar a aptidão física de crianças e adolescentes. Desta forma, para a composição corporal foi utilizada uma balança digital da marca Clatronic (kg, arredondada às décimas) e uma fita métrica (cm, arredondada às décimas). Posteriormente, foi determinado o IMC através da equação ( $IMC = \text{massa corporal (kg)} / \text{altura}^2 (\text{m})$ ).

Para avaliação da aptidão aeróbia foi necessário um campo desportivo (Estádio Nacional de Cabo Verde), cones para sinalização dos percursos, fita métrica para medição dos percursos de 20m e 10m, uma coluna da marca JBL e os ficheiros áudio (mp3) para marcação das cadências pré-determinadas dos testes. Por fim, para a aptidão neuromuscular foram utilizados colchões para a força média (abdominais) e força superior (flexões), uma fita métrica (em cm, arredondada às décimas) para força inferior (impulsão horizontal) e por último, para a flexibilidade dos membros inferiores, foi utilizada uma caixa específica com 30 cm de altura e um prolongamento de 22,5 cm, totalizando o comprimento do tampo da caixa de 60 cm.

## **Procedimentos**

Quanto aos procedimentos utilizados para a recolha dos dados, começámos por solicitar uma reunião com a Diretora e Coordenador Pedagógico do Colégio Português, Doutora Sofia Gonçalves e Professor Pedro Freitas, a fim de solicitar a colaboração do Colégio Português bem como, informar dos respetivos objetivos do estudo. Foi facultado, neste mesmo encontro, o pedido de autorização à direção para posterior aprovação.

Aquando da autorização do Colégio Português, foi remetido aos encarregados de educação o consentimento informado para a recolha dos dados dos respetivos educandos, visando obter autorização para participar no estudo. Importa referir que foram tidos em conta todos os princípios éticos e deontológicos de investigação com humanos (Declaração de Helsínquia, 2013).

A avaliação da aptidão física foi realizada durante as aulas de EF, utilizando sempre os mesmos instrumentos, nas mesmas circunstâncias, no espaço desportivo destinado para a aula (Estádio Nacional de Cabo Verde) e efetuada em dois momentos: num primeiro momento foram registados os dados referentes à composição corporal (altura e peso) e de aptidão aeróbia (vaivém e agilidade). Num segundo momento de

avaliação procedemos à recolha dos dados de aptidão neuromuscular (força média, superior e inferior, e flexibilidade dos MI e de ombros).

## **Análise estatística**

Na análise estatística, a inserção dos dados e consecutivos procedimentos estatísticos foram realizados com recurso ao *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 23.0 para o Windows.

A análise preliminar dos dados consistiu na análise dos dados relativamente à normalidade da amostra, através do teste *Kolmogorov-Smirnov* e posterior avaliação e identificação de *outliers* através da representação gráfica dos resultados (Diagrama de dispersão), a fim de minimizar possíveis desvios nos resultados.

Mais se acrescenta que no decorrer da análise estatística foram considerados como diferenças estatisticamente significativas as médias cujo valor *p* do teste em causa fosse inferior ou igual a 0.05 (Marôco, 2010).

O estudo das correlações foi realizado recorrendo ao teste paramétrico de *Pearson*, quando identificadas variáveis com distribuição normal, e ao teste de correlação não-paramétrico de *Spearman*, para variáveis com distribuição não normal. Para a análise dos dados obtidos utilizou-se a classificação de Hinkle (2003). Assim, para um valor de *r* entre 0,90 a 1,00 é indicador de uma correlação muito alta; entre 0,70 e 0,90 de uma correlação alta; entre 0,50 e 0,70 de uma correlação moderada; entre 0,30 e 0,50 de uma correlação baixa; e por fim entre 0,10 a 0,30 é sinónimo de uma correlação pequena.

Por fim, recorreremos à utilização do coeficiente de determinação ( $R^2$ ), referente à proporção de variância partilhada entre duas variáveis. Este obtém-se através do cálculo do quadrado do valor *r* e multiplicando-o, posteriormente, por 100 (Cohen & Cohen, 1983).

## **Resultados**

A Tabela 5 expõe a caracterização global da amostra salientando, para cada uma das variáveis estudadas, os valores mínimos, máximos, a média e o desvio padrão.

**Tabela 5** - Caracterização dos participantes (n=93).

	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
<b>Idade</b> (anos)	10	16	12.12	1.62
<b>IMC</b> (kg/m <sup>2</sup> )	13.28	27.91	19.77	3.36
<b>Perímetro da Cintura</b> (cm)	49.50	93	70.47	9.06
<b>Abdominais</b> (reps)	3	75	28.24	19.55
<b>Flexões</b> (reps)	0	36	5.80	6.25
<b>Impulsão Horizontal</b> (m)	.75	2.32	1.33	.33
<b>Senta e alcança</b> (Direita)(cm)	0	40.50	21.61	8.26
<b>Senta e alcança</b> (Esquerda)(cm)	0	44.5	20.14	8.94
<b>Vaivém</b> (reps)	2	60	17.35	11.89
<b>Agilidade</b> (s)	11.56	22.74	15.91	2.21

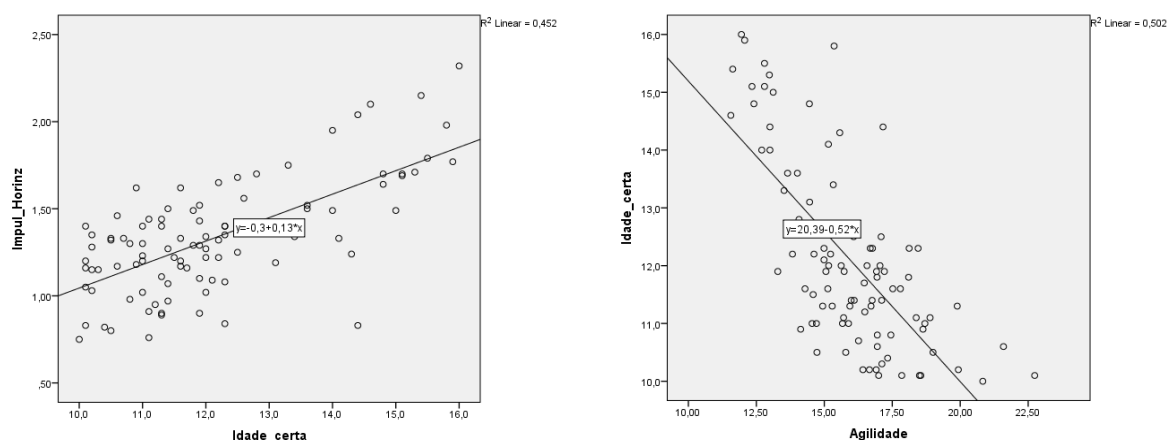
Analisando a tabela 6, constatamos correlações aceitáveis estatisticamente ( $p \leq 0.05$ ) entre a variável “Idade” e as variáveis “Abdominais”, “Flexões”, “Impulsão Horizontal”, “Vaivém” e “Agilidade” (esta última negativa).

De entre estas correlações destacam-se a correlação moderada positiva ( $0.5 \leq r \leq 0.7$ ) entre a “Idade” e a “Impulsão Horizontal” e a correlação moderada negativa ( $-0.5 \leq r \leq -0.7$ ) entre a “Idade” e a “Agilidade”, também observável na figura 1.

**Tabela 6** - Nível de significância das correlações, coeficiente de correlação e coeficiente de determinação entre a variável idade e as variáveis de composição corporal.

	<b>Parâmetros</b>	<b>Coeficiente correlação</b>	<b>p.</b>	<b>R<sup>2</sup></b>
<b>Idade</b>	<b>IMC</b>	.025	.811	
	<b>Perímetro da Cintura</b>	.116	.267	
	<b>Abdominais</b>	.249	<b>.016</b>	
	<b>Flexões</b>	.411	<b>.000*</b>	
	<b>Impulsão Horizontal</b>	.582	<b>.000*</b>	<b>0.452</b>
	<b>Senta e alcança (D)</b>	.072	.494	
	<b>Senta e alcança (E)</b>	.056	.597	
	<b>Vaivém</b>	.482	<b>.000*</b>	
	<b>Agilidade</b>	-.663	<b>.000*</b>	<b>0.502</b>

\*  $p \leq 0.05$



**Figura 1** - Diagramas de dispersão da correlação entre a “Idade” e “Impulsão Horizontal” e “Idade” e “Agilidade”.

Ainda relativamente à correlação entre idade-impulsão horizontal e idade-agilidade, aferimos o valor de  $R^2$  (coeficiente de determinação) referente à proporção de variância partilhada entre duas variáveis. Deste modo, a primeira correlação apresenta o valor de 45% e a segunda de 50%, o que significa, no primeiro caso, que 45% da variância da idade é partilhada com a variância da impulsão horizontal, ou de outro ponto de vista, que 45% da variância da impulsão horizontal pode ser atribuída à idade. No segundo caso é considerada a mesma interpretação, porém com um valor superior (50%), entre as variáveis “Idade” e “Agilidade”.

Na tabela 7 podemos observar as correlações entre todas as variáveis de estudo (composição corporal e ApF). Relativamente ao IMC destaca-se a correlação muito alta positiva entre as variáveis “IMC” e “PC” ( $0.9 \leq r \leq 1.00$ ), observável também na figura 2. Ainda com correlações estatisticamente aceites ( $p \leq 0.05$ ), podemos verificar as correlações baixas negativas ( $-0.3 \leq r \leq -0.5$ ) entre o “IMC” e as variáveis “Abdominais” e “Flexões”. Constatam-se também correlações pequenas negativas entre o “PC” e as variáveis “Abdominais” e “Flexões”.

Analisando as correlações da variável “Abdominais” com as restantes variáveis de estudo, verificamos uma correlação baixa positiva ( $0.3 \leq r \leq 0.5$ ) com as variáveis “Flexões” e “Impulsão Horizontal” e uma correlação baixa negativa ( $-0.3 \leq r \leq -0.5$ ) entre os “Abdominais” e a “Agilidade”.

**Tabela 7** - Nível de significância das correlações, coeficiente de correlação e coeficiente de determinação entre as variáveis de composição corporal.

		<b>Coeficiente correlação</b>	<b>p.</b>	<b>R<sup>2</sup></b>
<b>IMC</b>	<b>PC</b>	.927	<b>.000*</b>	0.859
	<b>Abdominais</b>	-.328	<b>.001*</b>	
	<b>Flexões</b>	-.306	<b>.003*</b>	
	<b>Impul_Horiz</b>	-.155	.139	
	<b>Senta_alcança_D</b>	.082	.435	
	<b>Senta_alcança_E</b>	.052	.620	
	<b>Vaivém</b>	-.214	<b>.039*</b>	
	<b>Agilidade</b>	.074	.482	
<b>PC</b>	<b>Abdominais</b>	-.296	<b>.004*</b>	
	<b>Flexões</b>	-.260	<b>.012*</b>	
	<b>Impul_Horiz</b>	-.128	.222	
	<b>Senta_alcança_D</b>	-.039	.709	
	<b>Senta_alcança_E</b>	-.073	.490	
	<b>Vaivém</b>	-.160	.126	
	<b>Agilidade</b>	.046	.664	
<b>Abdominais</b>	<b>Flexões</b>	.474	<b>.000*</b>	
	<b>Impul_Horiz</b>	.468	<b>.000*</b>	
	<b>Senta_alcança_D</b>	.213	<b>.040*</b>	
	<b>Senta_alcança_E</b>	.177	.089	
	<b>Vaivém</b>	.347	<b>.001*</b>	
	<b>Agilidade</b>	-.432	<b>.000*</b>	
<b>Flexões</b>	<b>Impul_Horiz</b>	.543	<b>.000*</b>	0.277
	<b>Senta_alcança_D</b>	.078	.458	
	<b>Senta_alcança_E</b>	.045	.669	
	<b>Vaivém</b>	.482	<b>.000*</b>	
	<b>Agilidade</b>	-.552	<b>.000*</b>	
<b>Impul_Horiz</b>	<b>Senta_alcança_D</b>	.135	.198	
	<b>Senta_alcança_E</b>	.059	.572	
	<b>Vaivém</b>	.537	<b>.000*</b>	0.369
	<b>Agilidade</b>	.715	<b>.000*</b>	
<b>Senta_alcança_E</b>	.897	<b>.000*</b>	0.804	
<b>Vaivém</b>	-.091	.385		
<b>Senta_alcança_D</b>	<b>Agilidade</b>	-.041	.697	
<b>Senta_alcança_E</b>	<b>Vaivém</b>	-.064	.542	
	<b>Agilidade</b>	.013	.903	
<b>Vaivém</b>	<b>Agilidade</b>	-.642	<b>.000*</b>	0.346

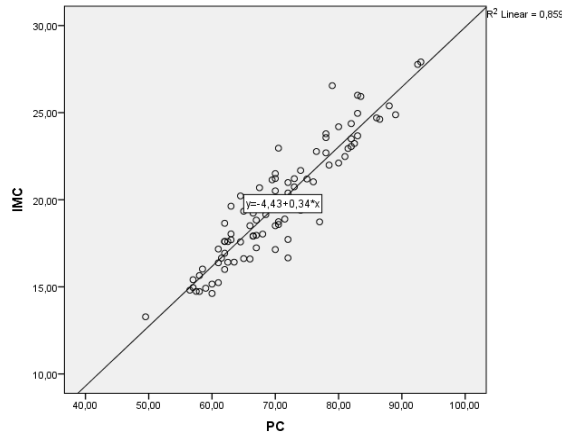
\*  $p \leq 0.05$ 

Analisando as correlações da variável “Flexões” com as restantes variáveis de estudo (Figura 3), destacam-se a correlação moderada positiva ( $0.5 \leq r \leq 0.7$ ) entre as “Flexões” e a “Impulsão Horizontal” e uma correlação moderada negativa ( $-0.5 \leq r \leq -0.7$ ) entre as “Flexões” e a “Agilidade”.

Na correlação entre a variável “Impulsão Horizontal” e as restantes variáveis de estudo (Figura 4), constatamos uma correlação moderada positiva ( $0.5 \leq r \leq 0.7$ ) entre a “Impulsão Horizontal” e o “Vaivém” e uma correlação alta positiva ( $0.7 \leq r \leq 0.9$ ) entre a “Impulsão Horizontal” e a “Agilidade”.

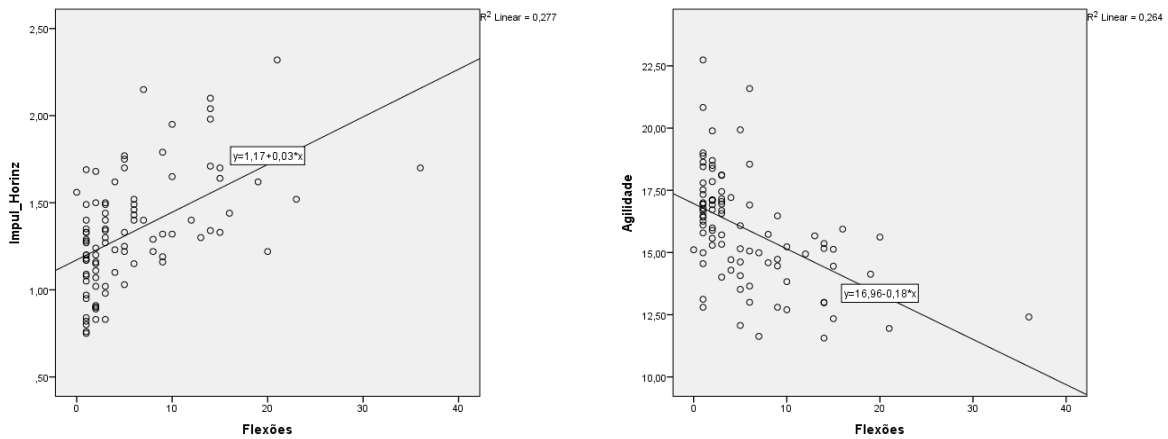
Em relação à correlação entre o “Senta e alcança” (direita) e as restantes variáveis (Figura 5), observamos uma correlação alta positiva ( $0.7 \leq r \leq 0.9$ ) com a variável “Senta e alcança” (esquerda).

Por fim, identificamos uma correlação moderada negativa ( $-0.5 \leq r \leq -0.7$ ) entre a variável “Vaivém” com a variável “Agilidade”, também observável na Figura 6.



**Figura 2** - Diagramas de dispersão da correlação entre o “IMC” e o “PC”.

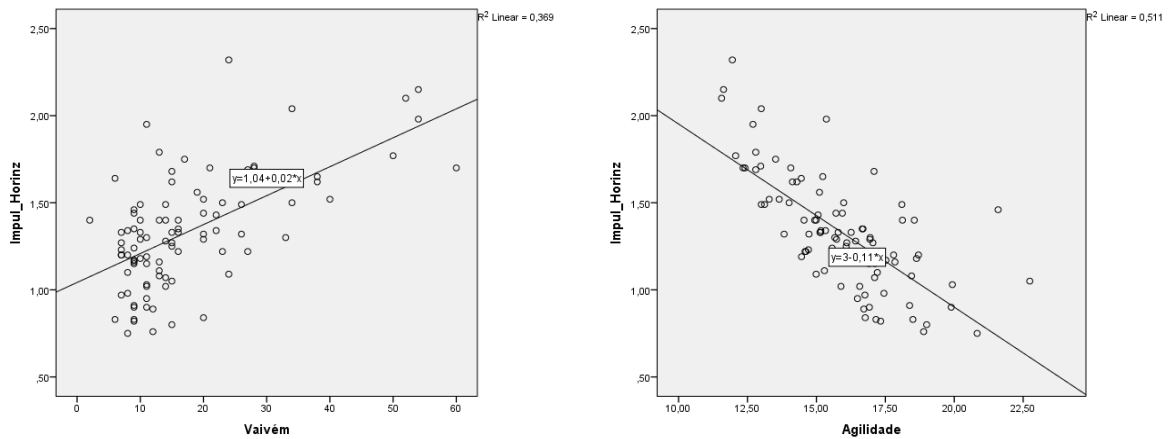
Na correlação referente ao “IMC” e as restantes variáveis (Figura 2), verificamos que o  $R^2$  (coeficiente de determinação) é de 85% na correlação entre o “IMC” e o “PC”.



**Figura 3** - Diagramas de dispersão da correlação entre as “Flexões” e “Impulsão Horizontal” e “Agilidade”.

Na correlação entre as “Flexões” e as restantes variáveis (figura 3), averiguamos que o  $R^2$  (coeficiente de determinação) é de:

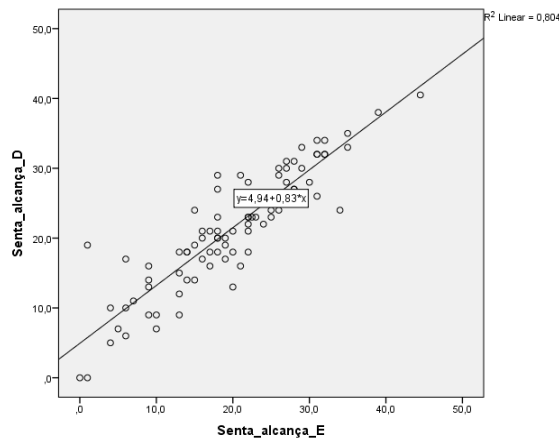
- 27% na correlação entre as “Flexões” e a “Impulsão horizontal”;
- 26% na correlação entre as “Flexões” e a “Agilidade”.



**Figura 4** - Diagramas de dispersão da correlação entre a “Impulsão Horizontal” e o “Vaivém” e a “Agilidade”.

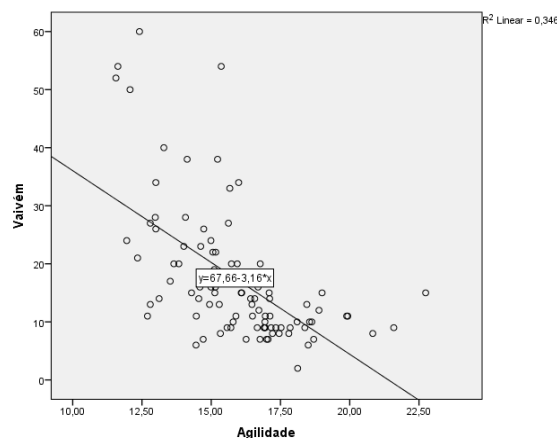
Quanto à correlação entre a “Impulsão Horizontal” e as restantes variáveis de (figura 4), observamos que o  $R^2$  (coeficiente de determinação) é de:

- 36% na correlação entre a “Impulsão horizontal” e o “Vaivém”;
- 51% na correlação entre a “Impulsão horizontal” e a “Agilidade”.



**Figura 5** - Diagramas de dispersão da correlação entre o “Senta e alcança (direita)” e o “Senta e alcança (esquerda)”.

No que se refere à correlação entre o “Senta e alcança (direita)” e “Senta e alcança (esquerda)” (figura 5), verificamos que o  $R^2$  (coeficiente de determinação) é de 80%.



**Figura 6** - Diagramas de dispersão da correlação entre o “Vaivém” e a “Agilidade”.

Relativamente à correlação entre o “Vaivém” e a “Agilidade” (figura 6), verificamos que o  $R^2$  (coeficiente de determinação) é de 34%.

## Discussão

O presente estudo tem como principal objetivo analisar a relação entre a aptidão física, a composição corporal e a idade, em crianças e jovens com idades compreendidas entre os 10 e os 15 anos de idade, em Cabo Verde. Os resultados por nós encontrados sugerem uma correlação muito alta positiva entre o “IMC” e o “PC”. Tais resultados indicam que o aumento do “IMC” é diretamente proporcional a valores elevados do “PC”. O “PC” é a medida que permite avaliar a distribuição central da gordura corporal, bem como prever a quantidade de gordura visceral armazenada na cavidade abdominal. A acumulação excessiva de gordura nesta zona do corpo é a principal causa do aparecimento de alterações metabólicas e doenças cardiovasculares (Pereira, Sichieri, & Marins, 1999; Lean, Han, & Morrison, 1995). Desta forma, quanto mais elevados forem os valores de “IMC” ou “PC”, maior será a probabilidade de aparecimento de doenças (Sahenjami, 1998).

Estes resultados são corroborados por inúmeras evidências. Paulo, Petrica e Martins (2013) numa investigação com o objetivo de verificar os efeitos da atividade física na composição corporal (“IMC” e “PC”), nos valores espirométricos e relacionar esses indicadores com a função respiratória, constataram uma correlação positiva, muito significativa estatisticamente, entre as variáveis IMC-PC para ambos os sexos. Num estudo transversal desenvolvido por Damasceno, Fragoso, Lima, Lima & Viana (2010), em 12 escolas e com uma amostra de 727 crianças, foi evidente uma forte correlação ( $r=0,816$ ) entre o IMC e circunferência da cintura. Também Janssen et al (2005) apresentou correlações fortes para ambos os sexos ( $r=0,92$  e  $r=0,94$ ). Já Soar, Vasconcelos e Altenburg (2004) propõem a utilização do “PC” em simultâneo com o “IMC” para diagnóstico do tipo de adiposidade. Este estudo realizado no Brasil, avaliou

419 crianças dos 7 aos 9 anos de idade e corroborou uma boa correlação entre o “IMC” e a circunferência da cintura ( $r=0,87$ ). Outros estudos mostram que o perímetro da cintura pode ser considerado o instrumento mais seguro para a determinação da zona de maior acumulação de gordura, tanto em adultos como em crianças (Taylor, Jones, Williams & Goulding, 2000).

Constatou-se uma correlação alta positiva entre as variáveis “Senta e alcança (direita)” e “Senta e alcança (esquerda)”, indicando desta forma uma relação diretamente proporcional entre lado esquerdo e o lado direito, ao nível da flexibilidade. Por outras palavras, o teste da flexibilidade do membro inferior direito e do membro inferior esquerdo apresentam valores de flexibilidade diretamente proporcionais, o que revela uma tendência para ausência de assimetrias entre membros inferiores. A dominância unilateral dos membros inferiores pode causar desequilíbrios ao nível do desenvolvimento físico e, de acordo com (Lisitskaya, 1995), pode originar um maior alongamento do membro dominante, torção da pélvis e ainda uma escoliose lombar. O conceito de *dominância* refere-se à preferência de um membro na realização de tarefas que requeiram capacidades físicas como força, equilíbrio, coordenação e propriocepção, sendo o membro não dominante o que contribui para a estabilização na execução de movimentos. Perante isto, é fundamental identificar em idade precoce, possíveis desequilíbrios na flexibilidade dos membros inferiores a fim de evitar lesões e imperfeições no desempenho físico. Llobet (1996), afirma que a flexibilidade é melhorada a partir dos 6 anos de idade. E Jastrjemskaia e Titov (1999) admitem que a flexibilidade, a nível articular, torna-se mais eficiente entre os 9 e 13 anos de idade do que noutros períodos de crescimento. A partir dos 13 anos, a flexibilidade tende a estagnar caso esta não seja fomentada de forma correta.

Os resultados obtidos no nosso estudo diferem dos resultados encontrados no estudo de Santos (2011), no qual se constataram diferenças estatisticamente significativas nos níveis de flexibilidade entre os membros inferiores, dominante e não dominante, de ginastas portuguesas.

Observou-se uma correlação alta positiva nas variáveis “Impulsão Horizontal e “Agilidade”. Isto significa que a potência e força muscular dos membros inferiores estão diretamente relacionadas em ambos os testes, ou seja, indica que um menor tempo despendido no percurso do teste de agilidade está relacionado a um melhor desempenho na força explosiva de membros inferiores na “Impulsão Horizontal”. Consequentemente, uma maior produção de força dos membros inferiores proporciona mais agilidade nos indivíduos. Num estudo de Neto, Gallate e Junior (2011) com o objetivo de avaliar a correlação entre a “Agilidade” e a força explosiva dos membros inferiores (“Impulsão Horizontal”) em futebolistas da categoria sub-20, foi possível observar uma correlação significativa entre os resultados dos testes de “Agilidade” e os valores obtidos no teste de força explosiva de membros inferiores (“Impulsão Horizontal”). Isto significa que os jogadores que apresentaram melhor desempenho no teste de força explosiva dos membros inferiores (“Impulsão Horizontal”), também demonstraram um bom desempenho no teste de “Agilidade”.

Também Picanço, Silva e Vecchio (2012), com o objetivo de avaliar e correlacionar as capacidades físicas força e agilidade de atletas de futsal, verificaram uma correlação negativa entre o teste de agilidade e potência muscular, corroborando com outras investigações (Wisloff, Castagna, Helgerud, Jones, & Hoff, 2004; Peterson, Alvar, & Rhea, 2006). Estes resultados vão de encontro a estudos idênticos, com resultados semelhantes (Arruda & Hespanhol, 2009; Rebelo & Oliveira, 2006).

Relativamente à correlação moderada positiva entre as variáveis Flexões-Impulsão Horizontal constatamos uma relação entre o aumento da “Impulsão Horizontal” com o aumento do número de “Flexões”. Este resultado poderá estar relacionado com o aumento na produção de hormonas (com maior incidência nos rapazes) que influencia o aumento da massa muscular (Beunen G. P., et al., 1988; Rogol, Roemmich, & Clark, 2002), característica do período pubertário e pós-pubertário. Este ganho de massa muscular e “amadurecimento” das estruturas musculares proporcionam o aumento do metabolismo, que por sua vez, tende a aumentar os níveis de força, velocidade e resistência (Jones, Hitchen, & Stratton, 2000; Ré, Bojikian, Teixeira, & Bohme, 2005; Stodden, et al., 2008). Desta forma, num estudo de Vitor, Uezu, Silva e Bohme (2008) a maturação sexual teve um efeito significativo sobre os resultados obtidos nos testes de potência muscular de membros superiores e inferiores. Estes resultados estão de acordo com o relato de outros autores ( Jones, Hitchen, & Stratton, 2000; Katzmarzyk, Malina, & Beunen, 1997) onde se observou a influência, estatisticamente significativa, da maturação biológica em relação à variabilidade da força em diferentes grupos musculares. Por outro lado, Seabra, Maia e Garganta (2001) apresentaram valores significativamente diferentes, entre jovens atletas e não atletas, em medidas de potência de membros inferiores e potência de membros superiores.

A correlação moderada positiva entre as variáveis Impulsão Horizontal-Vaivém indica que quanto maior a força explosiva dos membros inferiores melhor é a capacidade cardiorrespiratória. Do ponto de vista empírico, podemos afirmar que as crianças que apresentam melhor desempenho no teste de “Impulsão Horizontal” são as que têm maior capacidade de produção de força muscular no teste “Vaivém”. Existe, desta forma, uma relação direta entre força e resistência muscular e a capacidade cardiorrespiratória. A capacidade cardiorrespiratória pode ser mensurada por métodos diretos (Ergo espirometria) ou indiretos (Vaivém). Como no nosso estudo optámos pela aplicação de um teste indireto (vaivém) devido a ser de fácil aplicabilidade e de baixo custo, inúmeros estudos consideram outros métodos para avaliação da capacidade cardiorrespiratória como é exemplo do método direto de Ergo espirometria. Estudos apontam não existir diferenças significativas nos valores de  $VO_{2Máx}$  nos testes diretos e indiretos (Duarte & Duarte, 2001; Gomes, et al., 2009; Bangsbo & Lindquist, 1992). Neste sentido, torna-se importante referir que o consumo máximo de Oxigénio ( $VO_{2Máx}$ ) é considerado uma variável fisiológica determinante no que diz respeito à capacidade cardiorrespiratória e, por isso, ser considerada viável para associação à variável “Vaivém”. O estudo de Triani, Lima, Neto e Monteiro (2018), com o objetivo de verificar possíveis correlações entre o consumo máximo de oxigénio

( $VO_{2Máx}$ ), potência muscular (Impulsão Horizontal) e o IMC, constataram uma correlação alta entre o  $VO_{2Máx}$  e “Impulsão Horizontal”, com diferenças significativas. Isto significa que um aumento da capacidade cardiorrespiratória proporciona uma maior produção de força no teste de “Impulsão Horizontal”.

Constatou-se uma correlação moderada positiva entre as variáveis Idade-Impulsão Horizontal que na prática resulta na tendência de um aumento da “Impulsão Horizontal” com o aumento da “Idade”. De igual forma, Lima, Chaves e Maia (2013), num estudo com 2986 crianças e jovens com idades compreendidas entre os 10 e os 15 anos de idade, verificou o aumento do desempenho ao longo da “Idade” em ambos os sexos. Os rapazes revelaram desempenhos superiores de força explosiva dos membros inferiores e uma melhoria contínua ao longo da “Idade”, enquanto que as raparigas apresentaram menor magnitude de incrementos e a tendência para o desempenho estabilizar com a idade. Lemos, David e Mota (2016) revelaram a tendência de melhoria tanto para o salto lateral como para o salto horizontal, com o aumento da “Idade”, sendo as crianças com 4 anos as que obtiveram os piores resultados e as de 10 anos os melhores resultados. Guedes e Guedes (1993) constataram que para ambos os sexos, o teste de salto em extensão teve uma progressão linear até aos 12/13 anos de idade. Nas raparigas houve um nivelamento do desempenho da capacidade, chegando a apresentar um declínio em alguns momentos. Ao contrário das raparigas, os rapazes apresentaram um aumento progressivo da capacidade de força explosiva nos membros inferiores até por volta dos 16/17 anos. De igual forma, estudos idênticos apresentam resultados semelhantes ao do presente estudo, com melhoria da força explosiva dos membros inferiores com o aumento da “Idade” (Barbosa, et al., 2008; Rodrigues, Bezerra, & Saraiva, 2005).

Em relação à correlação moderada negativa entre as variáveis Flexões-Agilidade constatamos uma tendência para que um maior número de “Flexões” se correlacione com um menor tempo de execução do teste de “Agilidade”. Desta forma, as crianças que têm maior capacidade de produção de força, são também as mais ágeis. Estes resultados vão ao encontro dos resultados evidenciados por Picanço, Silva e Vecchio (2012) que verificaram as correlações negativas entre os testes de agilidade e força (-0,56 a -0,73) indicando que um menor tempo de realização dos testes de agilidade está relacionado ao melhor desempenho em testes de força/potência muscular. Neste sentido, quando desenvolvidas as capacidades de força e potência muscular, os efeitos também poderão ser transferidos para ações que envolvem mudanças rápidas de direção (Brughelli, Cronin, Levin, & Chaouachi, 2008). Por sua vez, as diferenças etárias, maturacionais e do nível de aptidão física, podem determinar diferenças nestes testes (Picanço, Silva & Vecchio, 2012).

A correlação moderada negativa entre as variáveis Vaivém-Agilidade revela que o aumento do número de percurso no teste “Vaivém” leva à diminuição do tempo de execução do teste de “Agilidade”. Assim, quanto menor for o tempo de execução do teste de “Agilidade”, mais ágil é considerado o aluno e por isso obtém um melhor resultado. Já no teste de “Vaivém”, quanto mais percursos o aluno realizar, melhor

desempenho apresenta na capacidade física de velocidade e resistência. Desta forma, mais “Agilidade” leva a um melhor desempenho no teste de “Vaivém”. Vescovi e Mcguigan (2008) num estudo com jovens atletas de basquetebol, verificaram correlações de magnitude elevada entre o teste de velocidade de 20m e os testes de “Agilidade” (Teste T e Teste de Illinois), sugerindo assim, que a velocidade e a “Agilidade” apresentam determinantes fisiológicas e biomecâncias em comum. Num estudo com crianças, Coledam, Arruda, Santos e Oliveira (2013) verificaram diferenças significativas para a “Agilidade” e velocidade de 25m, sendo os rapazes os que revelaram melhor desempenho para a “Agilidade” e as meninas para a velocidade. Ao contrário do nosso estudo, Campos, Coelho, Hudson e Garcia (2012) num estudo com jogadores de futebol das categorias infantil, juvenil e júnior, constataram um coeficiente de correlação moderado entre velocidade e “Agilidade” para a categoria infantil ( $r=0,87$ ;  $p<0,01$ ;  $r^2=75,6$ ), e baixo para as categorias juvenil ( $r=0,49$ ;  $p<0,05$ ;  $r^2=24,9$ ) e júnior ( $r=0,31$ ;  $p>0,05$ ;  $r^2=10,0$ ). Concluíram desta forma, que com o avançar da idade, o nível de correlação destas variáveis diminui. Corroborando os resultados do estudo anterior, outros autores referem coeficientes de correlação baixos entre as capacidades “Agilidade” e velocidade (Little & Williams, 2005; Rebelo & Oliveira, 2006; Marques, Travassos, & Almeida, 2010).

A correlação moderada negativa entre as variáveis Idade-Agilidade sugere que com o aumento da “Idade” cronológica, a capacidade física “Agilidade” tende a melhorar, ou seja, com o avançar da “Idade”, o tempo de execução do teste de aptidão física de “Agilidade” tende a diminuir e desta forma a obter melhores resultados. Este resultado é fundamentado por Dumith et al. (2010) ao afirmar uma maior velocidade e agilidade quanto maior a idade. Pereira, et al. (2011) investigaram a variável “Agilidade”, mediante o mesmo protocolo, confirmando um melhor desempenho com a progressão da idade. Ferrari et al. (2008) constataram que crianças de 12 anos de idade apresentaram diferenças significativas na variável “Agilidade”, quando comparadas a crianças de 13 anos. De igual forma, Santos, Arcari, Zechin, Parada e Júnior (2018) observaram que a velocidade e a “Agilidade” correlacionadas com a “Idade”, apresentam diferenças significativas e que, com o avanço da “Idade” cronológica sucede o desenvolvimento das capacidades físicas em estudo. Num estudo semelhante de Sessa, Matsudo e Vívolo (1994) no qual foram avaliados alunos do género masculino com idades compreendidas entre os 7 e os 15 anos de idade, concluiu-se que com o avanço da “Idade” cronológica, as capacidades físicas de “Agilidade” e velocidade aumentaram significativamente, embora os valores obtidos nos testes se tenham revelado baixos quando comparados com valores de referência. Segundo Malina e Bouchard (1991), a performance no teste “shuttle run” de “Agilidade” aumenta gradualmente em ambos os sexos dos 5 aos 8 anos de idade, continuando a aumentar de forma progressiva até aos 18 anos para o género masculino e até aos 14 anos para o género feminino. Ainda para esta capacidade, Kemper e Verschuur (1985) observaram uma melhoria nos resultados com o avanço da idade em jovens Holandeses. Os valores em rapazes e raparigas estabilizaram entre os 16 e os 17 anos e, ao longo de todo o intervalo etário, verificou-se que os rapazes foram mais rápidos

do que as raparigas. Também em rapazes Belgas houve uma melhoria da performance entre os 13 e os 18 anos de idade (Ostyn, Simons, Beunen, Renson, & Van Gerven, 1980).

Contrastando com os resultados precedentes, num estudo de Ré, Bojikian, Teixeira e Bohme (2005) no qual foi avaliado o desempenho motor através da “Idade” cronológica, verificou-se a ausência de diferenças significativas, indicando desta forma, que os diferentes estágios maturacionais não foram determinantes/resolutos para um melhor desempenho da capacidade de “Agilidade”. Comprovou-se que entre os 5 e os 11 anos de idade existiu uma grande evolução no crescimento, maturação e desenvolvimento das capacidades físicas. Também Freitas, et al. (2003), analisaram estudantes com idades dos 7 aos 14 anos, durante 3 anos consecutivos, constatando que a “Agilidade” e a velocidade não apresentaram diferenças significativas quando correlacionadas com a evolução da “Idade”.

Uma das limitações do estudo diz respeito à ausência de conhecimento do estado maturacional dos indivíduos. A infância e a adolescência caracterizam-se pelos períodos em que o corpo se encontra em fase de crescimento, tornando-se mais difícil a sua classificação. Neste sentido, consideramos que avaliar esta variável poderá enriquecer mais o próximo trabalho bem como obter conclusões mais explícitas e definitivas.

Recomenda-se, para a realização de futuros estudos, a avaliação de um grupo amostral maior, bem como a avaliação de outras variáveis antropométricas e de composição corporal. Sugerimos ainda que este e outros estudos, dentro da mesma temática, tenham continuidade, de modo a ser possível verificar possíveis alterações e mudanças ao longo dos anos letivos, tentando sempre inverter tendências que sejam prejudiciais á saúde.

## **Conclusões**

Concluimos que há uma tendência clara para correlações altas positivas entre as variáveis de composição corporal. No mesmo sentido, há uma tendência para correlações positivas entre as variáveis Senta e Alcança (Direita)-Senta e Alcança (Esquerda), Impulsão Horizontal-Agilidade, Flexões-Impulsão Horizontal, Impulsão Horizontal-Vaivém, Idade-Impulsão Horizontal, e correlações negativas entre as variáveis Flexões-Agilidade, Vaivém-Agilidade e Idade-Agilidade. Neste sentido, as nossas hipóteses confirmam-se parcialmente.



## **Estudo 2**

# **Estudo da Aptidão Física de Crianças de Cabo Verde: diferenças entre género, nível de composição corporal (eutróficos/sobrepeso) e entre Praticantes e Não Praticantes de Modalidades Desportivas**



## **Estudo 2 - Estudo da Aptidão Física de Crianças em Cabo Verde: diferenças entre género, nível de composição corporal (eutróficos/sobrepeso) e entre Praticantes e Não Praticantes de Modalidades Desportivas**

### **Resumo**

**Introdução/objetivo:** Este estudo tem como objetivo o Estudo da Aptidão Física de Crianças em Cabo Verde, analisando as diferenças entre género, entre o nível de composição corporal (sujeitos eutróficos e com sobrepeso) e entre Praticantes e Não Praticantes de Modalidades Desportivas.

**Método:** A amostra foi composta por 93 indivíduos com idades compreendidas entre 10 e 15 anos de idade, do 2.º e 3.º ciclos e secundário do Colégio Português sediado em Cabo Verde. Os instrumentos utilizados para a recolha de dados foram a bateria de testes FITescola, e o questionário (QAPACE) (*Quantification de l'activite physique en altitude chez les enfants*) para avaliação do nível de atividade física (Barbosa, et al., 2007). Relativamente à análise estatística recorrendo ao Software SPSS 23.0, na primeira análise procedeu-se à verificação da distribuição da amostra (*Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-wilk*). De seguida, para as variáveis com distribuição normal utilizámos o teste-*t* e para as restantes variáveis com distribuição não normal usámos o teste de *Mann-Whitney*, com um nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

**Resultados:** Verificou-se diferenças entre género, no qual o género masculino obteve valores médios mais favoráveis nas variáveis de “Abdominais”, “Flexões de Braços”, “Impulsão Horizontal”, “Vaivém” e “Agilidade”, enquanto o género feminino demonstrou superioridade nas variáveis “Senta e Alcança”; diferenças entre grupo eutrófico e sobrepeso em que, como expectável, o grupo eutrófico apresentou valores médios mais favoráveis que o grupo sobrepeso em todos os testes de ApF; e por fim, diferenças entre praticantes e não praticantes de modalidades desportivas, sendo os melhores resultados atribuídos aos praticantes de modalidades desportivas.

**Conclusões:** Concluímos que os sujeitos do género masculino apresentam maior proficiência nos testes de força e de aptidão aeróbia enquanto que os do género feminino apresentam na flexibilidade. Verificou-se que os valores elevados de IMC nas crianças com sobrepeso estão associados ao aumento da gordura abdominal bem como a uma redução da ApF geral. Como esperado, praticantes de modalidades desportivas revelam melhores resultados ao nível do desempenho motor nos testes de ApF.

### **Palavras-chaves:**

Aptidão Física; Género; Eutróficos/Sobrepeso; Praticantes/Não Praticantes.

## Abstract

**Introduction / objective:** The study aims to study the Physical Fitness in Children in Cape Verde: differences between gender, eutrophic and overweight subjects, between practitioners and non-practitioners of sports.

**Method:** The sample consisted of 93 individuals aged between 10 and 15 years, from the 2nd and 3rd cycles and secondary school of the Portuguese College based in Cape Verde. The instruments used for data collection were the FITescola test battery, and the questionnaire (QAPACE) (Quantification de l'activite physique en altitude chez les enfants) for assessment of physical activity level (Barbosa, et al., 2007). Regarding the statistical analysis using the SPSS 23.0 Software, the first analysis was performed to verify the distribution of the sample (Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-wilk). Then, for variables with normal distribution we used the t-test and for the remaining variables with non-normal distribution we used the Mann-Whitney test, with a significance level of 5% ( $p \leq 0.05$ ).

**Results:** Gender differences were found, in which the male gender obtained more favorable mean values in the "Abdominals", "Flexion", "Horizontal Impulsion", "Shuttle" and "Agility" variables, while the female gender showed superiority in the variables "Sit and Reach"; differences between eutrophic and overweight group where, as expected, the eutrophic group had more favorable mean values than the overweight group in all ApF tests; and finally, differences between practitioners and non-practitioners of sports, with the best results being attributed to practitioners of sports.

**Conclusions:** We conclude that male subjects have greater proficiency in strength and aerobic fitness tests while female subjects have greater flexibility. High BMI values in overweight children have been found to be associated with increased abdominal fat as well as a reduction in overall ApF. As expected, sports practitioners show better results in motor performance on ApF tests.

## Keywords

Physical aptitude; Genre; Eutrophic/Overweight; Practitioners/Non-Practitioners.

## Introdução

O aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade em todas as faixas etárias, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento (Kosti & Panagiotakos, 2006), levou a Organização Mundial da Saúde (OMS) a qualificar esta situação como epidémica (WHO, 1998). De Onis e Blossner (2000) avaliaram dados, a nível mundial, relativos ao grau de desnutrição das populações e comprovaram que em muitas sociedades em desenvolvimento o número de crianças obesas tornou-se gradativamente maior nas últimas décadas. Por este motivo, o estudo da obesidade torna-se fundamental em crianças e adolescentes, uma vez que é neste período que se dá a maior fase do crescimento. É nesta que o indivíduo adquire 25% da sua estatura final e 50% da sua massa corporal (Heald, 1975). Importante salientar que, o risco de um adolescente se manter obeso até à idade adulta chega a aproximadamente 80% (Guo & Chumlea, 1999).

A prevalência de excesso de peso e obesidade em Cabo Verde é significativamente superior no género feminino (22,8% Vs. 17,7%) e tende a aumentar com a idade. Segundo o Instituto Nacional de Estatística de Cabo Verde (2018), foram registadas prevalências mais baixas no grupo dos adolescentes, com 7,0% no excesso de peso e 1,7% na obesidade, facto que poderá ser explicado pelo início tardio da puberdade, maior pressão cultural pela forma corporal mais magra, bem como, pela atividade física (Koyuncuoğlu Güngör, 2014; Luder & Alton, 2005). No grupo etário das crianças as prevalências registadas foram de 12,0% no excesso de peso e 6,5% na obesidade, aumentando no grupo dos Adultos para 26,0% na prevalência de excesso de peso e 9,6% para prevalência de obesidade, e sendo o grupo dos idosos os que apresentam a maior prevalência, com 31,6% de excesso de peso e 10,6% com obesidade.

Uma das medidas impostas para contrariar esta tendência epidémica é prática de Atividade Física, não só pelos benefícios diretos com a saúde, mas também porque contribui de maneira significativa para a manutenção da Aptidão Física e para a redução de comportamentos sedentários.

A Aptidão Física (AF) pode ser definida como a capacidade do indivíduo realizar atividades físicas com energia e vigor sem excesso de fadiga, podendo estar relacionada com fatores genéticos, níveis de nutrição e práticas regulares de atividade física (Pereira, et al., 2011). A avaliação da mesma em contexto escolar, em Cabo Verde, não tem ainda a importância que merece, apesar de estar referenciada no Programa de EF do Ensino Básico e Secundário.

Guedes e Guedes (1994) sugerem a administração de atividades motoras diversificadas para o ensino básico, por forma a promover o desenvolvimento das capacidades condicionais e coordenativas. Acrescentam ainda, no que concerne às componentes da ApF, o dever de incentivar crianças e jovens à prática de atividades físicas que proporcionem uma quantidade maior de experiências motoras. A

participação dos jovens em atividades desportivas durante a infância e a adolescência aumentam a probabilidade de continuidade na idade adulta.

Cardoso (2000) realizou um estudo com o objetivo de observar o estado de ApF e da AF habitual em 786 crianças e jovens com idades compreendidas entre os 10 e os 18 anos, de ambos os géneros, do distrito de Vila Real. Utilizou como instrumentos para a recolha de dados a bateria de testes Fitnessgram para avaliação da ApF e o questionário de Beacke, et al. (1982) para avaliação da AF. Concluiu que os níveis de ApF e AF aumentam com a idade e dependem do género: não se verificou uma igualdade nas taxas de sucesso nos rapazes e nas raparigas, sendo nítida a superioridade nos rapazes.

Neste contexto, Aires, et al. (2008) analisou os níveis de ApF e as diferenças no sobrepeso, de acordo com o IMC, de 636 crianças e adolescentes com idades entre os 11 e os 18 anos, utilizando como instrumento a bateria de testes Fitnessgram. Provou que meninos e meninas com obesidade apresentaram menores níveis de força e aptidão cardiorrespiratória do que os adolescentes eutróficos, e que um baixo nível de IMC melhora significativamente algumas componentes da ApF.

No que concerne à prática de uma modalidade desportiva, Trigo (2006) avaliou a Aptidão Física e a Composição Corporal de 80 raparigas Praticantes e Não Praticantes de futsal, e concluiu que as Praticantes obtiveram valores superiores, em todos os testes de ApF, relativamente aos valores obtidos pelas Não Praticantes.

Desta forma, devido aos escassos estudos realizados em Cabo Verde na população infantojuvenil relativamente à ApF, é de extrema importância conhecer a situação da população bem como dar a conhecer os resultados para futuras investigações e para a adoção de medidas que contornem as duas epidemias mais conhecidas da atualidade: obesidade e inatividade física.

Neste sentido, o presente estudo tem como principal objetivo verificar se existem diferenças entre género, entre sujeitos eutróficos e com sobrepeso e entre Praticantes e Não Praticantes de Modalidades Desportivas, relativamente à Aptidão Física e composição corporal de Crianças e Jovens em Cabo Verde. Tendo por base o estado da arte, nesta área de investigação, avançamos como hipótese a existência de diferenças ao nível da ApF entre géneros, apresentando os rapazes os melhores resultados, com exceção nos testes de flexibilidade; existência de diferenças entre os grupos eutrófico e sobrepeso ao nível da ApF, apresentando os sujeitos normaponderais os melhores resultados; existência de diferenças entre os sujeitos praticantes e não praticantes de modalidades desportivas, apresentando os praticantes os melhores resultados ao nível da ApF.

## Método

Este estudo enquadra-se numa tipologia quantitativa, com delineamento transversal pelo facto de todas as recolhas terem sido realizadas num único momento, sem um período de seguimento da população. O estudo transversal é, desta forma, um estudo que visualiza a situação de uma população num determinado momento, como instantâneo da realidade (Rouquayrol & Almeida, 2006).

## Participantes

O estudo foi composto por uma amostra de 93 crianças (45 do género feminino e 48 do género masculino), do 5.º ao 10.º ano de escolaridade, com idades compreendidas entre os 10 e os 15 anos de idade, com uma média de idades de desvio padrão de  $12,12 \pm 1,62$ , pertencentes ao Colégio Português em Cabo Verde.

Nos critérios de divisão dos sujeitos da amostra pelos grupos tivemos em conta o Género, o IMC e a Prática Desportiva. Neste sentido, no grupo Género, a amostra foi dividida em 2 grupos consoante o género do sujeito (feminino e masculino). No grupo IMC a amostra foi igualmente dividida em 2 grupos (eutróficos e sobrepeso), com base nos pontos de corte de Cole et al. (2000). Por último, o grupo de prática desportiva foi dividido também em 2 grupos, consoante a prática desportiva dos sujeitos da amostra (os sujeitos praticantes de uma modalidade desportiva e os sujeitos que não praticavam qualquer modalidade desportiva, independentemente da frequência semanal).

Quanto à natureza da nossa amostra, podemos afirmar que esta é intencional, por conveniência, devido às preocupações evidenciadas nesta faixa etária aquando da formulação do problema. Os dados foram recolhidos num local premeditado por motivos de carência de estudos relativos à avaliação da ApF em crianças e jovens em Cabo Verde e pela facilidade na recolha dos dados.

Foram incluídas no estudo todas as crianças exceto as com necessidades educativas especiais, tais como: crianças diagnosticadas com dificuldades de aprendizagem e/ou comprometimentos de desenvolvimento e crianças portadoras de deficiência.

## Instrumentos

Para a recolha dos dados relativos à ApF recorreremos à bateria de testes FITescola. Desta forma, para avaliação da composição corporal foi utilizada uma balança digital da marca Clatronic (kg, arredondada às décimas) e uma fita métrica (cm, arredondada às décimas). Posteriormente, foi determinado o IMC através da equação ( $IMC = \text{massa corporal (kg)} / \text{altura}^2 (\text{m})$ ). A avaliação da aptidão aeróbia foi realizada num campo desportivo (Estádio Nacional de Cabo Verde) com o auxílio de cones para sinalização

dos percursos, fita métrica para medição dos percursos de 20m e 10m, uma coluna da marca JBL e os ficheiros áudio (mp3) para marcação das cadências pré-determinadas dos testes. Para avaliação da aptidão neuromuscular foram utilizados colchões para a força média (abdominais) e força superior (flexões), uma fita métrica (em cm, arredondada às décimas) para força inferior (impulsão horizontal) e por último, para a flexibilidade dos membros inferiores, foi utilizada uma caixa específica com 30 cm de altura e um prolongamento de 22,5 cm, totalizando o comprimento do tampo da caixa de 60 cm.

Para caracterização da amostra e avaliação do nível de atividade física, foi aplicado um questionário (QAPACE) (*Quantification de l'activite physique en altitude chez les enfants*), relativo à quantificação de atividade física para crianças e jovens, dividido em atividades diárias, atividades escolares e atividades extra-escolares (Barbosa, et al., 2007).

## Procedimentos

Quanto aos procedimentos utilizados para a recolha dos dados, começámos por convocar uma reunião com a Diretora e Coordenador Pedagógico do Colégio Português, Doutora Sofia Gonçalves e Professor Pedro Freitas, a fim de obter a colaboração do Colégio Português bem como, informar dos respetivos objetivos do estudo. Foi facultado, neste mesmo encontro, o pedido de autorização à direção para posterior aprovação.

Aquando da autorização do Colégio Português, foi remetido aos encarregados de educação o consentimento informado para a recolha dos dados dos respetivos educandos, visando obter autorização para participar no estudo. Importa referir que foram tidos em conta todos os princípios éticos e deontológicos de investigação com humanos (Declaração de Helsínquia, 2013).

A avaliação aptidão física foi realizada durante as aulas de EF, utilizando sempre os mesmos instrumentos, nas mesmas circunstâncias, no espaço desportivo destinado para a aula (Estádio Nacional de Cabo Verde) e efetuada em dois momentos: num primeiro momento foram registados os dados referentes à composição corporal (altura e peso) e de aptidão aeróbia (vaivém e agilidade). Num segundo momento de avaliação procedemos à recolha dos dados de aptidão neuromuscular (força média, superior e inferior, e flexibilidade dos MI e de ombros).

Por fim, o nível de atividade física foi obtido através de um questionário, aplicado durante uma aula de EF.

## Análise estatística

A análise de dados, foi efetuada com recurso ao SPSS (v.23.0). Foram agrupados todos os dados recolhidos, e após uma avaliação e identificação de valores discrepantes (outliers), estes foram excluídos, a fim de minimizar possíveis distorções de resultados. Posteriormente foi efetuada a estatística descritiva, onde foi possível calcular médias e desvios padrões para cada uma das variáveis em estudo. Para verificar a normalidade da distribuição dos dados utilizou-se os testes de *Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-wilk*.

Neste sentido, após os procedimentos descritos, e verificados os pressupostos da utilização dos testes, para a análise inferencial foi utilizado o teste U de *Mann-Whitney* (não paramétrico para as variáveis com distribuição não normal), e o t-teste (paramétrico para as variáveis com distribuição normal) com o intuito de verificar se existiam diferenças entre os grupos em estudo. Foram considerados como diferenças estatisticamente significativas as médias cujo valor  $p$  do teste em causa fosse inferior ou igual a 0.05 (Marôco, 2010). Foi também realizado o método de inferências baseadas na magnitude dos efeitos. Os intervalos de variação para classificar a magnitude dos efeitos (d Cohen) foram os seguintes: 0-0.2, trivial; 0.21-0.6, pequeno; 0.61-1.2, moderado, 1.21-2.0, grande; >2.0, muito grande (Hopkins, Marshall, Batterham, & Hanin, 2009).

## Resultados

Para a análise e interpretação dos resultados procedeu-se à divisão da amostra pelas variáveis independentes género (masculino e feminino), IMC (eutrófico e sobrepeso) e prática desportiva (não e sim). Comparou-se cada um destes grupos ao nível das variáveis dependentes relativas aos testes de aptidão física, por forma a perceber quais as diferenças entre grupos.

Na Tabela 8 podemos analisar as comparações entre os sujeitos do género masculino com os do género feminino, para as variáveis de estudo. Numa primeira análise podemos observar que os sujeitos do género masculino têm os valores médios mais favoráveis nas variáveis de ApF, à exceção dos testes de flexibilidade (Senta e Alcança), onde são os sujeitos do género feminino a apresentarem valores médios mais elevados, bem como nas variáveis de composição corporal (IMC e PC).

Na análise inferencial podemos constatar, na mesma tabela 8, diferenças estatisticamente significativas ( $p \leq 0.05$ ), apresentando o género masculino melhores resultados nas variáveis “Abdominais”, “Flexões de Braços”, “Impulsão Horizontal”, “Vaivém” e “Agilidade”. Por sua vez o género feminino apresenta melhores resultados, estatisticamente aceites ( $p \leq 0.05$ ), nas variáveis “Senta e Alcança Direita” e “Senta e Alcança Esquerda”.

Complementarmente, de acordo com os intervalos de variação para classificar a magnitude dos efeitos (dCohen), verifica-se no nosso estudo, efeitos moderados (0.61

- 1.2), entre grupos, nas variáveis “Flexões de Braços”, “Senta e alcança D”, “Senta e Alcança E”, “Vaivém” e “Agilidade”. Para as restantes comparações encontramos magnitudes do efeito pequenas (0.21 - 0.6) e triviais (0 - 0.2), como podemos analisar na tabela 8.

**Tabela 8** - Diferenças entre género masculino e feminino.

Variável dependente	Género	N	M±SD	Diferenças nas médias (d; ±95% CI)	Sig.
IMC	Masculino	48	19,13±2,85	0,39(-0,02±0,80) Pequeno	0,062
	Feminino	45	20,43±3,74		
PC	Masculino	48	69,66±8,09	0,18(-0,23±0,59) Trivial	0,316
	Feminino	45	71,32±10,00		
Abdominais	Masculino	48	32,83±19,14	0,50(0,08±0,91) Pequeno	<b>0,006</b>
	Feminino	45	23,33±18,97		
Flexões de Braços	Masculino	48	8,04±7,39	0,80(0,37±1,21) Moderado	<b>0,000</b>
	Feminino	45	3,40±3,46		
Impulsão Horizontal	Masculino	48	1,41±0,33	0,55(0,14±0,96) Pequeno	<b>0,009</b>
	Feminino	45	1,24±0,28		
Senta e Alcança_D	Masculino	48	17,92±6,97	1,04(0,60±1,46) Moderado	<b>0,000</b>
	Feminino	45	25,54±7,74		
Senta e Alcança_E	Masculino	48	16,21±7,64	1,01(0,57±1,44) Moderado	<b>0,000</b>
	Feminino	45	24,32±8,37		
Vaivém	Masculino	48	22,17±13,95	0,92(0,48±1,34) Moderado	<b>0,000</b>
	Feminino	45	12,22±5,93		
Agilidade	Masculino	48	15,04±1,86	0,89(0,45±1,30) Moderado	<b>0,000</b>
	Feminino	45	16,83±2,18		
Idade	Masculino	48	12,32±1,72	0,27(-0,14±0,67) Pequeno	0,278
	Feminino	45	11,89±1,49		

Podemos constatar na Tabela 9 as comparações entre os sujeitos do grupo eutrófico com os sujeitos do grupo sobrepeso, para as variáveis de estudo. Numa primeira análise podemos observar que os sujeitos do grupo Eutrófico têm os valores médios mais favoráveis em quase todas as variáveis de estudo.

Na análise inferencial podemos constatar, na mesma tabela, diferenças estatisticamente significativas ( $p \leq 0.05$ ), apresentando os sujeitos do grupo eutrófico os melhores resultados nas variáveis “PC”, “Abdominais”, “Flexões de Braços”, “Impulsão Horizontal”, “Vaivém”, “Agilidade” e “Idade”.

Adicionalmente, de acordo com os intervalos de variação para classificar a magnitude dos efeitos (dCohen), verifica-se no nosso estudo, efeitos muito grandes (>2.0), entre grupos, na variável “PC” e efeitos moderados (0.61 - 1.2), nas variáveis “Abdominais”, “Flexões de Braços”, “Impulsão Horizontal”, “Vaivém” e “Agilidade”. Para

as restantes comparações encontrámos magnitudes do efeito pequenas (0.21 - 0.6) e triviais (0 - 0.2), como podemos analisar na tabela 9.

**Tabela 9** - Diferenças entre sujeitos eutróficos e com sobrepeso.

Variável dependente	IMC	N	M±SD	Diferenças nas médias (d; ±95% CI)	Sig.
PC	Eutrófico	64	66,13±6,33	2,18(1,63±2,70) Muito Grande	<b>0,000</b>
	Sobrepeso	29	80,03±6,45		
Abdominais	Eutrófico	64	33,53±19,59	0,95(0,48±1,40) Moderado	<b>0,000</b>
	Sobrepeso	29	16,55±13,62		
Flexões de Braços	Eutrófico	64	7,11±6,86	0,71(0,25±1,15) Moderado	<b>0,000</b>
	Sobrepeso	29	2,90±3,13		
Impulsão Horizontal	Eutrófico	64	1,40±0,31	0,80(0,34±1,24) Moderado	<b>0,001</b>
	Sobrepeso	29	1,16±0,28		
Senta e Alcança_D	Eutrófico	64	21,75±8,05	0,06(-0,38±0,49) Trivial	0,803
	Sobrepeso	29	21,29±8,82		
Senta e Alcança_E	Eutrófico	64	20,34±8,99	0,07(-0,37±0,51) Trivial	0,746
	Sobrepeso	29	19,69±8,97		
Vaivém	Eutrófico	64	19,80±13,00	0,69(0,23±1,13) Moderado	<b>0,000</b>
	Sobrepeso	29	11,97±6,33		
Agilidade	Eutrófico	64	15,45±1,98	0,69(0,23±1,13) Moderado	<b>0,003</b>
	Sobrepeso	29	16,90±2,38		
Idade	Eutrófico	64	12,40±1,58	0,58(0,13±1,02) Pequeno	<b>0,001</b>
	Sobrepeso	29	11,49±1,54		

Finalmente, nas comparações entre os sujeitos praticantes de modalidades Desportivas com os sujeitos sem prática Desportiva, podemos verificar na Tabela 10, as diferenças para as variáveis de estudo. Numa primeira análise podemos observar que os sujeitos do grupo com Prática Desportiva têm os valores médios mais favoráveis em todas as variáveis de ApF.

Na análise inferencial podemos constatar, na mesma tabela, diferenças estatisticamente significativas ( $p \leq 0.05$ ), apresentando os sujeitos do grupo com prática Desportiva os melhores resultados nas variáveis “Abdominais”, “Impulsão Horizontal”, “Vaivém” e “Agilidade”.

Complementarmente, de acordo com os intervalos de variação para classificar a magnitude dos efeitos (dCohen), verifica-se no nosso estudo, efeitos moderados (0.61 - 1.2), entre grupos, nas variáveis “Impulsão Horizontal”, “Vaivém” e “Agilidade”. Para as restantes comparações encontrámos magnitudes do efeito pequenas (0.21 - 0.6) e triviais (0 - 0.2), como podemos analisar na tabela 10.

**Tabela 10** - Diferenças entre praticantes e não praticantes de modalidades desportivas.

Variável dependente	Prática Desportiva	N	M±SD	Diferenças nas médias (d; ±95% CI)	Sig.																																																																														
IMC	Não	56	19,49±3,39	0,2(-0,22±0,62) Trivial	0,341																																																																														
	Sim	37	20,17±3,29			PC	Não	56	69,59±8,96	0,24(-0,18±0,66) Pequeno	0,257	Sim	37	71,78±9,16	Abdominais	Não	56	24,39±17,83	0,51(0,08±0,92) Pequeno	<b>0,014</b>	Sim	37	34,05±20,79	Flexões de Braços	Não	56	4,79±4,99	0,41(-0,01±0,83) Pequeno	0,066	Sim	37	7,32±7,60	Impulsão Horizontal	Não	56	1,25±0,33	0,61(0,18±1,03) Moderado	<b>0,006</b>	Sim	37	1,44±0,28	Senta e Alcança_D	Não	56	20,60±8,08	0,31(-0,11±0,72) Pequeno	0,149	Sim	37	23,13±8,38	Senta e Alcança_E	Não	56	19,30±8,96	0,24(-0,18±0,65) Pequeno	0,270	Sim	37	21,40±8,87	Vaivém	Não	56	14,59±8,77	0,61(0,18±1,03) Moderado	<b>0,030</b>	Sim	37	21,54±14,61	Agilidade	Não	56	16,47±2,04	0,68(0,24±1,10) Moderado	<b>0,002</b>	Sim	37	15,05±2,19	Idade	Não	56	11,90±1,56	0,34(-0,08±0,75) Pequeno	0,136
PC	Não	56	69,59±8,96	0,24(-0,18±0,66) Pequeno	0,257																																																																														
	Sim	37	71,78±9,16			Abdominais	Não	56	24,39±17,83	0,51(0,08±0,92) Pequeno	<b>0,014</b>	Sim	37	34,05±20,79	Flexões de Braços	Não	56	4,79±4,99	0,41(-0,01±0,83) Pequeno	0,066	Sim	37	7,32±7,60	Impulsão Horizontal	Não	56	1,25±0,33	0,61(0,18±1,03) Moderado	<b>0,006</b>	Sim	37	1,44±0,28	Senta e Alcança_D	Não	56	20,60±8,08	0,31(-0,11±0,72) Pequeno	0,149	Sim	37	23,13±8,38	Senta e Alcança_E	Não	56	19,30±8,96	0,24(-0,18±0,65) Pequeno	0,270	Sim	37	21,40±8,87	Vaivém	Não	56	14,59±8,77	0,61(0,18±1,03) Moderado	<b>0,030</b>	Sim	37	21,54±14,61	Agilidade	Não	56	16,47±2,04	0,68(0,24±1,10) Moderado	<b>0,002</b>	Sim	37	15,05±2,19	Idade	Não	56	11,90±1,56	0,34(-0,08±0,75) Pequeno	0,136	Sim	37	12,44±1,67						
Abdominais	Não	56	24,39±17,83	0,51(0,08±0,92) Pequeno	<b>0,014</b>																																																																														
	Sim	37	34,05±20,79			Flexões de Braços	Não	56	4,79±4,99	0,41(-0,01±0,83) Pequeno	0,066	Sim	37	7,32±7,60	Impulsão Horizontal	Não	56	1,25±0,33	0,61(0,18±1,03) Moderado	<b>0,006</b>	Sim	37	1,44±0,28	Senta e Alcança_D	Não	56	20,60±8,08	0,31(-0,11±0,72) Pequeno	0,149	Sim	37	23,13±8,38	Senta e Alcança_E	Não	56	19,30±8,96	0,24(-0,18±0,65) Pequeno	0,270	Sim	37	21,40±8,87	Vaivém	Não	56	14,59±8,77	0,61(0,18±1,03) Moderado	<b>0,030</b>	Sim	37	21,54±14,61	Agilidade	Não	56	16,47±2,04	0,68(0,24±1,10) Moderado	<b>0,002</b>	Sim	37	15,05±2,19	Idade	Não	56	11,90±1,56	0,34(-0,08±0,75) Pequeno	0,136	Sim	37	12,44±1,67															
Flexões de Braços	Não	56	4,79±4,99	0,41(-0,01±0,83) Pequeno	0,066																																																																														
	Sim	37	7,32±7,60			Impulsão Horizontal	Não	56	1,25±0,33	0,61(0,18±1,03) Moderado	<b>0,006</b>	Sim	37	1,44±0,28	Senta e Alcança_D	Não	56	20,60±8,08	0,31(-0,11±0,72) Pequeno	0,149	Sim	37	23,13±8,38	Senta e Alcança_E	Não	56	19,30±8,96	0,24(-0,18±0,65) Pequeno	0,270	Sim	37	21,40±8,87	Vaivém	Não	56	14,59±8,77	0,61(0,18±1,03) Moderado	<b>0,030</b>	Sim	37	21,54±14,61	Agilidade	Não	56	16,47±2,04	0,68(0,24±1,10) Moderado	<b>0,002</b>	Sim	37	15,05±2,19	Idade	Não	56	11,90±1,56	0,34(-0,08±0,75) Pequeno	0,136	Sim	37	12,44±1,67																								
Impulsão Horizontal	Não	56	1,25±0,33	0,61(0,18±1,03) Moderado	<b>0,006</b>																																																																														
	Sim	37	1,44±0,28			Senta e Alcança_D	Não	56	20,60±8,08	0,31(-0,11±0,72) Pequeno	0,149	Sim	37	23,13±8,38	Senta e Alcança_E	Não	56	19,30±8,96	0,24(-0,18±0,65) Pequeno	0,270	Sim	37	21,40±8,87	Vaivém	Não	56	14,59±8,77	0,61(0,18±1,03) Moderado	<b>0,030</b>	Sim	37	21,54±14,61	Agilidade	Não	56	16,47±2,04	0,68(0,24±1,10) Moderado	<b>0,002</b>	Sim	37	15,05±2,19	Idade	Não	56	11,90±1,56	0,34(-0,08±0,75) Pequeno	0,136	Sim	37	12,44±1,67																																	
Senta e Alcança_D	Não	56	20,60±8,08	0,31(-0,11±0,72) Pequeno	0,149																																																																														
	Sim	37	23,13±8,38			Senta e Alcança_E	Não	56	19,30±8,96	0,24(-0,18±0,65) Pequeno	0,270	Sim	37	21,40±8,87	Vaivém	Não	56	14,59±8,77	0,61(0,18±1,03) Moderado	<b>0,030</b>	Sim	37	21,54±14,61	Agilidade	Não	56	16,47±2,04	0,68(0,24±1,10) Moderado	<b>0,002</b>	Sim	37	15,05±2,19	Idade	Não	56	11,90±1,56	0,34(-0,08±0,75) Pequeno	0,136	Sim	37	12,44±1,67																																										
Senta e Alcança_E	Não	56	19,30±8,96	0,24(-0,18±0,65) Pequeno	0,270																																																																														
	Sim	37	21,40±8,87			Vaivém	Não	56	14,59±8,77	0,61(0,18±1,03) Moderado	<b>0,030</b>	Sim	37	21,54±14,61	Agilidade	Não	56	16,47±2,04	0,68(0,24±1,10) Moderado	<b>0,002</b>	Sim	37	15,05±2,19	Idade	Não	56	11,90±1,56	0,34(-0,08±0,75) Pequeno	0,136	Sim	37	12,44±1,67																																																			
Vaivém	Não	56	14,59±8,77	0,61(0,18±1,03) Moderado	<b>0,030</b>																																																																														
	Sim	37	21,54±14,61			Agilidade	Não	56	16,47±2,04	0,68(0,24±1,10) Moderado	<b>0,002</b>	Sim	37	15,05±2,19	Idade	Não	56	11,90±1,56	0,34(-0,08±0,75) Pequeno	0,136	Sim	37	12,44±1,67																																																												
Agilidade	Não	56	16,47±2,04	0,68(0,24±1,10) Moderado	<b>0,002</b>																																																																														
	Sim	37	15,05±2,19			Idade	Não	56	11,90±1,56	0,34(-0,08±0,75) Pequeno	0,136	Sim	37	12,44±1,67																																																																					
Idade	Não	56	11,90±1,56	0,34(-0,08±0,75) Pequeno	0,136																																																																														
	Sim	37	12,44±1,67																																																																																

## Discussão

Este estudo tem como objetivo verificar se existem diferenças entre Género, entre sujeitos Eutróficos e com Sobrepeso, e entre Praticantes e Não Praticantes de Modalidades Desportivas, para as variáveis de estudo. Os resultados do estudo revelam existência de diferenças em relação ao Género, sendo que o género masculino mostra maior proficiência nas variáveis “Abdominais”, “Flexões de Braços”, “Impulsão Horizontal”, “Vaivém” e “Agilidade”. Já o género feminino apresentou melhores resultados na flexibilidade, nas variáveis “Senta e alcança (direita)” e “Senta e alcança (esquerda)”. Marques et al. (1992) salientam este aspeto ao referir que nos rapazes, a partir do período pubertário, há um aumento da percentagem de massa muscular e um desenvolvimento superior da capacidade anaeróbia, determinando desta forma os resultados positivos nas variáveis do género masculino.

Os mesmos resultados são constatados por Marques et al. (1992), onde verificaram a ApF de 212 indivíduos de ambos os Géneros, e o género masculino revelou-se superior ao género feminino em todos os testes de ApF, com exceção do teste de flexibilidade. Também Dumith et al. (2010), num estudo com 526 alunos entre 7 e 15 anos de idade, aferiram que os meninos demonstraram melhor desempenho em relação às meninas e que esta diferença aumenta com o avanço da faixa etária. Gulias,

Sánchez, Olivas, Solera e Mattínez (2014) corroboram com o presente estudo ao analisarem 1725 crianças de ambos os Géneros, por meio da bateria de testes EUROFIT, e observarem um melhor desempenho do género masculino em todos os componentes da ApF, exceto para a flexibilidade. Num outro estudo, Saraiva e Rodrigues (2011) avaliaram 140 crianças e verificaram melhor desempenho dos meninos nos testes de força/resistência muscular, salto em distância sem corrida preparatória, corrida de agilidade 4x10m e corrida de resistência de vaivém de 20m , enquanto que as meninas mostraram melhor desempenho no teste de flexibilidade. Bronsato e Romero (2001), concluíram que em 8 dos 9 testes aplicados, o género masculino obteve respostas motoras melhores em comparação ao género feminino. O género feminino foi melhor apenas no teste de senta e alcança. O desempenho motor apresenta diferenças entre Géneros desde os 6 anos de idade, com aumento gradual à medida que a idade avança (Guedes, Neto & Silva, 2011). Maia (2002) citado por Lopes (2006), averiguou que os rapazes apresentam, na sua maioria, melhores resultados do que as raparigas, tanto na infância como na adolescência, à exceção do teste de flexibilidade (senta e alcança), onde as raparigas apresentam uma performance relativamente superior em todas as faixas etárias. As diferenças entre género acentuam-se durante a fase da adolescência (Jackson & Meyer, 1994).

Numa outra perspetiva, Ronque, et al. (2007) observaram que as meninas apresentaram resultados semelhantes aos meninos em todos os testes, exceto no teste de flexibilidade onde as meninas revelaram resultados superiores. Também Moselakgomo, Monyeki e Toriola (2014) verificaram que o género feminino apresentou melhor desempenho no teste de flexibilidade em relação ao género masculino, não observando outras diferenças ao nível da ApF entre géneros.

Analisando os resultados do nosso estudo verificamos que este é consensual com os estudos referidos anteriormente relativamente ao bom desempenho do género feminino no teste de ApF de “Senta e Alcança”, para a capacidade física de flexibilidade. Isto poderá dever-se ao facto de o género feminino ter menos massa muscular que o género masculino, o que leva a um tónus muscular igualmente menor, e a uma elasticidade maior. Por outro lado, Pollock e Wilmore (1993) relatam a existências de diferenças entre géneros quanto à flexibilidade, onde as mulheres tendem a ser mais flexíveis, devido ao facto de a mulher apresentar menos hormónios esteroides e por consequência gerar maior flexibilidade. Acrescenta ainda, que o sexo feminino apresenta tecidos musculares menos densos que o sexo masculino. Na literatura, foi encontrado apenas um trabalho que avaliou, em adultos, a diferença da morfologia muscular entre os sexos. Este estudo verificou, por ultrassonografia, que as mulheres têm um comprimento de fibra muscular maior do que os homens nos músculos gastrocnémio e sóleo (Chow, et al., 2000).

Contrariamente a estes resultados, num estudo de 230 crianças com 7 e 8 anos de idade, as meninas apresentaram menor flexibilidade muscular que os meninos da mesma faixa etária (Penha & João, 2008). Também no estudo de Mikkelsen, et al.

(2006) os valores médios encontrados no teste de “Senta e Alcança” foram maiores na flexibilidade dos meninos do que na flexibilidade das meninas.

Verificou-se diferenças entre sujeitos do grupo Eutróficos e sujeitos do grupo Sobrepeso, sendo o grupo Eutrófico o detentor de valores médios mais favoráveis em quase todas as variáveis de estudo. Desta forma, os sujeitos do grupo Eutrófico apresentaram melhores resultados nas variáveis “PC”, “Abdominais”, “Flexões de Braços”, “Impulsão Horizontal”, “Vaivém”, “Agilidade” e “Idade”. Em termos práticos, o resultado da variável “PC” sugere que sujeitos Eutróficos apresentam reduzida gordura visceral (gordura acumulada na zona abdominal) e por isso um risco inferior de vir a desenvolver doenças associadas à obesidade como a diabetes, doenças cardiovasculares e hipertensão arterial. Já os resultados referentes às variáveis de ApF evidenciam o bom desenvolvimento das capacidades físicas de força e resistência muscular dos sujeitos Eutróficos, bem como da capacidade aeróbia comparativamente aos sujeitos do grupo Sobrepeso.

Estudos idênticos, com amostras divididas em grupos Eutrófico, Sobrepeso e Obeso, demonstram que adolescentes Eutróficos apresentam melhores níveis de ApF quando comparados com adolescentes com Sobrepeso e Obesos (Aires, et al., 2010; Ferreira, 2013), porém parece não haver diferenças entre adolescentes com Sobrepeso e Obesos (Aires, et al., 2008). Neste contexto, o estudo de Aires, et al. (2008), provou que meninos e meninas com obesidade apresentaram menores valores de força e aptidão cardiorrespiratória quando comparados a adolescentes com peso normal (Eutróficos).

No estudo de Costa (2017) com 389 crianças, constatou-se valores de “PC” maiores no grupo Obeso que no grupo Sobrepeso, e maiores no grupo Sobrepeso do que no grupo Eutrófico, revelando desta forma que um aumento do “IMC” está relacionado com o aumento da gordura visceral e conseqüentemente do “PC”. Já na avaliação da variável “Abdominais” foram observados valores maiores no grupo Eutrófico e no grupo Sobrepeso que no grupo Obeso, sendo a maioria dos sujeitos Eutróficos e de Sobrepeso classificados como saudáveis e os sujeitos Obesos classificados como em risco para a saúde (Gaya, et al., 2015). Também na variável “Impulsão Horizontal” foram observados maiores valores nos grupos Eutrófico e Sobrepeso do que no grupo Obesidade. Na agilidade o grupo Eutrófico apresentou valores significativamente melhores que o grupo Obeso. Por fim, concluiu-se que nos testes de ApF, os alunos considerados Eutróficos apresentaram um desempenho semelhante aos alunos com Sobrepeso e Obesos. O mesmo autor refere que este facto poderá dever-se não só a baixos níveis de ApF, mas também à adoção de um estilo de vida inadequado.

Como expectável, observaram-se diferenças, estatisticamente aceites, entre Praticantes e Não Praticantes de modalidades desportivas, sendo os melhores resultados atribuídos aos Praticantes de modalidades desportivas nas variáveis “Abdominais”, “Impulsão Horizontal”, “Vaivém” e “Agilidade”. Segundo Maia, Lopes e Morais (2001) a maioria dos estudos encontrados na literatura apresentam resultados que apontam para a atividade física como um fator determinante da ApF, confirmando-

se também no presente estudo. Comprova-se assim, que o tempo despendido para a prática de atividade física ou de uma modalidade desportiva é o suficiente para reconhecer o impacto positivo no desempenho da ApF. Araújo e Araújo (2000) apontam estudos epidemiológicos e documentos institucionais em que a prática regular de atividades físicas e a obtenção de uma aptidão física melhor estão relacionadas com uma mortalidade menor e uma qualidade de vida melhor na população.

No estudo de Trigo (2006), com 80 raparigas Praticantes e Não Praticantes de futsal, concluiu-se que as Praticantes obtiveram valores superiores, em todos os testes de ApF realizados, relativamente aos valores alcançados pelas Não Praticantes. Damico, Junqueira e Filho (2013) avaliaram igualmente as diferenças de Praticantes e Não Praticantes de futsal nas variáveis de agilidade e velocidade, verificando uma superioridade das crianças praticantes de futsal quando comparadas com as não praticantes. Crippa e La Torre (2013) compararam as características antropométricas e a força muscular de meninas com 9 a 11 anos de idade, que praticam ou não exercícios físicos regulares. Como conclusão, o grupo praticante de exercício físico regular demonstrou maiores níveis de força muscular e um menor percentual de gordura, quando comparado ao grupo não praticante de exercício físico regular.

Miodutzki, Souza, Grzelczak e Mascarenhas (2016) compararam características antropométricas e de ApF relacionada à saúde de crianças Praticantes e Não Praticantes de modalidades desportivas. Verificou-se que o grupo Praticante apresentou diferenças significativas apenas nas variáveis estatura e força (resistência abdominal) quando comparado com o grupo Não Praticante. Nas restantes variáveis mensuradas não foram encontradas diferenças significativas. Num estudo desenvolvido por Cyrino, et al. (2002) comparou-se o “IMC” entre jovens Praticantes e Não Praticantes de futsal, não sendo encontradas alterações significativas no “IMC” dos jovens.

De igual forma, Seabra, Maia e Garganta (2001) analisaram o crescimento, a maturação e a aptidão física de jovens jogadores e não jogadores de futebol de Portugal e verificaram que os resultados do estudo não mostraram diferenças significativas entre o grupo de crianças praticantes de futebol e não praticantes, na variável de força/resistência abdominal.

Não obstante, salientamos algumas limitações que surgiram ao longo da investigação. Primeiramente, surgiram limitações ao nível da avaliação do IMC devido a este, não ter em consideração o estado nutricional (Rothman, 2008), a estrutura óssea, a distribuição da massa gorda ou magra (Cruz, 2013) e os diferentes estágios de maturação sexual do indivíduo. A infância e a adolescência caracterizam-se pelos períodos em que o corpo se encontra em fase de crescimento, tornando-se mais difícil a sua classificação. Por fim, outro senão do estudo foi a raça. Visto que o estudo foi realizado em Cabo Verde, parte da amostra era de raça africana. Segundo alguns

estudos, esta raça apresenta características morfológicas diferentes que precisam ser tidas em conta em futuras investigações.

Recomenda-se a avaliação de variáveis antropométricas e de composição corporal diferentes das utilizadas no presente estudo, como por exemplo a medida do perímetro do pescoço, das pregas cutâneas para uma constatação mais conclusiva da distribuição da gordura corporal. A mensuração da composição corporal por meio de Bioimpedância Elétrica é também uma boa sugestão, de fácil aplicação, com uma técnica simples e alta reprodutibilidade. É ainda oportuno sugerir que este e outros estudos, dentro da mesma temática, tenham continuidade, de modo a ser possível verificar possíveis alterações e mudanças ao longo dos anos letivos, de modo a serem contrariadas as tendências prejudiciais á saúde.

## Conclusões

Constatou-se a existência de diferenças em relação ao Género, sendo que o género masculino mostra maior proficiência nas variáveis “Abdominais”, “Flexões de Braços”, “Impulsão Horizontal”, “Vaivém” e “Agilidade”, e o género feminino melhores resultados na flexibilidade, nas variáveis “Senta e alcança (direita)” e “Senta e alcança (esquerda)”.

Verificou-se diferenças entre sujeitos do grupo Eutróficos e sujeitos do grupo Sobrepeso, sendo o grupo Eutrófico o detentor de valores médios mais favoráveis em quase todas as variáveis de estudo. Desta forma, os sujeitos do grupo Eutrófico apresentaram melhores resultados nas variáveis “PC”, “Abdominais”, “Flexões de Braços”, “Impulsão Horizontal”, “Vaivém” e “Agilidade”.

Observaram-se diferenças entre Praticantes e Não Praticantes de modalidades desportivas, sendo os melhores resultados atribuídos aos Praticantes de modalidades desportivas nas variáveis “Abdominais”, “Impulsão Horizontal”, “Vaivém” e “Agilidade”. Neste sentido, as nossas hipóteses confirmam-se parcialmente.

## **CAPÍTULO 4**

### **DISCUSSÃO GERAL**



## Discussão geral

A presente dissertação integra dois estudos relacionados com a Avaliação da Aptidão Física e da Composição Corporal de Crianças dos 10 aos 15 anos em Cabo Verde. O primeiro estudo pretendeu verificar a relação entre a aptidão física, a composição corporal e a idade, de crianças em Cabo Verde; e o segundo estudo teve como objetivo o estudo da aptidão física de crianças em Cabo Verde relativamente às diferenças entre género, nível de composição corporal (eutróficos/sobrepeso) e praticantes e não praticantes de modalidades desportivas.

A composição corporal é considerada um componente indispensável da aptidão física devido à sua relação direta com a saúde, em razão de o excesso de massa gorda em relação à massa corporal total evidenciar casos de obesidade. Este estado epidémico está associado a doenças como hipertensão, osteoartrite, diabetes, acidente vascular cerebral e problemas psicológicos e sociais, entre outros (Glaner, 2003).

Desta forma, os resultados obtidos no primeiro estudo evidenciam uma clara tendência para correlações altas positivas entre as variáveis de composição corporal, ou seja, entre as variáveis “IMC” e o “PC”. A composição corporal refere-se a todos os componentes que constituem todo o peso corporal, sendo este influenciado pelo peso da gordura e o peso da massa magra (músculos, ossos e água). Neste sentido, a avaliação da variável “IMC” em associação com a variável “PC” indica-nos que à medida que o “IMC” aumenta, o “PC” também tende a aumentar, apontando assim para a possibilidade de deposição de gordura na zona abdominal, predizendo o aumento da gordura visceral e conseqüentemente, refletindo a predisposição para doenças cardiovasculares e metabólicas (Pereira, Sichieri & Marins, 1999; Lean, Han & Morrison, 1995; Cercato, Mancini, Arguello & et al., 2004; Sonmez, Akçakoyun, Akçay & et al., 2003; Oliveira, Oliveira, Almeida & et al., 2004). Os resultados por nós obtidos são igualmente provados por inúmeras evidências (Paulo, Petrica, & Martins, 2013; Damasceno, Fragoso, Lima, Lima & Viana, 2010; Janssen, et al., 2005; Soar, Vasconcelos & Altenburg, 2004).

A correlação positiva entre as variáveis Senta e Alcança (Direita)-Senta e Alcança (Esquerda), permitiu-nos avaliar os níveis de flexibilidade dos membros inferiores e diagnosticar a presença ou ausência de assimetrias entre os membros inferiores. Estas assimetrias estão associadas a desequilíbrios ao nível do desenvolvimento físico, podendo originar um maior alongamento do membro dominante, torção da pélvis e ainda uma escoliose lombar (Lisitskaya, 1995). É, desta forma, fundamental identificar em idade precoce, tais desequilíbrios na flexibilidade dos membros inferiores a fim de evitar lesões e imperfeições no desempenho físico. Posto isto, foi possível constatar uma relação positiva entre a flexibilidade de ambos os membros em que, bons valores de flexibilidade no membro direito eram igualmente tidos na flexibilidade do membro esquerdo, permitindo assim verificar uma tendência para ausência de assimetrias entre membros inferiores. Contrariamente ao nosso resultado, Santos (2011)

comprovou diferenças estatisticamente significativas nos níveis de flexibilidade entre os membros inferiores, dominante e não dominante, de ginastas portuguesas.

Constatamos ainda correlações positivas entre as variáveis Impulsão Horizontal-Agilidade, Flexões-Impulsão Horizontal, Impulsão Horizontal-Vaivém e Idade-Impulsão Horizontal. Isto significa que a potência e força muscular dos membros inferiores estão diretamente relacionadas com outras capacidades físicas interligadas, como capacidades aeróbias de velocidade e resistência, e com a idade.

Tais resultados poderão estar relacionados com o aumento na produção de hormonas (com maior incidência nos rapazes) que influencia o aumento da massa muscular (Beunen, et al., 1988; Rogol, Roemmich & Clark, 2002), característica do período pubertário e pós-pubertário. Este ganho de massa muscular e “amadurecimento” das estruturas musculares proporcionam o aumento do metabolismo, que por sua vez, tende a aumentar os níveis de força, velocidade e resistência (Jones, Hitchen & Stratton, 2000; Ré, Bojikian, Teixeira & Bohme, 2005; Stodden, et al., 2008). Desta forma, o estudo de Neto, Gallate e Junior (2011) ao avaliar a correlação entre a “Agilidade” e a força explosiva dos membros inferiores (“Impulsão Horizontal”) em futebolistas da categoria sub-20, verificou uma correlação significativa entre os resultados dos testes de “Agilidade” e os valores obtidos no teste de força explosiva de membros inferiores (“Impulsão Horizontal”). Já no estudo de Vitor, Uezu, Silva e Bohme (2008) a maturação sexual teve um efeito significativo sobre os resultados obtidos nos testes de potência muscular de membros superiores e inferiores, assim como outros autores ( Jones, Hitchen & Stratton, 2000; Katzmarzyk, Malina & Beunen, 1997) ao verificarem a influência, estatisticamente significativa, da maturação biológica em relação à variabilidade da força em diferentes grupos musculares. Relativamente à capacidade aeróbia, podemos afirmar que um aumento da capacidade cardiorrespiratória, ou do número de percursos realizados no teste de vaivém, promove uma maior produção de força no teste de “Impulsão Horizontal”. Neste sentido, estudos apontam não existir diferenças significativas nos valores de  $VO_{2Máx}$  nos testes diretos, como a ergo espirometria e indiretos, como o vaivém no nosso estudo (Duarte & Duarte, 2001; Gomes, et al., 2009; Bangsbo & Lindquist, 1992). Deste modo, torna-se importante referir que o consumo máximo de Oxigénio ( $VO_{2Máx}$ ) é considerado uma variável fisiológica determinante no que diz respeito à capacidade cardiorrespiratória e, por isso, ser considerada viável para associação à variável “Vaivém”. O estudo de Triani, Lima, Neto e Monteiro (2018), com o objetivo de verificar possíveis correlações entre o consumo máximo de oxigénio ( $VO_{2Máx}$ ), potência muscular (Impulsão Horizontal) e o IMC, constataram uma correlação alta entre o  $VO_{2Máx}$  e “Impulsão Horizontal”, com diferenças significativas. Relativamente à idade, Lima, Chaves e Maia (2013), num estudo com 2986 crianças e jovens com idades compreendidas entre os 10 e os 15 anos de idade, verificou o aumento do desempenho ao longo da “Idade” em ambos os sexos. Os rapazes revelaram desempenhos superiores de força explosiva dos membros inferiores e uma melhoria contínua ao longo da “Idade”, enquanto que as raparigas apresentaram menor magnitude de incrementos e

a tendência para o desempenho estabilizar com a idade. Também Lemos, David e Mota (2016) revelaram a tendência de melhoria do salto horizontal, com o aumento da “Idade”. De igual forma, estudos idênticos apresentam resultados semelhantes ao do presente estudo, com melhoria da força explosiva dos membros inferiores com o aumento da “Idade” (Barbosa, et al., 2008; Rodrigues, Bezerra & Saraiva, 2005).

Verificaram-se ainda correlações negativas entre as variáveis Flexões-Agilidade, Vaivém-Agilidade e Idade-Agilidade. A “Agilidade” é referenciada como a capacidade de realizar acelerações máximas e mudanças de direção, associando-se desta forma à velocidade. Num estudo de Vescovi e Mcguigan (2008) com jovens atletas de basquetebol, verificaram correlações de magnitude elevada entre o teste de velocidade de 20m e os testes de “Agilidade”, sugerindo assim, que a velocidade e a “Agilidade” apresentam determinantes fisiológicas e biomecânicas em comum. Já Coledam, Arruda, Santos e Oliveira (2013) verificaram diferenças significativas para a “Agilidade” e velocidade de 25m, sendo os rapazes os que revelaram melhor desempenho para a “Agilidade” e as meninas para a velocidade. De igual forma, os nossos resultados são fundamentados por Dumith, et al. (2010) ao afirmar uma maior velocidade e “Agilidade” quanto maior a idade. Pereira, et al. (2011) investigaram a variável “Agilidade”, mediante o mesmo protocolo, confirmando um melhor desempenho com a progressão da idade.

No que tange aos resultados do segundo estudo podemos verificar a existência de diferenças em relação ao Género, sendo que o género masculino mostra maior proficiência nas variáveis “Abdominais”, “Flexões de Braços”, “Impulsão Horizontal”, “Vaivém” e “Agilidade”, e o género feminino melhores resultados na flexibilidade, nas variáveis “Senta e alcança (direita)” e “Senta e alcança (esquerda)”. De salientar que é no período pubertário que sucede um aumento da percentagem da massa muscular e um desenvolvimento superior da capacidade anaeróbia, determinando desta forma os resultados positivos nas variáveis do género masculino. O estudo de Marques, et al. (1992), corrobora os resultados por nós obtidos ao verificarem a ApF de 212 indivíduos de ambos os Géneros, e o género masculino demonstrar superioridade em relação ao género feminino em todos os testes de ApF, com exceção do teste de flexibilidade. Também Dumith, et al. (2010), num estudo com 526 alunos entre 7 e 15 anos de idade, aferiram que os meninos demonstraram melhor desempenho em relação às meninas e que esta diferença aumenta com o avanço da faixa etária. Gulias, Sánchez, Olivas, Solera e Mattínez (2014) corroboram com o presente estudo ao analisarem 1725 crianças de ambos os Géneros, por meio da bateria de testes EUROFIT, e observarem um melhor desempenho do género masculino em todos os componentes da ApF, exceto para a flexibilidade.

Verificou-se ainda diferenças entre sujeitos do grupo Eutróficos e sujeitos do grupo Sobrepeso, sendo o grupo Eutrófico o detentor de valores médios mais favoráveis em quase todas as variáveis de estudo. Desta forma, os sujeitos do grupo Eutrófico apresentaram melhores resultados nas variáveis “PC”, “Abdominais”, “Flexões de Braços”, “Impulsão Horizontal”, “Vaivém” e “Agilidade”. Estudos semelhantes, com

amostras divididas em grupos Eutrófico, Sobrepeso e Obeso, demonstram que adolescentes Eutróficos apresentam melhores níveis de ApF quando comparados com adolescentes com Sobrepeso e Obesos (Aires, et al., 2010; Ferreira, 2013). Neste contexto, o estudo de Aires, et al. (2008), provou que meninos e meninas com obesidade apresentaram menores valores de força e aptidão cardiorrespiratória quando comparados a adolescentes com peso normal (Eutróficos).

Por fim, como espectável, observaram-se diferenças entre Praticantes e Não Praticantes de modalidades desportivas, sendo os melhores resultados atribuídos aos Praticantes de modalidades desportivas nas variáveis “Abdominais”, “Impulsão Horizontal”, “Vaivém” e “Agilidade”. Assim, o estudo de Trigo (2006), com 80 raparigas Praticantes e Não Praticantes de futsal, concluiu que as Praticantes obtiveram valores superiores, em todos os testes de ApF realizados, relativamente aos valores alcançados pelas Não Praticantes. Damico, Junqueira e Filho (2013) avaliaram igualmente as diferenças de Praticantes e Não Praticantes de futsal nas variáveis de agilidade e velocidade, verificando uma superioridade das crianças praticantes de futsal quando comparadas com as não praticantes. Crippa e La Torre (2013) compararam as características antropométricas e a força muscular de meninas com 9 a 11 anos de idade, que praticam ou não exercícios físicos regulares. Como conclusão, o grupo praticante de exercício físico regular demonstrou maiores níveis de força muscular e um menor percentual de gordura, quando comparado ao grupo não praticante de exercício físico regular.

Após uma reflexão laboriosa em torno da experiência retirada da consecução desta investigação e dos resultados por nós alcançados, evidenciamos algumas limitações apresentadas no decorrer do estudo e propomos algumas sugestões para futuros estudos, dentro da mesma área de investigação. Assim, pensamos que o facto de o estudo ter um delineamento transversal, com uma única recolha de dados num certo espaço de tempo, poderá apresentar algumas lacunas, não delimitando uma relação causa-efeito. Sugerimos desta forma, a aplicação de um estudo longitudinal de modo a avaliar a evolução das capacidades físicas dos jovens no tempo, assim como determinar alguns riscos que possam eventualmente vir a surgir, tais como algumas doenças crónicas.

Uma das principais limitações encontradas deveu-se ao facto de Cabo Verde ser um país com poucos recursos escolares e por este motivo, não existir qualquer tipo de material destinado à avaliação dos parâmetros de ApF nem à prática de AF, havendo a necessidade de improvisar alguns materiais, sem comprometer nenhum teste de ApF. A inexistência de estudos publicados em Cabo Verde relativos aos níveis de ApF e AF da população cabo-verdiana, tanto jovem como adulta, revelou-se uma limitação para efeitos de comparação com os resultados por nós obtidos.

Para a avaliação da AF, praticantes e não praticantes de uma modalidade desportiva, procedemos à utilização de um questionário. Este, apesar de ser considerado um dos instrumentos mais utilizados em estudos de carácter

epidemiológico, pode apresentar um grau de precisão considerado baixo (Lopes, Monteiro, Barbosa, Magalhães, & Maia, 2001), devido a crianças poderem apresentar um reduzido grau de compreensão das perguntas, de precisão das respostas e a um nível de memória que não permite recordar, de forma adequada e precisa, as suas atividades diárias e desportivas. Neste sentido, propõe-se a utilização de detetores mecânicos e eletrónicos de movimento (pedómetros e acelerómetros), por forma a obter uma maior fiabilidade e precisão nos resultados.

Sugere-se a avaliação de um grupo amostral maior, noutras faixas etárias, solicitando outras variáveis antropométricas e de composição corporal, como é o exemplo das pregas cutâneas, da bioimpedância elétrica, entre outros, de forma a serem obtidos resultados mais fiáveis e conclusivos. A aplicação regular de uma bateria de testes de ApF, no ensino básico e secundário pelos professores em Cabo Verde, seria o alicerce perfeito para a assimilação do estado de ApF de crianças e adolescentes ao nível do país, bem como a ponte segura para criação de hábitos e práticas de AF regular, promovendo uma melhoria ao nível do desenvolvimento motor, aumento das capacidades físicas e socialização dos alunos. Outro aspeto interessante de estudar seria associar aos parâmetros por nós avaliados o estado nutricional, maturacional e a raça (africanos e caucasianos), pois é segundo estes que muitos dos parâmetros fisiológicos sofrem alterações. É ainda oportuno sugerir que este e outros estudos tenham continuidade, para que seja possível constatar alterações e mudanças significativas ao longo dos anos letivos e consequentemente inverter a tendência atual para o sedentarismo.



## **CAPÍTULO 5**

### **CONCLUSÕES**



## Conclusões

Considerando os resultados apresentados e discutidos anteriormente, pode afirmar-se que a CC é importante no bom desempenho da ApF, assim como a prática de AF favorece o desenvolvimento de capacidades motoras fundamentais para a obtenção de bons níveis de ApF e de CC. Neste sentido, verificamos a existência de uma relação coerente ente os parâmetros de CC e de ApF, ao constatarmos correlações altas positivas entre as variáveis IMC e PC, correlações positivas entre as variáveis Senta e Alcança (Direita)-Senta e Alcança (Esquerda), Impulsão Horizontal-Agilidade, Flexões-Impulsão Horizontal, Impulsão Horizontal-Vaivém, Idade-Impulsão Horizontal, e correlações negativas entre as variáveis Flexões-Agilidade, Vaivém-Agilidade e Idade-Agilidade.

Concluimos que o género masculino apresenta maior proficiência nos testes de força e de resistência, verificando-se no género feminino um bom desempenho apenas no teste de flexibilidade. Sujeitos eutróficos demonstram-se detentores de valores médios mais favoráveis em quase todas as variáveis de estudo comparativamente aos sujeitos com sobrepeso. Desta forma, podemos assim afirmar que valores elevados de gordura prejudicam o desempenho e o desenvolvimento das capacidades físicas dos indivíduos, advindo desta forma a probabilidade de contrair doenças crónicas como diabetes, hipertensão, entre outras. Finalizando, praticantes de modalidades desportivas revelaram melhores resultados do que não praticantes.

Tendo em consideração as hipóteses por nós avançadas (- Existência de correlações negativas entre a CC e a ApF e correlações positivas entre a Idade e a CC, entre a Idade e a ApF, e entre as diferentes variáveis da ApF; - Existência de diferenças ao nível da ApF entre géneros, apresentando os rapazes os melhores resultados, com exceção nos testes de flexibilidade; existência de diferenças entre os grupos eutrófico e sobrepeso ao nível da ApF, apresentando os sujeitos normaponderais os melhores resultados; existência de diferenças entre os sujeitos praticantes e não praticantes de modalidades desportivas, apresentando os praticantes os melhores resultados ao nível da ApF), elas confirmam-se parcialmente.

Finalizando, a prática de AF em meio escolar incentiva a melhoria da composição corporal e do índice de ApF, manifestando um forte impacto no estado de saúde dos alunos e na adoção de estilos de vida saudáveis e ativos.



## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**



## Referências Bibliográficas

- AAHPERD, A. R. (1988). Physical Best.
- ASCM. (2000). Guidelines for Exercise Testing and Prescription.
- ACSM. (2006). Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 6th edition, Baltimore: Lippincott Williams e Wilkins.
- ACSM. (2014). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription.
- Afonso, M. R. (junho de 2011). Estilos de vida dos adolescentes: sexualidade e atividade física.
- Aires, L., Silva, P., Santos, R., Santos, P., Ribeiro, J. C., & Mota, J. (2008). Association of physical fitness and body mass index in youth. *Minerva Pediatr*, 60, 397-405.
- Aires, L., Silva, P., Silva, G., Santos, M. P., Ribeiro, J. C., & Mota, J. (2010). Intensity of physical activity, cardiorespiratory fitness, and body mass index in youth. *J Phys Act Health*, 7, 54-59.
- Almeida, G. L., Carneiro, K. A., Morais, H. R., & Oliveira, J. B. (Jul./Set. de 2012). Efeitos da dominância unilateral dos membros inferiores na flexibilidade e no desempenho isocinético em mulheres saudáveis. 25(3), pp. 551-559.
- Alter, D. A., & Eny, K. (2005). The relationship the supply of fast-food chains and cardiovascular outcomes. *Canadian Journal of Public Health- Revue Canadienne de Sante Publique*, 173 - 177.
- Anjos, L. A. (1992). Índice de massa corporal (massa corporal/estatura<sup>2</sup>) como indicador do estado nutricional de adultos: revisão de literatura. *Rev Saúde Pública*, 26, 431-436.
- Araújo, D. M., & Araújo, C. G. (set./out. de 2000). Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. 6(5).
- Armstrong, N. (1998). O papel da escola na promoção de estilos de vida activos. *A educação para a saúde. O papel da educação física na promoção de estilos de vida saudáveis*.
- Arruda, M., & Hespanhol, J. E. (2009). Treinamento de força em Futebolistas.
- Baker, J. L., Olsen, L. W., & Sorensen, T. I. (2007). Childhood Body-Mass Index and the Risk of Coronary Heart Disease in Adulthood. *New England Journal of Medicine*, 357(23), 2329-2337 .
- Bangsbo, J., & Lindquist, F. (1992). Comparison of Various exercise testes with endurance performance during soccer in professional players. *International Journal Sports Medicine*, 13, 125-132.
- Barata, T. (2006). Efeitos dum Programa com Actividade Física na Síndrome Metabólica de Mulheres Pré-Menopáusicas, Pré-Obesas Ou Obesas.
- Barbosa, C. A., Júnior, A. M., Cardoso, A. P., Bianconsini, F., Pereira, J. C., De Oliveira, L. C., & Da Silva, R. M. (2008). Comportamento do crescimento e desenvolvimento físico de crianças de escola pública e particular. 14(4), pp. 505-12.
- Barbosa, N., Sanchez, C. E., Vera, J. A., Perez, W., Thalabard, J. C., & Rieu, M. (2007). A physical activity questionnaire: Reproducibility and validity. *Journal of Sports Science and Medicine* 6, 505-518.
- Bennett, J., Campbell, R., Hogarth, S., & Lubben, F. (2005). Systematic reviews of research in science education: rigour or rigidity. *International Journal of Science Education*, 27(4), 387-406.
- Beunen, G. P., Malina, R. M., Van't Hof, A. M., Simons, J., Ostyn, M., Renson, R., & Van Gerven, D. (1988). Adolescent growth and motor performance: A longitudinal study of Belgian boys.

Beunen, G., & Malina, R. (1996). Growth and Biological Maturation: Relevance to Athletic Performance, In The Child and Adolescent Athlete, Or-Bar, O. editor, 10 C Medical Commission Publications Advisory Sub-Committee.

Blair, S. N., Kampert, J. B., Kohl, H. W., Barlow, C. E., Macera, C. A., Paffenbarger, R. S., & Gibbons, L. W. (1996). Influences of cardiorespiratory fitness and other precursors on cardiovascular disease and all cause mortality in men and women. *Journal of the American Medical Association*, 276(3), 205-210.

Boekaerts, M., & Roder, I. (1999). Stress, coping, and adjustment in children with a chronic disease: a review of the literature. *Disability and Rehabilitation*, 21(7), 311- 337.

Boreham, C., & Riddoch, C. (2001). The physical activity, fitness and health of children. *J Sports Sci*, 19 (12), 915-929.

Bouchard, C., Shepard, R., & Stephens, T. (1994). Physical Activity Fitness and Health: International Proceedings and Consensus Statement.

Bouchard, C., & Shephard, R. (1994). Relationships between physical activity, fitness and health. Obtido em 19 de setembro de 2019, de [www.herkules oulu.fi/isbn9514272331/html/x190.html](http://www.herkules oulu.fi/isbn9514272331/html/x190.html)

Bradley, C., McMurray, R., Harrel, J., & Deng, S. (2000). Changes in common activities of 3rd through 10th graders: the CHIC Study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(12), 2071-2078.

Bronikowski, M., Maciaszek, J., & Szczepanowska, E. (2005). Lab or Gym? Dilemma on choosing a research battlefield in fighting against obesity in youth. *Papers on Anthropology XIV*, 29-41.

Bronsato, T. S., & Romero, E. (2001). Relações de gênero e de desempenho físico e motor de alunos submetidos aos testes de eurofit. 7(15).

Brughelli, M., Cronin, J., Levin, G., & Chaouachi, A. (2008). Understanding change of direction ability in sport: a review of resistance training studies. *Sports Medicine*, 38(12), 1045-1063.

Bushman, B. (2011). Meeting and Exceeding the Physical Activity Guidelines. In: Bushman B. ACSM's complete guide to fitness & Health.

Bushman, B. (2011). Meeting and Exceeding the Physical Activity Guidelines. In: Bushman B. ACSM's complete guide to fitness & Health. *Human Kinetics*.

Calfas, K. J., & Taylor, W. C. (1994). Effects of physical activity on psychological variables in adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 6, 406-423.

Campos, P. A., Coelho, D. B., Hudson, A. S., & Garcia, E. S. (Jul-Dez de 2012). O nível de correlação entre agilidade e velocidade em futebolistas depende da categoria competitiva. 05(2), pp. 41-48.

Cardoso, M. T. (Outubro de 2000). Aptidão Física e Atividade Física da População Escolar do Distrito de Vila Real. (U. d. Porto, Ed.) *Estudo em crianças e jovens de ambos os sexos dos 10 aos 18 anos de idade*.

Carneiro, D. (2007). Que relação entre a aptidão física e a postura corporal? Estudo em crianças de 10 e 11 anos do Concelho de Penafiel.

Caspersen, C., Powell, K., & Christenson, G. ( Mar-Apr de 1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. 100(2), pp. 126-131.

Censo. (2010). Obtido de [www.ine.cv](http://www.ine.cv). Acedido a: 20 de novembro 2019

Cercato, C., Mancini, M. C., Arguello, A. M., & et al. (2004). Systemic hypertension, diabetes mellitus and dyslipidemia in relation to body mass index: evaluation of a Brazilian population. *Rev. Hosp. Clín. Fac. Med.*, 59(3), 113-118.

- Chow, R. S., Medri, M. K., Martin, D. C., Leekam, R. N., Agur, A. M., & McKee, N. H. (2000). Sonographic studies of human soleus and gastrocnemius muscle architecture: gender variability. *Eur J Appl Physiol*, 82, 236-244.
- Cohen, J., & Cohen, P. (1983). Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences. *Hillsdale*, 2ª. NJ:Lawrence Erlbaum Associates.
- Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, 320, 1240-1243.
- Cole, T., & Rolland-Cachera, M. (2002). Measurement and definition, in W Burniat, T. Cole, I. Lissau, and E. Poskitt (Eds), *Child and Adolescent Obesity - Causes and Consequences, Prevention and Management*. pp. 3-26.
- Coledam, D. H., Arruda, G. A., Santos, J. W., & Oliveira, A. R. (Jan-Mar de 2013). Relação dos saltos vertical, horizontal e sêxtuplo com a agilidade e velocidade em crianças. 27(1), pp. 43-53.
- Conceição, J. (2007). Influência da Atividade Física na Aptidão Física.
- Constantino, J. (1998). A actividade física e a promoção da saúde das populações. *A educação para a saúde. O papel da educação física na promoção de estilos de vida saudáveis*.
- Corbin, C. B. (1991). A multidimensional hierarchical model of physical fitness: a basis for integration and collaboration. 43, pp. 296-306.
- Correia, M. (2012). Avaliação da Aptidão Física em alunos dos 11 aos 14 anos, Praticantes e Não Praticantes Desportivos- Estudo de Caso.
- COSTA, C. O. (2017). *Análise comparativa da Aptidão Física de crianças eutróficas. com sobrepeso e obesas*. Piracicaba: Universidade Metodista de Piracicaba.
- Costa, R. (1993). O estilo de vida dos alunos de 11º ano e as suas motivações para a prática das actividades físicas na escola secundária da baixa da banheira. *Boletim SPEF*(7/8), 119 - 132.
- Council on Physical Fitness and Sport Research Digest President's. (2008). Definitions: Health, Fitness, and Physical Activity. Obtido em 22 de novembro de 2018, de [http://www.fitness.gov/publications/digest\\_mar2000.html](http://www.fitness.gov/publications/digest_mar2000.html)
- Crippa, F., & La Torre, M. (2013). Comparação das características antropométricas e da força muscular de meninas de 9 a 11 anos praticantes e não praticantes de exercício físico regular. 14(1), pp. 01-06.
- Cruz, N. A. (junho de 2013). Comparação dos Níveis de Atividade Física e Aptidão Física de alunos Caucásianos e Africanos do Ensino Secundário.
- Cyrino, E. S., Altimari, L. R., Okano, A. H., & Coelho, C. F. (2002). Efeitos do treinamento de futsal sobre a composição corporal e o desempenho motor de jovens atletas. 10(1), pp. 41-46 .
- Damasceno, M. M., Fragoso, L. V., Lima, A. K., Lima, A. C., & Viana, P. C. (2010). Correlation between body mass index and waist circumference in children. *Acta Paul Enferm*, 23, 652-7.
- Damico, D. M., Junqueira, A. R., & Filho, R. M. (Maio/Jun/Jul/Ago de 2013). Diferenças de velocidade e agilidade entre praticantes e não praticantes de futsal na fase pré-púbere na cidade de Petrópolis - RJ. 5(16), pp. 99-104.
- Daniels, S. R., Khoury, R. P., & Morrison, A. J. (1997). The utility of body mass index as a measure of body fatness in children and adolescents: differences by race and gender. *Pediatrics*, 99, 804-807.
- De Onis, M., & Blossner, M. (2000). Prevalence and trends of overweight among preschool children in developing countries. *Am J Clin Nutr*, 72, 1032-9.

de Onis, M., Onyango, A. W., Borghi, E., Siyam, A., Nishida, C., & Siekmann, J. (2007). Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin Of World Health Organization*, 85(9), 660-667.

Declaração de Helsínquia. (Outubro de 2013). Princípios Éticos para Pesquisa Médica Envolvendo Seres Humanos.

Devís, J., & Velert, C. (2001). Fundamentos para la promoción de la actividad física relacionada com la Salud. In J.D. Devís (Eds.), *La Educación Física, el Deporte y la Salud en el siglo XXI*, pp. 295-318.

Dias, O. P. (2010). Uma análise compreensiva da reforma do sistema de saúde de Cabo Verde. *Identificando as perspectivas de futuro na opinião dos principais atores*.

Duarte, M. S., & Duarte, C. R. (Julho de 2001). Validade do Teste Aeróbio de corrida de vai e vem de 20 metros. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 9, 07-14.

Dumith, S., Ramires, V., Souza M., Moraes, D., Petry, F., Oliveira, E., . . . Marques, A. (2010). Aptidão física relacionada ao desempenho motor em escolares de sete a 15 anos. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 24(1), 5-14.

Dwyer, T., & Gibbons, L. E. (1994). The Australian Schools Health and Fitness Survey. Physical fitness related to blood pressure but not lipoproteins. *Circulation*, 89, 1539-1544.

Ellis, K. (2001). Selected body composition methods can be used in field studies. *J Nutr*, 131, 1589-1595.

Ellis, K. J., Abrams, A. S., & Wong, W. W. (1999). Monitoring childhood obesity: assessment of the weight/height index. *Am J Epidemiol*, 150, 939-945.

Faculdade de Motricidade Humana & Direção Geral da Educação. (16 de setembro de 2015). *FITescola*. Obtido de <http://fitescola.dge.mec.pt/>

Fernandes, H. (2003). Antropometria, Maturidade Biológica e Posição no Campo em Futebolistas Adolescentes: Influência na Aptidão Física. Obtido em 20 de setembro de 2019, de <http://repositorio.up.pt/aberto/handle/10216/14343>

Fernandes, S. (2002). Oferta e Procura Desportiva para Jovens.

Fernández e Solá. (1998). Patrones de actividades físicas en niños e adolescentes. *Educación Física y Deportes*(54), 22-29.

Ferrari, G. M., Silva, L. J., Ceschini, F. L., Oliveira, L. C., Andrade, D. R., & Matsudo, V. R. (2008). Influência da maturação sexual na aptidão física de escolares do município de Ilhabela - um estudo longitudinal. *13*(3), pp. 141-148.

Ferreira, F. S. (2013). Relationship between physical fitness and nutritional status in a Portuguese sample of school adolescents. *J Obes Weight Loss Ther*, 3, 190.

FITescola. (2015). Programa FITescola. Obtido em 1 de outubro de 2018, de <http://fitescola.dge.mec.pt/HomeProfessores.aspx>

Freitas, D. L. (1994). Aptidão Física da População Escolar da Região da Madeira: Estudo em Crianças e Jovens dos Onze aos Quinze anos de idade.

Freitas, D. L., Maia, J. A., Beunen, G. P., Lefevre, J. A., Claessens, A. L., Marques, A. T., . . . Philippaerts, R. M. (2003). Maturação esquelética e aptidão física em crianças e adolescentes madeirenses. *3*(1), pp. 61-75.

Freitas, D., Maia, J., Beunene, G., Lefevre, J., Claessens, A., Marques, A., . . . Crespo, M. (2002). Crescimento Somático, maturação biológica, aptidão física, actividade física e estatuto sócio-económico de crianças e adolescentes madeirenses.

- Freitas, D., Marques, A., & Maia, J. (1997). Aptidão física da população escolar da Região Autónoma da Madeira.
- Gallahue, D., & Ozmun, J. (2001). Compreendendo o Desenvolvimento Motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos.
- Ganley, T., & Sherman, C. (2000). Exercise and Children's health: A little Counseling can pay dividends. *Physician and Sports Medicine*, 28(2), 85-92.
- Gaya, A., Lemos, A., Gaya, A., Teixeira, D., Pinheiro, E., & Moreira, R. (2015). *Manual de testes de Avaliação*. Obtido de PROESP-Br: <https://www.ufrgs.br/proesp/index.php>. Acesso a: 19 de novembro de 2019
- Gibson, C. H. (1995). The process of empowerment in mothers of chronically ill children. *Journal of Advanced Nursing*, 21, 1201-1210.
- Glaner, M. (2003). Importância da aptidão física relacionada a saúde. . *RBCDH*, 75-85.
- Góis, M., & Carreiro da Costa, F. (2000). Estilo de vida dos jovens madeirenses. Atitudes face à escola e à educação física. Em *Livro de Resumos do 8.º Congresso de Educação Física e Ciências do Desporto dos Países de Língua Portuguesa* (p. 268). Lisboa. Portugal: FMH.
- Gomes, L. R., Portela, B. B., Garcia, D., Neto, E. T., Ribeiro, E. J., Silva, L. R., . . . Pelegrinotti, D. L. (Jan/jun de 2009). Comparação do VO<sub>2</sub>max de homens fisicamente ativos mensurado de forma indireta e direta. *IO*(14), pp. 336-343.
- Guedes, D. P. (2006). Recursos antropométricos para análise da composição corporal. *Revista Brasileira Educação Física*, 20: 115-9.
- Guedes, D. P., & Guedes, J. P. (1994). Implementação de Programas de educação física escolar direcionados à promoção da saúde. 3, pp. 1-4.
- Guedes, D. P., & Guedes, J. R. (1993). Crescimento e Desempenho Motor em Escolares do Município de Londrina, Paraná, Brasil. 9(1), pp. 58-70.
- Guedes, D. P., & Guedes, J. R. (1995). Aptidão física relacionada à saúde de crianças e adolescentes: avaliação referenciada por critério. *Revista brasileira de atividade física e saúde*, 1(2), 27-38.
- Guedes, D. P., Neto, J. M., & Silva, A. J. (2011). Desempenho motor em uma amostra de escolares brasileiros. 7(2), pp. 25-38.
- Gulias, G. R., Sánchez, L. M., Olivas, B. Á., Solera, M. M., & Mattínez, V. V. (2014). Physical Fitness in Spanish Schoolchildren Aged 6–12 Years: Reference Values of the Battery EUROFIT and Associated Cardiovascular Risk. *Journal of School Health*, 84, 625-635.
- Guo, S. S., & Chumlea, W. C. (1999). Tracking of body mass index in children in relation to overweight in adulthood. *Am J Clin Nutr*, 70, 145-8.
- Hassan, N. E., El-Masry, A. S., & El-Sawaf, A. E. (2008). Waist circumference and central fatness of Egyptian primary-school children. *Mediterr Health J*, 14, 916-925.
- Hatipoglu, N., Mazicioglu, M., Kurtoglu, S., & Kendirci, M. (2010). Neck circumference: an additional tool of screening overweight and obesity in childhood. *Eur J Pediatr*, 169, 733-739.
- Heald, E. P. (1975). Adolescent nutrition. *Med Clin North Am*, 59, 1329-36.
- Hilgert, F., & Aquini, L. (2003). Atividade Física e Qualidade de Vida na Terceira Idade. *XVIII*, 109, 3. *Horizonte*. XIII, 75.

- Hinkle, D. E., Wiersma, W., & Jurs, S. G. (2003). *Applied statistics for the behavioral* (5 ed.). Boston: Houghton Mifflin.
- Hopkins, W. G., Marshall, S. W., Batterham, A. M., & Hanin, J. (2009). Progressive Statistics for Studies in Sports Medicine and Exercise Science. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 41(1), 3-13.
- Horta, L., & Barata, T. (Maio/Junho de 1995). As actividades físicas e prevenção primária das doenças cardiovasculares. *12*(67).
- Howley, E. T., & Franks, B. D. (1997). *Health Fitness Instructor's Handbook* (3 ed.). Champaign, IL: Human Kinetics Books.
- Hussey, J., Gormley, J., & Bell, C. (2001). Physical activity in Dublin children aged 7-9 years. *British Journal of Sports Medicine*, 4, 268-272.
- INE, I. d. (Novembro de 2018). Estado Nutricional da População Cabo-verdiana - Avaliação Antropométrica. Instituto Nacional de Estatística. (2017). Anuário Estatístico Cabo Verde 2017.
- Jackson, A., & Meyer, R. (1994). 1-mile run performance and body mass index in Hispanic youth: passing rates for the Fitnessgram. *Pediatric Exercise Science*, 6, 267-274.
- Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., Srinivasan, S. R., Chen, W., Malina, M. R., Bouchard, C., & Berenson, G. S. (2005). Combined Influence of Body Mass Index and Waist Circumference on Coronary Artery Disease Risk Factors Among Children and Adolescents. *PEDIATRICS*, 115(6).
- Jastrjemskaia, N., & Titov, Y. (1999). Rhythmic Gymnastics - Hoop, Ball, Clubs, Ribbon, Rope.
- Jones, M. A., Hitchen, P. J., & Stratton, G. (2000). The importance of considering biological maturity when assessing physical fitness measures in girl and boys aged 10 to 16 years. *27*(1), pp. 57-65.
- Katzmarzyk, R. M., Malina, R. M., & Beunen, G. P. (1997). The contribution of biological maturation to strength and motor fitness of children. *24*(6), pp. 493-505.
- Kemper, H. G., & Verschuur, R. (1985). Growth, health and fitness of teenagers. Longitudinal research in international perspective. Em H. C. Kemper, *Motor performance fitness test*. Basel: Karger.
- Keys, A., Fidanza, E., Karvonen, M. J., Kimura, N., & Taylor, H. L. (1972). Indices of relative weight and obesity. *J Chron Dis*, 25, 329-343.
- King, A., & Coles, B. (1992). The health of Canada's youth.
- Kosti, R. I., & Panagiotakos, D. B. (2006). The epidemic of obesity in children and adolescents in the world. *Cent Eur J Public Health*, 14, 151-9.
- Koyuncuoğlu Güngör, N. (2014). Overweight and Obesity in Children and Adolescents. *Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology*, 6(3), 129-143. doi:10.4274/jcrpe.1471
- Lean, M. E., Han, T. S., & Deurenberg, P. (1996). Predicting body composition by densitometry from simple anthropometric measurements. *Am J Clin Nutr*, 63, 4-14.
- Lean, M. J., Han, T. S., & Morrison, C. E. (1995). Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *Braz Med J*, 311(6998), 158-161.
- Lemos, L. F., David, A. C., & Mota, C. B. (2016). Equilíbrio postural: correlações com desempenho motor e variáveis antropométricas em crianças de 4 a 10 anos de idade. *4*(1), pp. 27-36.
- Lima, C. M., Chaves, R. N., & Maia, J. (2013). Cartas percentílicas do desempenho motor: Um estudo de caso na Escola Básica de Leça da Palmeira, Portugal. *13* (1), pp. 38-56. doi:10.5628/rpcd.13.01.38

- Lisitskaya, T. (1995). *Gimnasia Rítmica. Deporte & Entrenamiento*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Little, T., & Williams, A. G. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *19*(1), pp. 76-78.
- Llobet, A. C. (1996). *Gimnasia Rítmica Deportiva: Teoria y práctica* (3 ed.). Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Lopes, L. C. (Outubro de 2006). Atividade Física, recreio escolar e desenvolvimento motor – Estudos exploratórios em crianças do ensino básico.
- Lopes, V. P., Monteiro, A. M., Barbosa, T., Magalhães, P. M., & Maia, J. A. (2001). Atividade física habitual em crianças. *Diferenças entre rapazes e raparigas*, *1*(3), pp. 53-60.
- Luciano, A. P., Bertoli, C. J., Adami, F., & Abreu, L. C. (2016). Nível de Atividade Física em Adolescentes Saudáveis. *22*(3), pp. 191-194.
- Luder, E., & Alton, I. (2005). The underweight adolescent. *Chapter VIII*, 93-100.
- Macedo, L. G., & Magee, D. J. (2008). Differences in range of motion between dominant and nondominant sides of upper and lower extremities. *31* (8), pp. 577-82. doi:10.1016/j.jmpt.2008.09.003
- Maia, J. (1996). Avaliação da Aptidão Física. Uma abordagem Metodológica. *XIII*(73).
- Maia, J., Lefevre, J., Beunen, G., & Claessens, A. (1998). A estabilidade da aptidão física. O problema, essência analítica, insuficiências e apresentação de uma proposta metodológica baseada em estudos de painel com variáveis latentes. *Revista Movimento*(9), 58-79.
- Maia, J., Lopes, V., & Morais, F. (2001). Atividade física e aptidão física associada à saúde: Um estudo de epidemiologia genética em gêmeos e suas famílias do arquipélago dos Açores.
- Maia, J., Lopes, V., Silva, R., Seabra, A., Morais, F., Fonseca, A., . . . Freitas, D. (2003). Um olhar sobre crianças e jovens da Região Autónoma dos Açores: implicações para a educação física, desporto e saúde.
- Malina, R. (1989). Growth and maturation: Normal variation and effect of training. In C. Gisolfi, D. Lamb (Eds.), *Perspectives in Exercise Science and Sport Medicine*. Vol.2. *Youth, Exercise and Sport*, 223-272.
- Malina, R. (1993). Longitudinal perspectives on physical fitness during childhood and youth. In A.L. Claessens, J. Lefevre and B.V. Eynde. *World-Wide Variation in Physical Fitness*, 94-105.
- Malina, R. M., & Bouchard, C. (1991). *Growth Maturation and Physical Activity*. Human Kinetics Books.
- Malina, R., Silva, M., Figueiredo, A., Carvalho, H. M., Vaz, V., Gonçalves, C. E., . . . Philpaerts, M. (2009). Atleta e Adolescente: maturação esquelética, tamanho corporal, fracionamento da massa apendicular, potência muscular e aptidão anaeróbia.
- Marôco, J. (2010). *Análise de equações estruturais: fundamentos teóricos, software & aplicações*. Pêro Pinheiro: Report Number.
- Marques, A. T., Gomes, P., Oliveira, J., Costa, A., Graça, A., & Maia, J. (1992). *Aptidão Física*. In: F. Sobral; A.T Marques (eds). *FACDEX, Desenvolvimento Somato-motor e Factores de Excelência Desportiva na População Portuguesa*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Marques, A., Gomes, P., Oliveira, J., Costa, A., Graça, A., & Maia, J. (1992). *Aptidão Física*. In Sobral F, Marques A (eds.). *FACDEX - Desenvolvimento Somato-Motor e Factores de Excelência Desportiva na População Portuguesa. Vol. 2. Relatório Parcelar Área do Grande Porto*. Lisboa: Ministério da Educação-Gabinete Coordenador do Desporto Escolar.
- Marques, M. C., Travassos, B., & Almeida, R. (2010). A força explosiva, velocidade e capacidades motoras específicas em futebolistas juniores amadores: Um estudo correlacional. *6*(3), pp. 5-12.

Matos, M., Simões, C., Carvalhosa, S., Reis, C., & Canha, L. (1999). Aventura social e saúde- saúde e estilos de vida nos jovens portugueses. *Estudo Nacional da Rede Europeia HBSC/OMS*.

Mckenzie, T., Sallis, J. F., Prochaska, J. J., Conway, T. L., Marshall, S. J., & Rosengard, P. (2004). Evaluation of a Two-Year Middle-School Physical Education Intervention: M-SPAN. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(8), 1382-1384.

Medicine, A. C. (Abr/Jun de 1997). Aptidão física na criança e no adolescente. 3(2), pp. 39-40.

Mikkelsen, L. O., Nupponen, H., Kaprio, J., Kautiainen, H., Mikkelsen, M., & Kujala, U. M. (2006). Adolescent flexibility, endurance strength, and physical activity as predictors of adult tension neck, low-back pain, and knee injury: a 25-year follow up study. *Br J Sports Med*, 40, 107-113.

Ministério da Educação. (2001). PNEF. *Programa Nacional de Educação Física, 3.º Ciclo do Ensino Básico (reajustamento)*, p. 4.

Miodutzki, A., Souza, W. C., Grzelczak, M. T., & Mascarenhas, L. G. (2016). Antropometria e aptidão física: comparação entre praticantes e não praticantes de escolinhas esportivas. 5(4), pp. 192-196. Obtido de <http://dx.doi.org/10.21270/archi.v5i4.1331>

Montoye, H. (2000). Introduction: evaluation of some measurements of physical activity and energy expenditure. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(9).

Morgado, J. R. (2011). *Associação entre o Índice de Massa Corporal, a Atividade Física e a Aptidão Física em Crianças dos 6 aos 9 Anos do Agrupamento de Escolas Oliveira Júnior São João da Madeira*. Porto: Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Morrow, J., Falls, H., & Kohl, H. (1994). The Prudential FITNESSGRAM Technical Reference Manual. *The Cooper Institute for Aerobics Research*.

Moselakgomo, V. K., Monyeki, M. A., & Toriola, A. L. (2014). Physical activity, body composition and physical fitness status of primary school children in Mpumalanga and Limpopo provinces of South Africa : physical activity. 20(2.1), pp. 343-356.

Mota, J., & Sallis, J. F. (2002). Atividade Física e saúde. Factores de influência da actividade física nas crianças e nos adolescentes.

Mota, J., Flores, L., Flores, L., Ribeiro, J., & Santos, M. (2006). Relationship of Single Measures of Cardiorespiratory Fitness and Obesity in Young Schoolchildren. *American Journal of Human Biology*, 18, 335-341.

Mota, J., Guerra, S., Leandro, C., Pinto, A., Ribeiro, J. C., & Duarte, J. A. (2002). Association of maturation, sex, and body fat in cardiorespiratory Fitness. *American Journal of Human Biology*, 14, 707-712.

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

Neto, J. C., Gallate, M. C., & Junior, A. S. (Novembro de 2011). Relação entre a Força Explosiva de Membros Inferiores e Agilidade de Futebolistas da Categoria Júnior.

Núcleo de Exercício e Saúde da Faculdade de Motricidade Humana. (2002). *Fitnessgram® Manual de aplicação de testes*.

Oliveira, A. M., Oliveira, A. C., Almeida, M. S., & et al. (2004). Environmental and anthropometric factors associated with infantile arterial hypertension. *Arq. Bras Endocrinol Metab.*, 48(6), 849-854.

OMS, O. M. (2010). Global recommendations on physical activity for health. Obtido em 22 de novembro de 2019, de [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf)

- Ostyn, M., Simons, J., Beunen, G., Renson, R., & Van Gerven, D. (1980). Somatic and Motor Development of Belgian Secondary Schoolboys. Norms and Standards.
- Padez, C., Fernandes, T., Mourão, I., Moreira, P., & Rosado, V. (2004). Prevalence of overweight and obesity in 7-9 year old Portuguese children: Trends in body mass index from 1970-2002. *American Journal of Human Biology*, 16 (6), 670-678.
- Paffenbarger, R. J., Hyde, R. T., & Wing, A. L. (1988). Physical Activity and Physical Fitness as Determinants of Health and Longevity. In: Bouchard, C; Shephard, R.; Stevens, T.; Sutton, J.; Mcpherson, B. (eds), Exercise, Fitness and Health. A Consensus of Current Knowledge.
- Pate, R. R. (1995). Recent statements and initiatives on physical activity and health. *Quest*, 47, 304-310.
- Pate, R. R., Long, B. J., & Heath, G. (1994). Descriptive epidemiology of physical activity in adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 6(8), 434-447.
- Pate, R., & Shephard, R. (1989). Characteristics of Physical Fitness in Youth. In Exercise Science and Sports Medicine Youth, Exercise and Sport.
- Paulo, R., Petrica, J., & Martins, J. (Mai-Jun de 2013). Atividade Física e Função Respiratória: Análise da Composição Corporal e dos Valores Espirométricos. 26(3), pp. 258-264.
- Penha, P. J., & João, S. A. ( out./dez de 2008). Avaliação da flexibilidade muscular entre meninos e meninas de 7 e 8 anos. 15(4), pp. 387-391.
- Pereira, C. H., Ferreira, D. D., Copetti, G. L., Guimarães, L. C., Barbacena, M. M., Liggeri, N., & et al. (2011). Aptidão física em escolares de uma unidade de ensino da rede pública de Brasília. 3(16), pp. 223-227.
- Pereira, R. A., Sichieri, R., & Marins, V. M. (1999). Razão cintura/quadril como preditor de hipertensão arterial. *Cad Saude Pública*, 15(2), 333-44.
- Peterson, M. D., Alvar, B. A., & Rhea, M. R. (2006). The contribution of maximal force production to explosive movement among young collegiate athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(4), 867-873.
- Picanço, L. M., Silva, J. R., & Vecchio, F. B. (Maio/Jun/Jul/Ago de 2012). Relação entre força e agilidade avaliadas em jogadores de futsal. 4(12), pp. 77-86.
- Piéron, M. (1998). Atividade Física e Saúde - Um desafio para os profissionais de Educação Física. In L. Rocha & J. Barata (Eds) *A Educação para a saúde - O papel da Educação Física na Promoção de Estilos de vida Saudáveis*, pp. 41-80.
- Pietrobelli, A., Faith, M. S., Allison, D. B., Gallagher, D., Chiumello, G., & Heymsfield, S. B. (1998). Body mass index as a measure of adiposity among children and adolescents: a validation study. *J Pediatr*, 132, 204-210.
- Pitanga, F. J., & Pitanga, C. P. (2001). Epidemiologia da Atividade Física Saúde e Qualidade de Vida. *Revista Baiana de Educação Física*, 2(2), 22-28.
- Pollock, M. L., & Wilmore, J. H. (1993). Exercícios na Saúde e na Doença: avaliação e prescrição para reabilitação. pp. 212-213.
- Póvoas, A. (2000). Estudo diferencial da atividade física de rapazes e raparigas do 7.º ao 12.º anos de escolaridade. Em *Livro de Resumos do 8.º Congresso de Educação Física e Ciências do Desporto dos Países de Língua Portuguesa* (p. 285). Lisboa: FMH.
- QUIBB. (Junho de 2007). Questionário Unificado de Indicadores Básicos de Bem-Estar. *QUIBB – CV, 2007*.

- Rahnama, N., Lees, A., & Bambaecichi, E. (2005). Comparison of muscle strength and flexibility between the preferred and non-preferred leg in English soccer player. *Ergonomics*, *48* (11-14), pp. 1568-75. doi:10.1080/00140130500101585
- Ré, A. N., Bojikian, L. P., Teixeira, C. P., & Bohme, M. S. (2005). Relações entre crescimento, desempenho motor, maturação biológica e idade cronológica em jovens do sexo masculino. *19*(2), pp. 153-162.
- Rebello, A. N., & Oliveira, J. (2006). Relação entre a velocidade, a agilidade e a potência muscular de futebolistas profissionais. *6*(3), pp. 342-348.
- Research, C. I. (2002). *Fitnessgram - Manual de Aplicação de Testes*. Lisboa: Edição da Faculdade de Motricidade Humana.
- Ricardo, G. D., Caldera, G. V., & Corso, A. T. (2009). Prevalência de sobrepeso e obesidade e indicadores de adiposidade central em escolares de Santa Catarina, Brasil. *Revista Brasileira Epidemiol*, *12*(3):424-35.
- Ricardo, G. D., Gabriel, C. G., & Corso, A. C. (2012). Anthropometric profile and abdominal adiposity of school children aged between 6 and 10 years in southern Brazil. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, *14*, 636-46.
- Rodrigues, L. P., Bezerra, P., & Saraiva, L. (2005). Influência do meio (urbano e rural) no padrão de aptidão física de rapazes de Viana do Castelo, Portugal. *5*(1), pp. 77-84.
- Rogol, A. D., Roemmich, J. N., & Clark, P. A. (2002). Growth at puberty. *31*, pp. 192-200.
- Ronque, E. V., Cyrino, E. S., Dórea, V., Júnior, H. S., Galdi, & Enori, H. A. (2007). Diagnóstico da aptidão física em escolares de alto nível socioeconômico: avaliação referenciada por critérios de saúde. *13*(2), pp. 71-76.
- Rothman, K. (2008). MCI-related errors in the measurement of obesity. *Int Jour of Obes*, *32*, 56-59.
- Rouquayrol, M. Z. (1994). *Epidemiologia & Saúde*.
- Rouquayrol, M. Z., & Almeida, N. (2006). *Epidemiologia e saúde*.
- Rowland, T. (1990). *Exercise and children's health*.
- Sadegui, H., Allard, P., Prince, F., & Labelle, H. (2000). Symmetry and limb dominance in able-bodied gait: a review. *Gait Posture*, *12*(1), pp. 34-45. doi:10.1016/S0966-6362(00)00070-9
- Safrit, M. (1990). *Introduction to Measurement in Physical Education and Exercise Science*.
- Safrit, M. (1995). *Complete Guide for Youth Fitness Testing*. Human Kinetics Publishers.
- Sahenjami, H. (1998). Dyspnea in Obese Healthy Men. *Chest*, *114*:373-7.
- Sallis, J. F. (1993). Epidemiology of Physical Activity and Fitness in Children and Adolescents. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, *33*, 403-408.
- Sallis, J. F., Prochaska, J., & Taylor, W. (2000). A review of Correlation of Physical Activity of Children and Adolescents. *Medicine Science and Sports Exercise*, *32*(5), 963-975.
- Sallis, J. F., Simons-Morton, B. G., Stone, E. J., Corbin, C. B., Epstein, L. H., Faucette, N., . . . Taylor, W. C. (1992). Determinants of physical activity and intervention in youth. *Official Journal of the American College of Sports Medicine*, *24*(6), 248-257.
- Sallis, J., & Owen, N. (1999). *Physical activity and behavioral medicine*.

- Santos, A. B. (2011). *Flexibilidade e Força em Ginástica Rítmica: Avaliação de ginastas júniores portuguesas*. Porto: Universidade do Porto: Faculdade de Desporto.
- Santos, A. R., Arcari, G., Zechin, E. J., Parada, K., & Júnior, M. F. (Mar./Abril de 2018). Aptidão Física de Escolares: Estudo sobre Velocidade e Agilidade. *12(72)*, pp. 240-246.
- Saraiva, J. P., & Rodrigues, L. P. (2011). Relações entre a atividade física, aptidão física, morfológica e coordenativa em crianças de 10 anos de idade. *22(1)*, pp. 1-12.
- Seabra, A., Maia, J. A., & Garganta, R. (2001). Crescimento, maturação, aptidão física, força explosiva e habilidades motoras específicas: estudo com jovens futebolistas e não futebolistas do sexo masculino dos 12 aos 16 anos de idade. *1(2)*, pp. 22-35.
- Serrano, J. (2003). Mudanças sociais e estilos de vida no desenvolvimento da criança-Estudo do nível de independência de mobilidade e da actividade física nas rotinas de vida quotidiana em crianças de 8, 10 e 12 anos de idade o meio urbano.
- Serrano, J., França, P., & Grosso, F. (2000). A influência da variável sexo nas actividades físicas das crianças do meio urbano. *Revista de Educação Física do Departamento de Educação Física e Artística da ESECB(1)*, 59-66.
- Sessa, M., Matsudo, V. R., & Vívol, M. A. (1994). Desenvolvimento de força de membros inferiores em escolares de 7 a 18 anos em função de sexo, idade, peso, altura e atividade física. Criança e exercício: Aptidão física e maturação sexual. pp. 85-91.
- Shephard, R. (1995). Physical Activity, Fitness and Health: The Current Consensus. *47*, pp. 288-303.
- Soar, C., Vasconcelos, G. F., & Altenburg, M. A. (2004). A relação cintura quadril e o perímetro da cintura associados ao índice de massa corporal em estudo com escolares. Rio de Janeiro: Caderno de Saúde Pública.
- Sonmez, K., Akçakoyun, M., Akçay, A., & et al. (2003). Which method should be used to determine the obesity, in patients with coronary artery disease? (Body mass index, waist circumference or waist-hip ratio). *Int J Obes Relat Metab Disord*, *27(3)*, 341-346.
- Stodden, D. F., Goodway, J. D., Langendorfer, S. J., Roberton, M. A., Rudisill, M. E., Garcia, C., & Garcia, L. E. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *60*, pp. 290-306.
- Taveira, D. (2011). Alterações nas Capacidades Motoras Básicas, em Idosos Institucionalizados Submetidos à Prática de Actividade Física.
- Taylor, R. W., Jones, I. E., Williams, S. M., & Goulding, A. (2000). Evaluation of waist circumference, waist to hip ratio and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual energy x-ray absorptiometry, in children aged 3-19y. *Am J Clin Nutr*, *72*:490-5.
- Telama, R. (1998). A Saúde e o Estilo de Vida Activo dos Jovens. Em *A Educação para a Saúde – O Papel da Educação Física na Promoção de Estilos de Vida Saudáveis*. Lisboa: SPEF e Omniserviços.
- Tomkinson, G. R., & Olds, T. (2007). Secular changes in pediatric aerobic fitness teste performance: the global picture. *Medicine and Sports Science*. Obtido em 22 de novembro de 2018, de <http://recursos.fitescola.dge.mec.pt/avaliacao-da-aptidao-fisica-como-se-faz-noutros-paises/>
- Triani, F. d., Lima, V. P., Neto, V. C., & Monteiro, E. R. (2018). Correlação entre Índice de Massa Corporal, Potência Muscular e consumo de Oxigénio de Estudantes de Educação Física. *J Health Sci*, *20(1)*, 29-33. doi:<http://dx.doi.org/10.17921/2447-8938.2018v20nlp29-33>
- Trigo, M. P. (2006). Aptidão física e composição corporal : estudo em raparigas dos 11 aos 15, praticantes e não praticantes de futsal.

Trost, S., Pate, R., Sallis, J., Freedson, P., Taylor, W. C., Dowda, M., & Sirard, J. (2002). Age and gender differences in objectively measured physical activity in youth. *Medicine Science Sports Exercise*, 34(2), 350-355.

UNICEF. (2011). Análise de Situação da Criança e Adolescente em Cabo Verde.

Vale, S., Soares-Miranda, L., Santos, R., Moreira, C., Marques, A., Santos, P., . . . Mota, J. (September/October de 2011). Influence of cardiorespiratory fitness and parental lifestyle on adolescents abdominal obesity. 38(5), pp. 531–536 .

Veiga, G. V., Dias , P. C., & Anjos, L. A. (2001). Comparison of American and Brazilian BMI distribution curves in the assessment of overweight and obesity in a sample of middleclass Brazilian adolescents. *Rev Panam Salud Publica*, 10, 79-85.

Vescovi, J. D., & Mcguigan, M. R. (2008). Relationships between sprinting, agility and jump ability in female athletes. 26, pp. 97-107.

Vitor, F. d., Uezu, R., Silva, F. B., & Bohme, M. T. (abr./jun. de 2008). Aptidão física de jovens atletas do sexo masculino em relação à idade cronológica e estágio de maturação sexual. 22(2), pp. 139-148.

Vuori, F., & Fentem, P. (1994). Significance of Sport for Society, on The Basis of its Influence on Health. Final Position Paper. 94(64 SoSi 6).

WHO. (1998). Obesity - preventing and managing the global epidemic.

WHO. (2009). The European health report 2009. *health and health systems*.

WHO. (2010). Global recommendations on physical activity for health.

WHO. (2013). *Physical activity*. Obtido de World Health Organization: [http://www.who.int/topics/physical\\_activity/en/](http://www.who.int/topics/physical_activity/en/) . Acedido a 17 de novembro 2019

Wisloff, U., Castagna, C., Helgerud, J., Jones, R., & Hoff, J. (2004). Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. *British Journal of Sports Medicine*, 38(3), 285-288.

## **APÊNDICES**



## **Apêndice A - Bateria de Testes FITescola**



## Bateria de Testes FITescola

A aplicação da bateria de testes FITescola obedece a procedimentos metodológicos efetuados da seguinte forma:

**Composição corporal:** medidas antropométricas (peso e estatura), índice de massa corporal (IMC) e perímetro da cintura (PC).

Para a medição da massa corporal foi utilizada uma balança digital da marca Clatronic, previamente calibrada, com precisão até às décimas de quilogramas. Os alunos foram avaliados sempre no primeiro tempo de aulas (das 8h às 9h30), descalços e com o mínimo de roupa possível. Foi solicitado que permanecessem imóveis, com os pés no centro da balança, sem qualquer apoio, com os braços estendidos ao longo do corpo e com o olhar dirigido para a frente.

A medição da estatura foi realizada através de uma fita métrica, pendurada a uma altura de 2,20 m, com graduação em centímetros. Os alunos foram avaliados descalços, de costas para a fita métrica, com os pés ligeiramente afastados e unidos pelos calcanhares (formando um “v” com os pés), e encostados à fita métrica. Após posicionamento do aluno, realizou-se a medição da estatura em m, arredondada às centésimas.



O IMC (em  $\text{kg}/\text{m}^2$ ) tem como objetivo determinar se o peso está adequado à estatura, traduzindo-se pela razão entre o peso (kg) e a estatura ao quadrado (m). Níveis elevados de IMC são associados a um risco cardiovascular elevado, bem como a problemas metabólicos e osteoarticulares.

Depois de registados os valores da estatura e da massa corporal calculou-se o IMC através da equação ( $\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{estatura (m)}^2$ ) para cada aluno.

Foi solicitado que o aluno se colocasse de pé, com a camisola ligeiramente subida de forma a expor a zona a medir e com a barriga descontractada. A fita métrica foi colocada à volta da cintura, no plano horizontal, aproximadamente 1 cm acima do topo das cristas ilíacas.



**Aptidão neuromuscular:** força média (abdominais), força superior (flexões de braços), força inferior (impulsão horizontal), agilidade 4x10m, vaivém, flexibilidade dos membros inferiores (teste senta e alcança) e flexibilidade de ombros.

O teste de força média (abdominais) é considerado importante na transição da infância para a adolescência na medida em que o fortalecimento da zona abdominal promove uma postura correta, um alinhamento eficaz da cintura pélvica e consequente redução de dores na região lombar.

O teste consiste na execução do maior número de abdominais, até ao máximo de 75, a uma cadência predefinida, com o objetivo de avaliar a força de resistência dos músculos da região abdominal.

Para a realização do teste, as turmas foram divididas em dois grupos, de forma a que, enquanto um grupo realizava o teste, o outro estava responsável pela contabilização do número de repetições efetuadas, com a supervisão do professor.

Os alunos iniciaram o teste deitados de costas nos colchões, com a cabeça sobre o colchão, joelhos fletidos aproximadamente a  $140^\circ$ , pés assentes no colchão e com as pernas ligeiramente afastadas. Os braços foram colocados em extensão, com as palmas

das mãos em cima das coxas e os dedos estendidos. Os pés do aluno não foram segurados pelo colega nem por qualquer superfície.

Na execução do teste, o aluno realizou flexões do tronco de forma lenta e controlada, sem levantar os pés do colchão, ao mesmo tempo que procedeu ao deslize das mãos nas coxas, até as palmas das mãos estarem sobre os joelhos. Após este movimento, o aluno desceu o tronco, lentamente e de forma controlada, até à posição inicial. A repetição fica completa quando o atleta toca com a cabeça no colchão. A cadência foi controlada através do sinal áudio emitido, com intervalos de tempo regulares. Cada aluno realizou o seu teste até não conseguir realizar mais repetições ao ritmo da cadência, ou até atingir o número máximo de abdominais (75 repetições). O teste foi interrompido à segunda execução incorreta, sempre que os pés deixaram de estar em contacto com o colchão, a cabeça não tocou no colchão entre repetições, a palma da mão alcançou os joelhos ou sempre que os joelhos foram agarrados com os dedos.

Foi registado o número de repetições realizadas pelo aluno, incluindo a primeira falta, caso tenha ocorrido.

Os materiais utilizados na execução do teste foram colchões de ginásio, coluna com leitor mp3 e o ficheiro áudio (mp3) do teste.



O teste de força superior (flexões de braços) compreende a execução do maior número de flexões de braços (movimento de flexão dos braços e extensão dos antebraços), a uma cadência predefinida. Tem como objetivo avaliar a força de resistência dos membros superiores.

Para a realização do teste, as turmas foram divididas em dois grupos, de forma a que, enquanto um grupo realizava o teste, o outro estava responsável pela contabilização do número de repetições efetuadas, com a supervisão do professor.

Os alunos iniciaram o teste com o corpo em prancha, com os cotovelos em extensão, mãos colocadas debaixo ou ligeiramente ao lado dos ombros e com os dedos orientados

para a frente, pés ligeiramente afastados e apoiados nas pontas dos pés (posição inicial). As flexões de braço foram realizadas, mantendo a posição de prancha, de forma lenta e controlada (respeitando a cadência sonora) até que o ombro atingisse o nível do cotovelo, formando assim um ângulo de 90° entre o braço e o antebraço (posição final). O retorno à posição inicial procedeu-se igualmente de forma lenta e controlada, até o cotovelo ficar em completa extensão.

O teste foi realizado até o aluno não conseguir executar mais repetições dentro da cadência ou até atingir o número máximo de flexões de braços (75 repetições).

Foi interrompido o teste sempre que, à segunda execução incorreta, o aluno não respeitou a cadência sonora, não respeitou os 90° na descida do tronco, não manteve a posição de prancha ou não realizou a extensão completa do cotovelo no retorno à posição inicial.

Os materiais utilizados na execução do teste foram colchões de ginásio, coluna com leitor mp3 e o ficheiro áudio (mp3) do teste.



O teste de impulsão horizontal tem como objetivo avaliar a força explosiva dos membros inferiores e consiste em atingir a máxima distância num salto em comprimento, movimentando os pés em simultâneo.

Foi colocada uma linha horizontal no ponto de partida e fixada uma fita métrica perpendicularmente à linha horizontal, para medição da distância alcançada.

O aluno foi posicionado atrás do ponto de partida, com os pés à largura dos ombros, e foi-lhe pedido a realização do teste. Para tal, precisaria fletir os joelhos, puxar os braços atrás e saltar em comprimento o mais longe possível. Foram efetuados dois saltos, sendo registado o melhor resultado das duas avaliações em cm. As distâncias foram medidas desde o ponto de partida até ao calcanhar.

O equipamento necessário para a realização do teste foi fita-cola, fita métrica e uma superfície não escorregadia.



O teste da agilidade (4x10m) assume como principal objetivo qualificar no aluno a capacidade de aceleração, coordenação dos movimentos solicitados e a sua velocidade de execução. O teste consiste na realização de um percurso pré-determinado no menor tempo possível, combinando a velocidade máxima de execução com a coordenação exigida no movimento de agarrar, transportar e colocar a esponja num lugar pré-determinado.

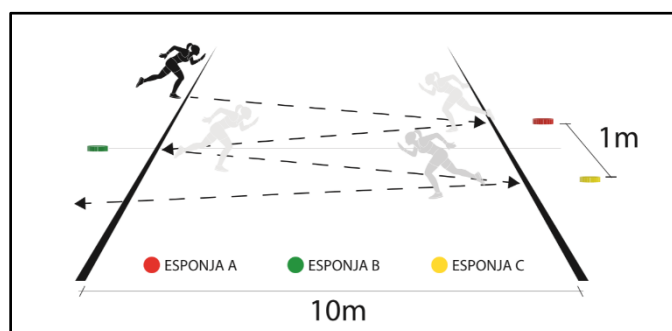
A agilidade é considerada e utilizada como indicador de saúde do tecido ósseo pois caracteriza-se pela capacidade de realizar acelerações máximas, mudanças de direção, ajustando a performance às necessidades coordenativas exigentes.

Para a realização do teste é necessária uma superfície horizontal não escorregadia, fita adesiva, fita métrica, cones, 3 esponjas de cores diferentes e cronómetro. Antes do teste ser iniciado, é delimitado o espaço onde este vai ser realizado com cones sinalizadores e marcadas duas linhas paralelas a 10 m de distância (com fita adesiva ou cones). Das três esponjas, duas (A e C) são colocadas na linha oposta à linha de partida, com 1 m de distância entre si, e a outra (B) na linha onde se inicia o teste. O professor tem a responsabilidade de cronometrar e dar o início e o fim da prova.

O aluno deve posicionar-se numa posição de partida de pé e sem qualquer esponja na mão, atrás da linha que assinala o ponto de partida. Após o sinal sonoro, o aluno deve dirigir-se o mais rápido possível na direção da esponja A, posicionada atrás da linha oposta à linha de partida, e ao passar a linha com os dois pés, agarrar a esponja A e regressar à linha de partida. Neste pondo, troca a esponja A pela esponja B, passando a linha com os dois pés, e invertendo o sentido o mais rápido possível na direção da esponja C. Após trocar a esponja B pela C, cruzando completamente a linha com os dois pés, o aluno deve regressar à linha de partida. O cronómetro é parado no momento em que o aluno transpõe a linha de chegada, trazendo na mão a esponja C. Durante a

realização do teste, o aluno não deve escorregar ou deslizar durante a execução do teste.

Devem ser realizadas duas provas e o valor registado é o melhor resultado das duas avaliações.



Para avaliação da capacidade aeróbia é aplicado o teste de vaivém, que consiste na execução do número máximo de percursos, numa distância de 20 m e a uma cadência pré-determinada. Uma boa aptidão aeróbia durante a infância e a adolescência relaciona-se com um menor risco de doenças cardiometabólicas, obesidade, diabetes, assim como outros problemas de saúde durante todo o ciclo de vida.

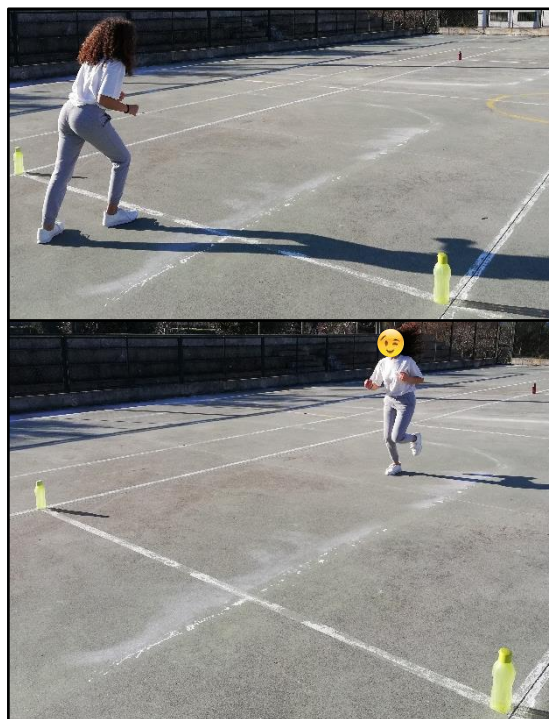
O equipamento necessário para a aplicação do teste é um recinto interior ou exterior com espaço suficiente para marcar um percurso de 20 m (mínimo de 22m de comprimento), cones, fita métrica, rádio com leitor de CD's ou leitor de mp3 e o CD ou ficheiro áudio (mp3) do teste.

Para a realização do teste, delimita-se o espaço com cones, assinala-se de forma clara o início e o fim do percurso de 20m e posicionam-se os alunos com 1 m de distância entre eles. Com a turma dividida em dois grupos, e com os alunos emparelhados dois a dois, enquanto um grupo realiza o teste o outro conta o número de percursos realizados pelo grupo em avaliação. Cada aluno fica com a responsabilidade de contabilizar o número de percursos realizados pelo colega, bem como das falhas dadas durante o teste. Antes de iniciar o teste, o professor confirma se todos os alunos escutam de forma eficaz o áudio.

O aluno a ser avaliado, deve colocar-se na linha de partida enquanto o seu colega, deve posicionar-se num local que lhe permita ter uma boa visibilidade para que consiga efetuar a contagem dos percursos do seu companheiro. O sinal áudio ajuda o aluno a marcar a velocidade durante o percurso, sendo esta no início mais reduzida e aumentando progressivamente até ao máximo de 120 percursos. No áudio existem dois sinais sonoros: um que indica o final de um percurso de 20 m e um triplo sinal que indica o final de cada nível.

Após o primeiro sinal sonoro, o aluno corre ao longo do percurso de 20m na distância marcada por 2 linhas, pisando a linha com pelo menos um pé. Ao próximo sinal sonoro, o aluno deve inverter o sentido da corrida e correr até à outra extremidade. Quando o aluno atinge a linha antes do sinal sonoro, deve esperar pelo novo sinal sonoro para correr em sentido contrário. Já quando não consegue atingir a linha final do percurso ao sinal sonoro deve inverter, de imediato, o sentido da sua corrida, ainda que não tenha atingido a linha. O aluno deve permanecer o máximo de tempo possível em prova e parar quando não conseguir chegar à linha antes do sinal áudio em duas ocasiões, não necessariamente consecutivas. A primeira falta será contabilizada para o resultado final.

No fim da aplicação do teste, cada aluno informa o professor do número de percursos realizados pelo colega, trocam de posição com o seu colega e realizam o teste assim como o grupo anterior.



Para avaliação da flexibilidade dos membros inferiores foi realizado o teste de senta e alcança, com base na flexão máxima do tronco na posição de sentado no chão.

Uma boa flexibilidade em jovens e adolescentes é sinónimo de uma boa amplitude de movimento sendo possível, com este teste, determinar simetrias (ou assimetrias) na flexibilidade dos músculos posteriores da coxa.

Na realização do teste o aluno posicionou-se sentado no chão, descalço e de frente para a caixa, com uma perna em extensão completa, encostando o pé à caixa e ficando a outra perna fletida, com a planta do pé bem assente no chão. As palmas das mãos foram posicionadas viradas para baixo, sobrepostas e com os dedos estendidos. Desta forma, as mãos devem deslizar de forma lenta e controlada, tentando que cheguem o mais longe possível na régua colocada na parte superior da caixa e evitando que uma das mãos chegue mais à frente que a outra. O aluno deve acompanhar o movimento com a flexão do tronco à frente, quatro vezes consecutivas, mantendo a posição à quarta vez durante 1 segundo. De modo a permitir o avanço do tronco, o joelho fletido ficou do lado de fora dos braços.

Foi permitida a realização de duas avaliações, para ambas as pernas (direita e esquerda), sendo registado em cm, o melhor valor alcançado pelo dedo médio.

Para a realização do teste foi utilizada uma caixa específica com 30 cm de altura, um prolongamento de 22,5 cm na parte superior, com uma régua e com os 22,5 cm a coincidir com o início da caixa.



A flexibilidade dos ombros pode promover uma postura correta e um alinhamento eficaz das cinturas pélvica e escapular, promovendo a redução de dores na região lombar e dorsal. O teste da flexibilidade dos ombros requer apenas o contacto dos dedos das duas mãos atrás das costas e tem como objetivo avaliar a flexibilidade dos membros superiores.

Para a aplicação do teste, as turmas foram divididas em dois grupos e os alunos emparelhados para facilitar a avaliação, com a supervisão do professor. Enquanto um

aluno realizou o teste, o outro ficou responsável por fazer a avaliação do colega. Quando o teste ficou completo, os alunos alternaram as funções.

Para a realização do teste, no cumprimento dos procedimentos, o aluno posicionou-se de pé numa posição neutra e de costas para o colega. O braço direito foi colocado por cima do ombro direito e atrás da cabeça, com a palma da mão encostada às costas e os dedos apontados para baixo, entre as omoplatas. Simultaneamente, o braço esquerdo foi igualmente colocado atrás das costas, com a palma da mão virada para fora e os dedos apontados para cima. Foi registado “sim” (S), sempre que os dedos das duas mãos se tocaram, e registado “Não” (N) quando os dedos das duas mãos não se tocaram. Posteriormente, após uma pequena pausa, foi também avaliado o membro superior esquerdo, através do mesmo movimento.

Não foi necessário qualquer tipo de equipamento para a realização deste teste.





**Apêndice B - Pedido de colaboração do Colégio Português em Cabo Verde e confirmação da participação do Colégio Português em Cabo Verde no Estudo**





Praia, 10 de dezembro de 2018

Ex.<sup>mo(a)</sup> Senhor(a) Diretor(a)  
do Colégio Português

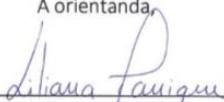
Vimos, por este meio, solicitar a colaboração do Colégio Português sediado na cidade da Praia em Cabo Verde, que Vossa Ex.<sup>a</sup> dirige, no “Estudo sobre a relação entre atividade física, aptidão física e desempenho escolar em crianças dos 10 aos 15 anos em Cabo Verde” que está a ser desenvolvido por Líliliana Patrícia Campos Manique e orientado pelo Professor Doutor Rui Miguel Duarte Paulo, da Escola Superior de Educação de Castelo Branco.

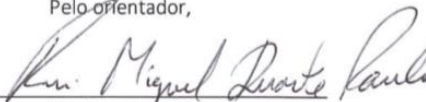
Os principais objetivos do referido estudo (cujo resumo se encontra no Anexo I) são conhecer e avaliar a relação entre a aptidão física, a composição corporal e a idade, em crianças e jovens com idades compreendidas entre os 10 e os 15 anos de idade; avaliar o padrão de atividade física desta mesma amostra e verificar se existe uma correlação estatisticamente aceitável entre o desempenho escolar e a aptidão física dos mesmos.

Para a avaliação da aptidão física será utilizada a bateria de testes FITescola, com o objetivo de recolher dados antropométricos, nomeadamente, medidas corporais como o perímetro abdominal, o peso e a altura, e dados funcionais referentes aos testes físicos de força, flexibilidade e resistência. Relativamente à avaliação da atividade física, será aplicado o Questionário (QAPACE) - *Quantification de l'Activité Physique en Altitude Chez les Enfants (QAPACE)* (Barbosa, 2007). Para a relação entre o desempenho escolar e a aptidão física, será solicitado aos professores das disciplinas nucleares (matemática e português) as classificações das fichas de avaliação.

Assim, solicitamos a V. Ex.<sup>a</sup> que autorize a aplicação dessa bateria de testes, na certeza de que não recolheremos quaisquer dados suscetíveis de identificar escolas e professores e que todos os dados se destinam unicamente aos fins referidos e serão tratados de modo confidencial.

Com os melhores cumprimentos.

A orientanda,  
  
(Líliliana Manique)

Pelo orientador,  
  
(Rui Miguel Duarte Paulo)



## Anexo I

### Resumo de estudo na área da Atividade Física

**Título:** Relação entre atividade física, aptidão física e desempenho escolar em crianças dos 10 aos 15 anos em Cabo Verde.

**Enquadramento:** O projeto de investigação que desenvolvemos encontra-se integrado no Programa de Mestrado em “Atividade Física” da Escola Superior de Educação de Castelo Branco.

Este projeto decorre da constatação de escassos estudos na área da Aptidão Física, com crianças e jovens em Cabo Verde, bem como da crescente preocupação com o bem-estar físico e saúde das gerações vindouras cada vez mais tecnológicas e sedentárias.

**Estudo empírico:** A concretização destes objetivos, implicará o levantamento de dados no Colégio Português, na disciplina de Educação Física.

Para a realização do presente estudo será utilizada a Bateria de testes FITescola, tendo como objetivo avaliar a aptidão física de crianças e adolescentes. Para o efeito, integra uma bateria de testes dividida em três áreas:

1. Aptidão Aeróbia- Vaivém
2. Composição Corporal – medidas antropométricas (peso e altura) e índice de massa corporal (IMC);
3. Aptidão Neuromuscular- Força média (abdominais), força superior (flexões de braços), força inferior (impulsão horizontal), flexibilidade dos membros inferiores (Teste senta e alcança) e flexibilidade de ombros.

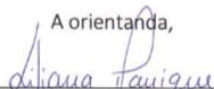
Para análise e avaliação do nível de atividade física será aplicado um questionário (QAPACE) (Quantification de l’Activite Physique en Altitude Chez le Enfants), relativo à quantificação de atividade física para crianças e jovens, dividindo as atividades em atividades diárias, atividades escolares (curriculares e extracurriculares) e atividades extra-escolares (complementares, religiosas, domésticas, férias, desporto de competição e transportes). Antes do preenchimento do questionário, será elucidado o objetivo da sua aplicação e esclarecidas possíveis dúvidas acerca do mesmo. Os questionários serão impressos em papel e entregues pessoalmente aos respetivos alunos para o seu preenchimento, nas aulas de educação física. Todos os alunos serão informados acerca da confidencialidade das suas respostas.

Relativamente à relação entre o desempenho escolar e a aptidão física, será solicitada a colaboração dos professores das disciplinas de Matemática e Português, para que nos facultem as classificações das fichas de avaliação das respetivas disciplinas.

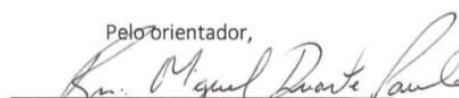
**Cuidados éticos:** A participação dos alunos do Colégio Português decorre do consentimento informado dos respetivos Encarregados de Educação (Cf. Anexo II) e a participação dos professores decorre igualmente do consentimento informado (Cf. Anexo III). O modo de recolha e registo de dados (através de papel e caneta) garante que as informações recolhidas sejam tratadas e apresentadas em função das regras de confidencialidade, omitindo-se, assim, todos os dados suscetíveis de identificar alunos e professores.

Praia, 10 de dezembro de 2018

A orientanda,

  
(Liliana Manique)

Pelo orientador,

  
(Rui Miguel Duarte Paulo)



**Anexo II**  
**Consentimento Informado dos Encarregados de Educação**

Praia, 25 de janeiro de 2019

Ex.mo(a) Senhor(a)  
Encarregado(a) de Educação,

Chamo-me Líliana Manique e sou a professora de Educação Física do Ensino Básico e Secundário no Colégio Português. De momento, encontro-me a realizar um mestrado em Atividade Física na Escola Superior de Educação de Castelo Branco sob orientação do Professor Doutor Rui Miguel Duarte Paulo, para o qual gostaria de ter a vossa colaboração.

O meu estudo incide na relação entre atividade física, aptidão física e desempenho escolar em crianças dos 10 aos 15 anos de idade, devido à constatação de escassos estudos na área da Aptidão Física, com crianças e jovens em Cabo Verde, bem como da crescente preocupação com o bem-estar físico e saúde das gerações vindouras cada vez mais tecnológicas e sedentárias.

Desta forma, depois de ter obtido autorização da Direção do Colégio Português, sediado na cidade da Praia em Cabo Verde, venho pedir-lhe autorização para que o(a) seu(sua) educando(a) seja incluído no estudo através dos testes de aptidão física realizados todos os períodos, e por meio de um breve questionário, na certeza de que os dados recolhidos se destinam unicamente aos fins referidos e serão tratados com confidencialidade.

Com os melhores cumprimentos.

A orientanda,

\_\_\_\_\_  
(Líliana Manique)

**Consentimento informado**

Por favor, explicita nesta ficha a sua autorização para que o(a) seu(sua) educando(a) participe no projeto "Estudo sobre a relação entre atividade física, aptidão física e desempenho escolar em crianças dos 10 aos 15 anos em Cabo Verde", e faça-a chegar ao docente da turma. Muito obrigada pela sua colaboração.

AUTORIZO / NÃO AUTORIZO [riscar o que não interessa] o(a) aluno(a) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, da turma \_\_\_\_\_, a participar no projeto acima citado.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_



**Anexo III**  
**Pedido de autorização aos Professores**

Praia, 25 de janeiro de 2019

Ex.<sup>mo(a)</sup> Senhor(a) Professor(a)

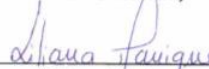
A escola em que leciona disponibilizou-se a colaborar no *Estudo da relação entre atividade física, aptidão física e desempenho escolar em crianças dos 10 aos 15 anos em Cabo Verde*, desenvolvido por Liliana Patrícia Campos Manique e orientado pelo Professor Doutor Rui Miguel Duarte Paulo, da Escola Superior de Educação de Castelo Branco.

Os objetivos principais desse estudo são conhecer e avaliar a relação entre a aptidão física, a composição corporal e a idade, em crianças e jovens com idades compreendidas entre os 10 e os 15 anos de idade; avaliar o padrão de atividade física desta mesma amostra e verificar se existe uma correlação estatisticamente aceitável entre o desempenho escolar e a aptidão física dos mesmos.

Assim, solicitamos a V. Ex.<sup>a</sup> que nos faculte as avaliações dos testes de avaliação da disciplina que leciona, na certeza de que os dados recolhidos se destinam unicamente aos fins referidos e serão tratados de modo confidencial.

Com os melhores cumprimentos.

A orientanda,

  
\_\_\_\_\_  
(Liliana Manique)




Praia, 11 de dezembro de 2018

O Colégio Português de Cabo Verde, da rede de escolas portuguesas no estrangeiro, informa que recebemos a sua estimada solicitação e informamos que temos todo o gosto em colaborar no estudo “Estudo sobre a relação entre atividade física, aptidão física e desempenho escolar em crianças dos 10 aos 15 anos em Cabo Verde” que está a ser desenvolvido por Liliana Patrícia Campos Manique e orientado pelo Professor Doutor Rui Miguel Duarte Paulo, da Escola Superior de Educação de Castelo Branco.

Assim, é com elevado apreço que autorizamos a aplicação dos diferentes questionários necessários à recolha de dados, estando disponíveis para qualquer outro tipo de colaboração.

Com os melhores cumprimentos.

  
Sofia Gonçalves  
(Diretora do Colégio Português de Cabo Verde (EPE))

  
Pedro Freitas  
(Diretor Pedagógico do Colégio Português de Cabo Verde)



## **ANEXOS**



## **Anexo A - Tabela de Valores de Referência do FITescola**





# TABELA DE VALORES DE REFERÊNCIA (RAPARIGAS)



## APTIDÃO AERÓBIA

	VAIVÉM			MILHA		
	Zona Saudável ≥ VO <sub>2</sub> (ml/kg/min)   Percursos	Perfil Atlético ≥ VO <sub>2</sub> (ml/kg/min)   N° de Percursos	Perfil Atlético ≥ Tempo ≤ (min)	Zona Saudável ≥ VO <sub>2</sub> (ml/kg/min)   Tempo ≤ (min)	Perfil Atlético ≥ VO <sub>2</sub> (ml/kg/min)   Tempo ≤ (min)	Perfil Atlético ≥ Tempo ≤ (min)
9	40,2   13	46,8   32	46,8   6,47	40,2   8,46	46,8   6,47	46,8   6,47
10	40,2   16	46,8   35	46,8   6,47	40,2   8,46	46,8   6,47	46,8   6,47
11	40,2   20	47,1   39	47,1   6,43	40,2   8,46	47,1   6,43	47,1   6,43
12	40,1   22	47,3   43	47,3   6,39	40,1   8,48	47,3   6,39	47,3   6,39
13	39,7   25	46,9   45	46,9   6,45	39,7   8,58	46,9   6,45	46,9   6,45
14	39,4   27	46,5   47	46,5   6,51	39,4   9,05	46,5   6,51	46,5   6,51
15	39,1   29	45,7   48	45,7   7,02	39,1   9,13	45,7   7,02	45,7   7,02
16	38,9   32	45,3   50	45,3   7,08	38,9   9,18	45,3   7,08	45,3   7,08
17	38,8   35	44,6   51	44,6   7,20	38,8   9,21	44,6   7,20	44,6   7,20
18+	38,6   37	43,1   50	43,1   7,46	38,6   9,26	43,1   7,46	43,1   7,46

## COMPOSIÇÃO CORPORAL

	IMC		PERIMETRO DA CINTURA		MASSA GORDA	
	Zona Saudável >	Zona Saudável <	Zona Saudável >	Zona Saudável <	Zona Saudável >	Zona Saudável <
9	13,3	18,7	66,8	66,8	22,7	22,7
10	13,7	19,4	68,9	68,9	24,4	24,4
11	14,1	20,3	70,8	70,8	25,8	25,8
12	14,7	21,3	72,5	72,5	26,8	26,8
13	15,2	22,3	74,2	74,2	27,8	27,8
14	15,7	23,1	75,7	75,7	28,6	28,6
15	16,0	23,8	76,8	76,8	29,2	29,2
16	16,3	24,3	77,7	77,7	29,8	29,8
17	16,4	24,6	78,5	78,5	30,5	30,5
18+	18,5	25,0	79,2	79,2	31,4	31,4

## APTIDÃO NEUROMUSCULAR

	ABDOMINAIS		FLEXÕES		IMPULSO HORIZONTAL		IMPULSO VERTICAL		AGILIDADE 4X10m		VELOCIDADE 40m		VELOCIDADE 20m		SENTA E ALCANÇA		FLEXIBILIDADE DOS OMBROS	
	N° repetições	Perfil Saudável ≥	N° repetições	Perfil Saudável ≥	Zona Saudável ≥	Perfil Atlético ≥	Zona Saudável ≥	Perfil Atlético ≥	Zona Saudável ≤	Perfil Atlético ≤	Zona Saudável ≤	Perfil Atlético ≤	Zona Saudável ≤	Perfil Atlético ≤	cm	Perfil Saudável ≥	Perfil Atlético ≥	S/N
9	39	6	14	14	108,4	170,9	17,9	29,9	13,20	11,73	8,55	7,51	4,55	4,02	22,9	31,2	Zona Saudável	
10	39	7	15	15	110,8	172,4	18,3	30,4	13,10	11,67	8,23	7,23	4,43	3,90	22,9	31,2	Zona Saudável	
11	46	7	15	15	113,3	173,8	18,6	30,8	13,00	11,61	7,97	7,00	4,32	3,80	25,4	31,4	Zona Saudável	
12	53	7	15	15	115,8	175,3	19,0	31,3	12,90	11,55	7,77	6,82	4,24	3,73	25,4	32,1	Zona Saudável	
13	57	7	16	16	118,1	176,4	19,0	31,3	12,80	11,50	7,62	6,69	4,19	3,68	25,4	33,3	Zona Saudável	
14	59	7	16	16	121,8	179,6	20,0	32,5	12,70	11,40	7,52	6,61	4,16	3,66	25,4	34,6	Zona Saudável	
15	62	7	17	17	123,0	179,0	20,3	32,8	12,70	11,40	7,49	6,58	4,16	3,66	30,5	35,3	Zona Saudável	
16	63	7	18	18	126,0	180,4	20,9	33,6	12,60	11,30	7,51	6,60	4,18	3,69	30,5	35,6	Zona Saudável	
17	65	7	19	19	129,5	183,4	20,5	33,0	12,60	11,40	7,58	6,67	4,23	3,75	30,5	36,0	Zona Saudável	
18+	66	7	19	19	131,9	184,2	20,5	34,0	12,60	11,40	7,72	6,79	4,31	3,83	30,5	36,3	Zona Saudável	

Sim (S) = Contato das pontas dos dedos atrás das costas em ambos os braços

# TABELA DE VALORES DE REFERÊNCIA (RAPAZES)



INICIANTES



## APTIDÃO AERÓBIA

	VAIVEM			MILHA		
	Zona Saudável ≥ VO <sub>2</sub> (ml/kg/min)	Perfil Atlético ≥ VO <sub>2</sub> (ml/kg/min)	N.º de Percursos	Zona Saudável ≥ Tempo ≤ (min)	Perfil Atlético VO <sub>2</sub> ≥ (ml/kg/min)	Tempo ≤ (min)
9	40,2	52,1	47	40,2	52,1	6,06
10	40,2	52,1	50	40,2	52,1	6,09
11	40,2	52,4	54	40,2	52,4	6,08
12	40,3	53,0	59	40,3	53,0	6,04
13	41,1	54,7	67	41,1	54,7	5,48
14	42,5	57,1	77	42,5	57,1	5,27
15	43,6	58,8	85	43,6	58,8	5,14
16	44,1	59,8	91	44,1	59,8	5,08
17	44,2	59,7	94	44,2	59,7	5,10
18+	44,3	59,3	96	44,3	59,3	5,15

## COMPOSIÇÃO CORPORAL

	IMC		PERÍMETRO DA CINTURA		MASSA GORDA	
	Zona Saudável	<	Zona Saudável	<	%	<
9	13,6	18,2	77,1	20,7		
10	13,9	18,8	80,1	22,5		
11	14,2	19,5	82,6	23,7		
12	14,7	20,4	85,1	23,7		
13	15,2	21,3	87,0	22,9		
14	15,7	22,2	88,9	21,4		
15	16,3	23,1	90,5	20,2		
16	16,7	23,9	91,8	20,2		
17	17,1	24,6	92,7	21,0		
18+	18,5	25,0	93,4	22,3		

## APTIDÃO NEUROMUSCULAR

	ABDOMINAIS		FLEXÕES		IMPULSO HORIZONTAL		IMPULSO VERTICAL		AGILIDADE 4X10 m		VELOCIDADE 40 m		VELOCIDADE 20 m		SENTA E ALCANÇA		FLEXIBILIDADE DOS OMBROS	
	N.º repetições	Perfil Atlético ≥	N.º repetições	Perfil Atlético ≥	Zona Saudável ≥	Perfil Atlético ≥	Zona Saudável ≥	Perfil Atlético ≥	Zona Saudável ≥	Perfil Atlético ≤	Zona Saudável ≤	Perfil Atlético ≤	Zona Saudável ≤	Perfil Atlético ≤	Zona Saudável ≤	Perfil Atlético >	Zona Saudável >	S/W
9	47	6	17	102,1	160,0	24,7	13,10	11,98	8,27	7,19	4,42	3,91	20,3	29,3				
10	12	7	21	110,2	170,2	17,2	12,80	11,65	7,94	6,92	4,28	3,78	20,3	29,3				
11	15	8	21	119,0	180,4	18,8	12,50	11,38	7,63	6,66	4,14	3,66	20,3	28,9				
12	18	10	21	128,4	190,6	20,6	12,20	11,11	7,33	6,41	4,01	3,55	20,3	28,8				
13	21	12	22	135,4	197,3	21,7	12,00	10,90	7,04	6,18	3,89	3,45	20,3	29,2				
14	24	14	24	151,5	213,3	25,1	11,70	10,60	6,76	5,97	3,78	3,36	20,3	30,4				
15	24	16	27	165,4	224,4	28,2	11,20	10,20	6,49	5,77	3,68	3,29	20,3	31,9				
16	24	18	29	175,9	231,8	30,0	10,90	9,90	6,24	5,59	3,58	3,22	20,3	33,5				
17	24	18	32	184,2	239,0	31,1	10,90	9,90	6,00	5,42	3,50	3,17	20,3	34,5				
18+	24	18	34	203,2	251,7	35,3	10,40	9,49	5,77	5,27	3,42	3,13	20,3	35,0				

Sim (S) = Contato das pontas dos dedos atrás das costas em ambos os braços

**Anexo B - Questionário (QAPACE) (*Quantification de l'activite physique en altitude chez les enfants*) (Barbosa, et al., 2007).**



Adaptado de Barbosa, N., Sanchez, C.E., Yera, J.A., Perez, W., Thalabard, J.C. and Rieu, M. (2007) A physical activity questionnaire: Reproducibility and validity. *Journal of Sports Science and Medicine* 6, 505-518

**Categoria 4: ACTIVIDADES EXTRA-CURRICULARES**

7. Que outras actividades realizaes na escola?	Duração por sessão (min)	Frequência semanal	Tempo sentado por sessão (min)
Qual? _____	0 0 0 0 0 30 45 60 75 90 120+	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7
Instrumento musical. Qual? _____	0 0 0 0 0 30 45 60 75 90 120+	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7
Dança. Qual? _____	0 0 0 0 0 30 45 60 75 90 120+	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7
Artes e Trabalhos Manuais. Qual? _____	0 0 0 0 0 30 45 60 75 90 120+	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7
Teatro. Qual? _____	0 0 0 0 0 30 45 60 75 90 120+	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7
Actividade desportiva. Qual? _____	0 0 0 0 0 30 45 60 75 90 120+	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7
Outra actividade. Qual? _____	0 0 0 0 0 30 45 60 75 90 120+	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7

**ACTIVIDADES EXTRA-ESCOLARES**

**Categoria 5: ACTIVIDADES COMPLEMENTARES**

8. Que outras actividades realizaes quando chegas a casa ou quando não estás na escola?	Duração por dia (min)	Frequência semanal
Qual? _____	0 0 0 0 0 30 45 60 75 90 120+	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7
Ver televisão. Qual? _____	0 0 0 0 0 30 45 60 75 90 120+	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7
Jogos de vídeo ou internet. Qual? _____	0 0 0 0 0 30 45 60 75 90 120+	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7
Ouvir música. Qual? _____	0 0 0 0 0 30 45 60 75 90 120+	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7
Leitura. Qual? _____	0 0 0 0 0 30 45 60 75 90 120+	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7
Instrumento musical. Qual? _____	0 0 0 0 0 30 45 60 75 90 120+	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7
Centro de Estudos/A.T.L. (Actividades de Tempos Livres) Qual? _____	0 0 0 0 0 30 45 60 75 90 120+	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7
Trabalhos de casa. Qual? _____	0 0 0 0 0 30 45 60 75 90 120+	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7
Escuteiros. Qual? _____	0 0 0 0 0 30 45 60 75 90 120+	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7
Actividade desportiva. Qual? _____	0 0 0 0 0 30 45 60 75 90 120+	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7
Outra actividade. Qual? _____	0 0 0 0 0 30 45 60 75 90 120+	0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7

Adaptado de Barbosa, N., Sanchez, C.E., Yera, J.A., Perez, W., Thalabard, J.C. and Rieu, M. (2007) A physical activity questionnaire: Reproducibility and validity. *Journal of Sports Science and Medicine* 6, 505-518

**Quantification de l'Activité Physique en Altitude Chez les Enfants (QAPACE)**

**ANEXO 2A - INFORMAÇÃO PESSOAL DE CARÁCTER GERAL**

Escola:	Código do avaliador:	Código do aluno:
Nome do aluno:	N.º de aluno:	Sexo
Ano/turma:	Habilitações da mãe:	F M
Habilitações do pai:	Profissão da mãe:	_____ dia _____ mês _____ ano

**ACTIVIDADES DIÁRIAS**

**Categoria 1: SONO**

1. Quantas horas dormes em média?  5  6  7  8  9  10+

**Categoria 2: HIGIENE**

2. Quantos minutos demoras em média na casa de banho (vestir, despir e tomar banho)?  0  5  10  15  30  45  60+

3. Quantos minutos demoras em média a fazer a cama?  0  5  10  15  30  45  60+

**Categoria 3: REFEIÇÕES PRINCIPAIS**

4. Quantos minutos demoras em média a tomar o pequeno-almoço?  0  5  10  15  30  45  60+

5. Quantos minutos demoras em média a almoçar?  0  5  10  15  30  45  60+

6. Quanto minutos demoras em média a jantar?  0  5  10  15  30  45  60+

**ACTIVIDADES ESCOLARES**

**Códigos para as perguntas: 7-8-9-10-11-12**

<b>Escolhe: instrumento musical</b>	<b>Escolhe: actividade desportiva</b>	<b>Escolhe: tipo de dança</b>
G - Guitarra eléctrica e/ou viola	C - Caminhada	A - Aula de aeróbica (ginásio)
F - Flauta	B - Basquetebol	S - Aula de step (ginásio)
T - Trompete	G - Ginástica rítmica	F - Foclore/tradicional
P - Piano e/ou Órgão	S - Skate, patinagem	C - Clássica ou moderna (ex: ballet)
B - Bateria	F - Futebol	SI - Salão lentas
O - Outro	V - Voleibol	Sr - Salão rápidas
	Co - Corrida	HH - Hip-hop
	N - Natação	O - Outro
	T - Ténis	
	O - Outro	

Adaptado de Barbosa, N., Sanchez, C.E., Vera, J.A., Perez, W., Thalhahard, J.C. and Rivu, M. (2007) A physical activity questionnaire: Reproducibility and validity. *Journal of Sports Science and Medicine* 6, 505-518

**Categoria 6: ACTIVIDADES RELIGIOSAS**

9. Que actividades religiosas realizas?	Duração por sessão (min)	Frequência Semanal	Tempo sentado (min)
— Assistir a cerimónia.	0 15 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7	—
— Coro.	0 15 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7	—
— Acolito.	0 15 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7	—
— Catequese.	0 15 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7	—
— Instrumento musical. Qual?	0 15 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7	—

**Categoria 7: DESPORTOS DE COMPETIÇÃO**

10. Praticas desporto de competição?	Duração por sessão (min)	Frequência semanal de treino	Frequência semanal de competição
— Futebol.	0 15 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2
— Basquetebol.	0 15 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2
— Voleibol.	0 15 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2
— Ténis.	0 15 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2
— Natação.	0 15 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2
— Outro. Qual?	0 15 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2

**Categoria 8: ACTIVIDADES DOMÉSTICAS**

11. Que tarefas domésticas executas?	Duração por dia (min)	Frequência Semanal
— Varrer o chão.	0 15 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7
— Aspirar.	0 15 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7
— Lavar a roupa.	0 15 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7
— Lavar a loiça	0 15 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7

— Cozinhar.	0 15 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7
— Passar a ferro.	0 15 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7
— Cuidar de crianças.	0 15 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7
— Outra. Qual?	0 15 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7

**Categoria 9: ACTIVIDADES EM FÉRIAS INTERCALARES (NATAL, CARNAVAL, PÁSCOA)**

12. Que actividades realizas durante o período de férias?	Duração por sessão (min)	Frequência semanal
— Ver televisão.	0 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7
— Jogos de vídeo ou internet.	0 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7
— Ouvir música.	0 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7
— Leitura.	0 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7
— Actividade desportiva. Qual?	0 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7
— Outra actividade. Qual?	0 30 45 60 75 90 120+	0 1 2 3 4 5 6 7

**Categoria 10: TRANSPORTE**

13. Quanto tempo demoras em média,	Tipo de transporte utilizado	
de casa para a escola?	0 5 10 20 30 45+	0 A pé 0 Bicicleta 0 Skate 0 Carro/Outro 0 Comboio
de escola para casa?	0 5 10 20 30 45+	Se indicaste outro, diz qual

Adaptado de Barbosa, N., Sanchez, C.E., Vera, J.A., Perez, W., Thabazard, J.C. and Rieu, M. (2007). A physical activity questionnaire: Reproducibility and validity. *Journal of Sports Science and Medicine* 6, 505-518

**ANEXO 2B - SAÚDE MÚSCULO-ESQUELÉTICA**

14. Tens tido problemas de saúde? (Ex: asma, diabetes, escoliose)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

15. Já alguma vez foste operado? Sim  Não

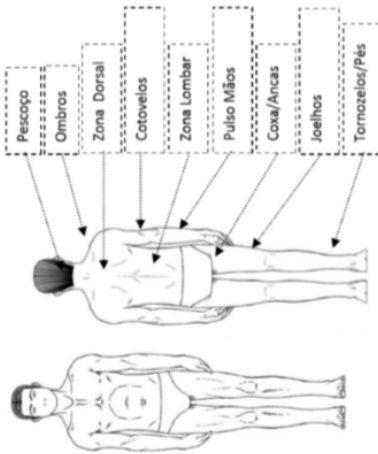
Ano \_\_\_\_\_ Tipo de Operação \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

16. Sentiste alguma dor nos últimos três meses? Sim  Não

a) Se sentiste dor, assinala com um círculo os locais no mapa corporal da figura (se sentiste dor nos membros superiores ou inferiores, assinala se foi no lado esquerdo ou direito):



b) Numa escala de 0 a 10, qual a intensidade da dor que sentiste?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pescoço											
Ombros											
Zona Dorsal											
Cotovelos											
Zona Lombar											
Pulso/Mãos											
Coxal/Ancas											
Joelhos											
Tornozelos/Pés											

Adaptado de Barbosa, N., Sanchez, C.E., Vera, J.A., Perez, W., Thabazard, J.C. and Rieu, M. (2007). A physical activity questionnaire: Reproducibility and validity. *Journal of Sports Science and Medicine* 6, 505-518

c) Com a ajuda das expressões faciais das figuras seguintes, assinala qual a melhor representa a intensidade da dor que sentiste:



	6	5	4	3	2	1
	(Sem Dor)					
Pescoço						
Ombros						
Zona Dorsal						
Cotovelos						
Zona Lombar						
Pulso/Mãos						
Coxa/Ancas						
Joelhos						
Tornozelos/Pés						

- d) Durante quanto tempo sentiste a dor?
- 1-7 dias
- 8-30 dias
- 30 dias, mas não todos os dias
- Mais de 30 dias consecutivos
- e) Porque é que pensas que tens essa dor?
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- f) Tiveste necessidade de consultar um médico por causa dessa dor?
- Sim  Não
- g) Fizeste ou estás a fazer algum tratamento clínico ou medicação devido a esta dor?
- Sim  Não
- h) Estiveste impedido de realizar alguma actividade diária devido a esta dor?
- Sim  Não
- Se sim, diz quais as actividades que não pudeste realizar:
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- i) Durante quanto tempo estiveste impedido de realizar as actividades referidas na alínea anterior?
- 1-7 dias
- 8-30 dias
- 30 dias, mas não todos os dias
- Mais de 30 dias consecutivos