



**UNIVERSIDADE DE COIMBRA**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS DO DESPORTO E EDUCAÇÃO FÍSICA**

ALINA RESTE PATO

EVOLUÇÃO LONGITUDINAL DA APTIDÃO FÍSICA E HÁBITOS ALIMENTARES DE  
CRIANÇAS E JOVENS

**COIMBRA**

**2012**

ALINA RESTE PATO

EVOLUÇÃO LONGITUDINAL DA APTIDÃO FÍSICA E HÁBITOS ALIMENTARES DE  
CRIANÇAS E JOVENS

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra com vista à obtenção do grau de mestre em Atividade Física em Contexto Escolar, na especialidade de Ciências do Desporto.

**Orientadores:** Prof. Doutor Raúl Agostinho S. Martins

**COIMBRA**

**2012**

Pato, A. R. (2012). *Evolução longitudinal da aptidão física e hábitos alimentares de crianças e jovens*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.

## **AGRADECIMENTOS**

**Agradeço ao professor e orientador Raul Martins, pela sua orientação e apoio no trabalho desenvolvido.**

**Aos meus Pais e à minha irmã, por todo o carinho, paciência e apoio incondicional em todos os momentos da minha vida.**

**Ao Pedro, meu namorado, pelo apoio, paciência e compreensão.**

**Aos alunos que compõem a amostra do estudo pela colaboração, empenho e motivação nas tarefas solicitadas.**

**À Directora do Agrupamento de Escolas de Ansião por ter disponibilizado os seus espaços escolares.**

**A todos os Directores de Turma e professores de Educação Física pela ajuda e apoio.**

**A todos aqueles que, de uma forma direta ou indireta, me ajudaram a realizar e a concluir este trabalho, exprimo a minha gratidão.**

## RESUMO

O presente estudo tem como propósito caracterizar e relacionar os níveis de aptidão física com a saúde e os hábitos alimentares em crianças e jovens do ensino básico e secundário. A amostra foi constituída por quatrocentos e oitenta e um participantes (N=481), sendo duzentos e cinquenta e dois das raparigas (N=252) e duzentos e vinte e nove dos rapazes (N=229). A aptidão física foi avaliada com a bateria de testes Fitnessgram (2002). A frequência do consumo alimentar foi avaliada através da aplicação dum questionário semi-quantitativo. A %MG e o IMC diferiram entre anos de escolaridade e entre sexos. A aptidão física foi também diferente entre os anos de escolaridade, enquanto entre sexos apenas existiram diferenças na aptidão aeróbia e na aptidão muscular. A aptidão cardiorespiratória, a força superior e a força média associaram-se inversamente com a %MG. O padrão de frequência alimentar foi semelhante em rapazes e raparigas e manteve-se ao longo dos vários anos de escolaridade. A %MG associou-se inversamente com a frequência de consumo de batatas fritas, de doces e de refrigerantes e diretamente com a frequência de consumo de sopa. O IMC também se associou inversamente com a frequência de consumo de doces.

**Palavras-chave:** Aptidão Física. % MG. IMC. Frequência alimentar.

## ABSTRACT

*The aim of the following work is to characterize and correlate the levels of physical fitness with health and eating habits in children and young people from basic and high school education. The sample is constituted by four hundred eighty-one participants (N = 481), two hundred and fifty-two of them are girls (N = 252) and two hundred and twenty-nine are boys (N = 229). Physical fitness was evaluated on the Fitnessgram test battery (2002). The frequency of consumption was through the application of a semi-quantitative survey. The % BF and BMI were different between years of schooling and between genders. Physical fitness was also different between years of schooling, while genders there were only differences in aerobics fitness and muscular fitness. The cardio respiratory fitness, superior strength and medium strenght were inversely associated with % BF. Food frequency standard was similar in boys and girls and kept stable through the years of schooling.*

**Keywords:** *Physical fitness; % BF; BMI; Food frequency.*

**SUMÁRIO**

	Página
1. APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA	8
1.1. DELIMITAÇÕES	13
2. REVISÃO DA LITERATURA	14
2.1. INTRODUÇÃO	14
2.2. ALIMENTAÇÃO	14
2.3. APTIDÃO FÍSICA	28
3. METODOLOGIA	44
3.1. INTRODUÇÃO	44
3.2. INSTRUMENTOS/PROCEDIMENTOS	47
3.3. TRATAMENTO DOS DADOS	55
3.4. TRATAMENTO ESTATÍSTICO	56
4. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS	57
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	71
6. CONCLUSÕES	79
7. RECOMENDAÇÕES FUTUROS ESTUDOS	81
8. BIBLIOGRAFIA	82
9. ANEXOS	97

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Valores do <i>Fitnessgram</i> para zona saudável de IMC	40
Tabela 2- Distribuição do número de sujeitos da amostra por sexo e por ano de escolaridade.	46
Tabela 3- Valores de corte da aptidão física para a zona saudável de aptidão física para os rapazes da bateria de testes <i>fitnessgram</i> .	54
Tabela 4: Valores de corte da aptidão física para a zona saudável de aptidão física para as raparigas da bateria de testes <i>fitnessgram</i> .	55
Tabela 5- Comparação da %MG e do IMC de acordo com o sexo e o ano de escolaridade.	57
Tabela 6: Comparação dos testes de aptidão física de acordo com o sexo e o ano de escolaridade.	58
Tabela 7- Comparação da frequência de consumo de leite, carne branca, carne vermelha e peixe de acordo com o sexo e o ano de escolaridade.	60
Tabela 8- Comparação da frequência de consumo de pão, batata frita, doces e refrigerantes de acordo com o sexo e o ano de escolaridade.	62
Tabela 9- Comparação da frequência de consumo de sopa, legumes e fruta de acordo com o sexo e o ano de escolaridade	63
Tabela 10- Correlação entre a idade, a aptidão física e a composição corporal. Correlação entre o ano de escolaridade, a aptidão física e a composição corporal, ( $p < 0,05$ ).	64
Tabela 11- Correlação entre a idade, a aptidão física e o índice de massa corporal. Correlação entre o ano de escolaridade, o índice de massa corporal e a aptidão física, tendo como variável de controlo a % massa gorda, ( $p < 0,05$ ).	64
Tabela 12- Correlação entre a composição corporal e a aptidão física, ( $p < 0,05$ ).	65
Tabela 13- Correlação entre a aptidão física e o índice de massa corporal tendo como variável de controlo a Percentagem de massa gorda, ( $p < 0,05$ ).	65
Tabela 14- Correlação entre o ano de escolaridade, a idade e frequência alimentar, ( $p < 0,05$ ).	66
Tabela 15- Correlação entre os hábitos alimentares e a idade e ano de escolaridade, tendo como variável de controlo a %MG, ( $p < 0,05$ ).	66
Tabela 16- Correlação entre a composição corporal e a frequência de consumo alimentar, ( $p < 0,05$ ).	67
Tabela 17- Correlação entre a frequência alimentar e o IMC tendo como variável de controlo a %MG, ( $p < 0,05$ ).	67
Tabela 18- Correlação entre a testes de aptidão física e a frequência de consumo alimentar, ( $p < 0,05$ ).	68
Tabela 19- Valores médios dos resultados dos testes de aptidão física e da composição corporal, por idade e género.	69



## 1. APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

### INTRODUÇÃO

A avaliação da aptidão física no contexto escolar não apresenta ainda a importância que merece, apesar de obrigatória pelo programa oficial de Educação Física.

Magalhães, Lopes e Barbosa (2002), afirmam que os índices de aptidão física dos sujeitos são um indicador do seu estado de saúde, e que níveis moderados a elevados de aptidão física representam um fator de grande importância na qualidade de vida.

O desenvolvimento da aptidão física pela prática de atividade física promove a saúde, pelas alterações produzidas ao nível da composição corporal (aumento da massa isenta de gordura e diminuição da percentagem de gordura corporal), menor suscetibilidade às doenças e melhoria do auto-conceito (Malina, 2009).

As doenças hipocinéticas, relacionadas com um estilo de vida sedentário poderão, ser prevenidas pela elevação do nível aptidão física (Costa, 2001), pelo que o objetivo primordial no seu desenvolvimento será a diminuição dos fatores de risco para a saúde.

Um bom nível de aptidão física conduz, habitualmente, a uma vida mais longa e a uma redução da possibilidade de vir a contrair uma doença cardiovascular (Bovet et. al, 2007; Freedson et al., 2000; Mota et al., 2010).

Ao falarmos de níveis de aptidão física como indicador fundamental na promoção de hábitos de vida saudáveis parece-nos também importante falarmos de alimentação como fator determinante para se atingir níveis ótimos de saúde e de bem-estar.

Segundo Breda (2003), as doenças agudas e crónicas tendem a ser menos frequentes, menos severas e de duração mais curta, em pessoas que se alimentam de forma adequada. Se o estado de saúde está diretamente relacionado com os comportamentos das pessoas, devemos procurar as vias mais adequadas para promover a adoção de comportamentos saudáveis ou alteração de condutas prejudiciais (Precioso, 2004).

A Organização Mundial de Saúde (WHO, 2003) manifestou a sua preocupação com o aumento dos distúrbios nutricionais, com ramificações reveladoras em camadas cada vez mais jovens. Peres (2003), defende que a frequência de certas doenças pode estar relacionada com os hábitos alimentares das populações pois, certas doenças como a tuberculose, gastroenterites, raquitismo e outras, poderão ser indicativos de alimentação carenciada, enquanto as doenças cardiovasculares, diabetes, hipertensão e outras, poderão ser consequência de uma alimentação excessiva ou não equilibrada.

---

Sendo a escola uma entidade de referência social, pode e deve ser um veículo de promoção de comportamentos e valores socialmente relevantes. Esta constitui-se como um pilar básico na sociedade para a formação dos indivíduos. A escola torna-se um local privilegiado para a promoção de comportamentos saudáveis a todos os que passam pelo sistema de ensino (Precioso, 2009), esta representa uma das melhores instituições jamais inventada pelo ser humano, para promover a educação e também a saúde (Bonito, 2008).

Neste sentido, a importância do fenómeno da condição física e do bem-estar não pode estar dissociado das preocupações da estrutura escolar.

Devem ser objetivos da escola, e em especial disciplina de Educação Física, motivar e encorajar os alunos a adotarem uma alimentação saudável, assim como a participarem e a manterem uma atividade física necessária para a obtenção de um bom nível de aptidão física.

A alimentação saudável e a atividade física são fatores determinantes para um bom estado de saúde e são essenciais para um bom desenvolvimento físico e intelectual dos jovens, pois é neste período de desenvolvimento que se adquirem hábitos e comportamentos de experimentação influenciadores de estilos de vida na fase adulta.

Assim sendo, e no seguimento do que foi explanado anteriormente, foi estabelecido como objetivo geral do nosso trabalho caracterizar o nível de aptidão física, da composição corporal e dos hábitos alimentares, bem como as suas relações, em crianças e jovens de ambos os sexos, do 2º, 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário matriculados no ano letivo de 2011/2012 no Agrupamento de Escolas de Ansião.

---

## DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

O reconhecimento da importância de uma alimentação saudável e o avanço no conhecimento científico em nutrição, não se traduziu na adoção de comportamentos alimentares saudáveis nos nossos dias (WHO, 2002). Efetivamente, muitas doenças relacionadas com comportamentos alimentares incorretos, como a obesidade, por exemplo, têm aumentado consecutivamente, apresentando-se como uma das principais causas de morte no mundo ocidental (Pádua, 2002, WHO, 2002).

Por outro lado, apesar de diversos estudos confirmarem a importância da atividade física regular para saúde, as tendências atuais demonstram um aumento do sedentarismo nas sociedades desenvolvidas (Padez, 2002; Janz et al., 2005). Paralelamente a estes comportamentos sedentários, assiste-se a um incremento da prevalência da obesidade nos jovens, que parece estar associada a menores níveis de aptidão física (Bar-Or e Rowland, 2004; Malina et al., 2004), sendo assim considerada como um problema de saúde pública (Padez, 2002; Mota e Zanesco, 2007).

Este trabalho insere-se por este motivo na problemática da saúde pública, particularmente no âmbito da saúde dos jovens. A procura de resultados positivos ao nível da gordura corporal passa pelo conhecimento de que uma boa aptidão física e uma alimentação equilibrada diminuem e previnem o excesso de peso e a obesidade em qualquer idade. Tais princípios devem ser inculcados desde as faixas etárias mais baixas.

Este trabalho tem como propósito caracterizar os níveis de aptidão física relacionados com a saúde e os hábitos alimentares, bem como as suas relações, em crianças e jovens do 2º e 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário, matriculados no ano letivo de 2011/2012 no Agrupamento de Escolas de Ansião.

Mais especificamente, este estudo irá procurar caracterizar:

- A aptidão física de crianças e jovens dos ensinos básicos e secundário de Ansião.
  - Variáveis morfológicas de crianças e jovens dos ensinos básicos e secundário de Ansião.
  - Hábitos de frequência alimentar de crianças e jovens dos ensinos básicos e secundário de Ansião.
  - A relação entre variáveis morfológicas e os hábitos de ingestão alimentar de crianças e jovens alunos do 5º ao 12º ano de escolaridade.
  - A relação entre variáveis morfológicas e a aptidão física de crianças e jovens alunos do 5º ao 12º ano de escolaridade.
  - A comparação da aptidão física entre diferentes anos de escolaridade e entre sexos, em crianças e jovens dos ensinos básicos e secundário de Ansião.
-

- A comparação dos hábitos alimentares entre diferentes anos de escolaridade e entre sexos, em crianças e jovens dos ensinos básicos e secundário de Ansião.
- A comparação de variáveis morfológicas entre diferentes anos de escolaridade e entre sexos, em crianças e jovens dos ensinos básicos e secundário de Ansião.

## PERTINÊNCIA DO ESTUDO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (WHO, 1993), um dos mais sérios problemas que os jovens enfrentam é o consumo excessivo de determinados tipos de alimentos menos saudáveis.

Por outro lado, a atividade física tem efeitos benéficos sobre o estado de saúde dos praticantes e contribui, entre outras, para a prevenção das doenças cardiovasculares, permitindo ainda o controlo do peso corporal e a redução da obesidade (Silva, 2006).

A adolescência constitui um período marcante para aquisição de hábitos que coloquem a saúde em risco, mas também é um período propício ao desenvolvimento de intervenções significativas de educação para a saúde (Ginzberg, 1991). Por sua vez, a escola é o local, por excelência, onde estas intervenções poderão ter lugar (Carvalho, 2002).

A educação para a saúde é uma das preocupações das sociedades industrializadas, sendo a escola o local privilegiado para a sua realização, pois passam por ela a maior parte das crianças e jovens. Assim a promoção de hábitos de vida saudáveis impõem-se como uma das metas de qualquer sistema educativo, sendo reconhecido à disciplina de educação física um papel importante através das suas orientações centrais na educação para a saúde (Lopes, Maia e Mota, 2000).

Com este estudo pretendemos contribuir para a caracterização do estado de Aptidão Física e dos Hábitos Alimentares da população Portuguesa em idade escolar, pois este estudo pode fornecer instrumentos úteis para os profissionais de educação física e da área da saúde, para a promoção de hábitos de vida saudáveis junto dos jovens, visando a redução da prevalência de desequilíbrios alimentares responsáveis pela morbilidade e mortalidade em idade adulta.

## PRESSUPOSTOS

---

Segundo os autores Rodrigues e colaboradores (2003), os efeitos do exercício sobre o organismo são variáveis, uma vez que produz respostas individuais no consumo energético e nas variações da composição corporal.

Outro autor (Nahas, 2002) diz-nos que uma vida saudável começa com uma boa alimentação, atividades físicas variadas e regulares, cuidados médicos adequados e um ambiente familiar estimulante que dê suporte e conforto. Nesta fase de desenvolvimento acelerado molda-se o futuro adulto, tanto nos aspectos morfológicos como funcionais. É nesta linha de pensamento que podemos pressupor que a bons níveis de aptidão física e hábitos alimentares saudáveis são benéficos para a prevenção de doenças de natureza hipocinética.

No presente estudo são assumidos os seguintes pressupostos:

- as avaliações da composição corporal são realizadas pelo mesmo investigador, com o máximo empenhamento de todos os intervenientes;
  - os alunos não efetuam nenhuma atividade física intensa, nas horas prévias às avaliações da aptidão física, de forma que os resultados não sofram alterações;
  - a administração dos questionários é feita pelo mesmo investigador;
  - todos os professores de Educação Física do Agrupamento cumprem as orientações facultadas para a realização dos testes do *fitnessgram*;
  - só participam no estudo os alunos cujos os encarregados de educação deram autorização.
-

### 1.1. DELIMITAÇÕES

O presente estudo limitar-se-á a avaliar alunos do Agrupamento de Escolas de Ansião que frequentam o 2º e 3º ciclo do ensino básico e o ensino secundário, que têm autorização para a participação no estudo.

---

---

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1. INTRODUÇÃO

A revisão da literatura pretende enquadrar o problema em estudo. Desta forma, serão tratados diversos conceitos relacionados com o tema do mesmo.

Assim sendo, começámos por abordar a temática da alimentação. Abordámos a alimentação dos portugueses, a alimentação saudável e a alimentação dos adolescentes para no final explanar métodos de avaliação do consumo alimentar.

Posteriormente, centrámo-nos na temática da aptidão física, fazendo referência à sua definição e à sua avaliação. Abordámos também a avaliação da aptidão física através do *fitnessgram*. Por fim, deixamos alguns estudos na área da aptidão física e da frequência de consumo alimentar.

### 2.2. ALIMENTAÇÃO

#### 2.2.1. ALIMENTAÇÃO DOS PORTUGUESES

O padrão alimentar de cada país deriva dos recursos naturais existentes, do seu desenvolvimento tecnológico e sociocultural mas também, da interação com outras culturas.

O tipo de alimentação que cada um de nós adota no dia-a-dia é influenciado por vários fatores: de ordem genética, demográficos, família, práticas alimentares, fatores sociais, meios físicos e *mass media* (Sallis et al., 1986).

Em Portugal, como em muitos países, são ainda muitos os que se alimentam incorretamente. A melhoria do nível de vida trouxe consigo o abandono dos alimentos como os cereais, as massas, os legumes e as carnes de segunda categoria, por exemplo, em benefício dos alimentos socialmente prestigiados, tal como as carnes de primeira, as bebidas alcoólicas, os doces, entre outros (Pádua et al., 2002, Bourre 1993).

A população portuguesa influenciada pelas suas raízes históricas assume uma cultura alimentar semelhante a outros países do Sul da Europa. O tipo de alimentação comum a toda esta região, convencionou-se denominar de dieta mediterrânica. “*O padrão alimentar mediterrânico é o reflexo de um equilíbrio com a natureza e com as condições sociais, que lhe conferem um estatuto de produto cultural*” (Minderico e Teixeira, 2008).

---

Esta alimentação é considerada dos padrões alimentares mais completos e mais saudáveis. De acordo com vários estudos, as populações do sul da Europa estão mais protegidas contra doenças cardiovasculares e de certos tipos de cancro. Verificou-se também que a adoção deste tipo de alimentação reduziu em 23% o risco de morte de doença (Minderico e Teixeira, 2008).

Ao nível nutricional, esta dieta baseia-se no “*consumo elevado de alimentos ricos em hidratos de carbono complexos, fibras, vitaminas, minerais e numerosos antioxidantes protetores da saúde coronária, baixo consumo de alimentos ricos em gordura saturada e de grande valor calórico*” (Minderico e Teixeira, 2008).

A dieta mediterrânica é caracterizada por um consumo elevado de cereais, de produtos hortícolas, de leguminosas, de frutas, consumo moderado de peixe, de ovos, e de laticínios. O consumo de carne é reduzido, sendo a água e o vinho as bebidas de eleição desta região.

Com a globalização, a alimentação dos portugueses está cada vez mais próxima do padrão universal do mundo desenvolvido, determinado por padrões anglo-saxónicos, baseados essencialmente numa filosofia de lucro e prazer. O padrão alimentar hoje em dia evidencia-se pela rapidez com que temos acesso à comida e pela sua fraca qualidade. O que motiva a aquisição da comida na maioria das situações é a sua aparência e preço, ou seja, segue o lema “rápido, bonito e barato”, que se enquadra no denominado conceito de *Fast Food*. Em termos nutricionais este tipo de padrão alimentar caracteriza-se por ser uma comida rica em gordura, pobre em fibra alimentar, com elevados valores calóricos, com alta densidade energética e com baixo valor e densidade nutricional. Esta alimentação possui ainda uma grande quantidade de conservantes e de outros aditivos sintéticos, de modo a realçar ou substituir o sabor dos alimentos (Minderico e Teixeira, 2008).

Estas alterações alimentares caracterizam-se por uma hipervalorização da carne, pelo menosprezo das proteínas de origem vegetal e dos hidratos de carbono complexos em que se incluem as leguminosas secas, pelo baixo consumo de alimentos ricos em fibras e vitaminas, como são exemplos os vegetais e os frutos frescos, e pelo excesso de consumo de gorduras, sal e açúcar (Loureiro, 1999).

A qualidade e a quantidade dos alimentos que ingerimos têm efeitos positivos e negativos na nossa saúde, pois uma alimentação inadequada conduz ao aumento das doenças, levando em muitos casos à morte (Minderico e Teixeira, 2008).

Os hábitos alimentares ocupam um lugar de destaque nas causas que provocam a maioria das doenças que existem hoje em dia. A adoção deste tipo de padrões alimentares tem levado ao aparecimento de vários tipos de doenças, como a diabetes, a obesidade, as doenças cardiovasculares, certos tipos de cancro, doenças osteoarticulares, a osteoporose,



a cárie dentária e a doença diverticular, as quais estão diretamente relacionadas com uma panóplia de doenças e problemas psicossociais e económicos (Loureiro, 1999).

A dieta mediterrânica, tão valorizada em termos da sua qualidade e virtudes salutogénicas, considerada bastante saudável e equilibrada, está a ser dizimada pela comida de *fast-food* e pré-preparada, apresentada a cada instante pela publicidade que vai invadindo os mercados, atendendo à febre do consumismo e da procura de prazer rápido, presente no tipo de vida atual acelerado da sociedade (Janz et al., 2000; Paeratakul et al., 2003).

Em Portugal, à semelhança do que acontece noutros pontos do globo, o número de doenças de evolução prolongada é elevada e está em franco crescimento. Muitas das doenças estão fortemente associadas ao aumento do consumo de produtos de origem animal, ricos em gorduras saturadas e proteínas, de produtos açucarados, de álcool e, ao mesmo tempo, à diminuição da ingestão de alimentos ricos em amido, vitaminas e minerais (Carmo et al., 2000; Janicas et al., 2001).

### 2.2.2. ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

A alimentação saudável, só por si, não dá garantias de boa saúde, mas contribui de forma fundamental para prolongar a vida, evitar inúmeras doenças e o sofrimento humano que as acompanha (Loureiro, 1999).

Loureiro (2004) refere que a alimentação tem uma forte influência na saúde, devido à sua importância no crescimento e desenvolvimento do ser humano.

A alimentação saudável tem por base o consumo variado de alimentos. A diversidade alimentar dos produtos ingeridos permitem o enriquecimento com diferentes nutrientes, importantes para o equilíbrio corporal e orgânico (Candeias et al., 2005).

Saldanha (1999) acrescenta que uma alimentação saudável para além da variedade deve ser: (...) adequada às necessidades individuais no que diz respeito ao fornecimento de energia e nutrientes essenciais, obtidos através da ingestão de alimentos naturais, facilmente disponíveis, baratos, saudáveis e de bom paladar.

Nos finais do século XX, poder-se-ia resumir uma dieta saudável em dois conceitos: manter uma “dieta equilibrada” de proteínas, glícidos e gorduras; e consumir as quantidades recomendadas de vitaminas e sais minerais (Gilbert e Junge, 2003). Contudo, segundo Martins (2002), a alimentação não se destina unicamente à satisfação das nossas necessidades nutricionais. O Homem tem uma tendência acentuada de procurar o prazer na

---

mesa em detrimento de uma adequada resposta às suas carências alimentares (Falcão, 2000).

Assim sendo, a dieta atual é caracterizada por um excesso de alimentos de grande densidade energética, rica em lípidos e açúcares refinados e com uma deficiência de glícidos complexos (Martins, 2002).

De acordo com Monteiro e colaboradores (1995), a alimentação é um importante fator tanto na prevenção como no tratamento de muitas doenças nas sociedades atuais. As tendências de transição nutricional ocorridas no século XX em diferentes regiões convergem para uma dieta rica em gorduras (essencialmente de origem animal) e açúcares.

Segundo Silva (2000), a qualidade dos alimentos a consumir reflete o perfil alimentar e nutricional do indivíduo e da população.

Importa referir, que apesar da qualidade dos alimentos existentes hoje em dia, uma alimentação individualizada e devidamente orientada é fundamental, não apenas para prevenir o desenvolvimento da obesidade e doenças cardiovasculares, mas também para promover a melhoria da qualidade de vida (Martins, 2002; Gonçalves, 2006).

Assim, comer de forma saudável é, cada vez mais, uma preocupação comum a muitos seres humanos, à medida que se vão esclarecendo as complexas relações entre alimentação e os níveis de saúde (Breda, 2003).

### 2.2.3. ALIMENTAÇÃO NA ADOLESCÊNCIA

Importa agora caracterizar a população-alvo do nosso estudo.

A adolescência é hoje conceptualizada como o período situado entre a infância e a vida adulta. Inicia-se com os primeiros indícios físicos da maturidade sexual e termina com a realização social da situação de adulto independente. Segundo a OMS ([http://www.who.int/topics/adolescent\\_health/en/](http://www.who.int/topics/adolescent_health/en/)) a adolescência consiste no período de transição entre a infância e a vida adulta, caracterizado por intensas mudanças somáticas, psicológicas e sociais, compreendendo a faixa etária dos 10 aos 19 anos de idade. Contudo, existem oscilações deste período etário impostas pelas diferenças entre os sexos, etnias, meios geográficos, condições socioeconómicas e culturais.

Abordar a adolescência é analisar contextualmente as diversas dimensões que estão entrelaçadas ao desenvolvimento humano: a dimensão física, intelectual e, a dimensão socioafetiva. A ação de crescer no contexto da adolescência exige um encadeamento de modificações biológicas, sociais, cognitivas, as quais ocorrem ligadas a contextos externos essenciais, como a família, a escola, o grupo de pares e a comunidade. Nestes contextos os

---

jovens experienciam as exigências e as oportunidades para o seu desenvolvimento (Fleming, 2005). A prática de atividade física constitui, também, um contexto por excelência de promoção e desenvolvimento de aptidões sociais e comportamentos interpessoais adequados e de um sentimento de pertença a um grupo de referência, tão fundamental para a saúde psicológica e dos adolescentes.

A adolescência é um período do desenvolvimento humano elementar para o crescimento e maturação física e psicológica. É nesta fase que o indivíduo procura construir e edificar de uma forma proativa a sua identidade, que reforça e se afirma como ser independente, autónomo e desigual ao outro, com necessidades, interesses, capacidades e linguagens distintas. O adolescente torna-se, então, muito mais ativo, participativo, interveniente e reflexivo, exigindo mais simetria e isomorfismo nas suas relações (Janz et al., 2000).

A adolescência é considerada uma fase vulnerável em termos nutricionais, principalmente porque há uma maior necessidade de nutrientes relacionada com o aumento no crescimento e desenvolvimento físico (sistema muscular e ósseo), no entanto, é neste mesmo período que a alimentação dos adolescentes assume mais deficiências e desequilíbrios (Gonçalves, 2006; Matos, et al., 2006).

É exatamente devido aos comportamentos alimentares incorretos que caracterizam este período, que surgem grandes preocupações com este grupo etário (Gonçalves, 2006). As intensas transformações físicas, psíquicas e sociais ocorridas nesta fase acabam por influenciar o comportamento alimentar. Assim, o adolescente torna-se suscetível às preferências alimentares que podem acarretar hábitos inadequados e deficiências nutricionais (Maria et al., 2006).

Sabe-se que durante o período de pico de velocidade de crescimento, os adolescentes precisam frequentemente de consumir maiores quantidades de alimentos (Maria et al., 2006).

Segundo Juzwiak e colaboradores (2000), a qualidade da dieta é influenciada por diversos fatores, mas quando nos referimos aos adolescentes, a escolha dos alimentos pode constituir um dos primeiros atos através do qual o jovem pode demonstrar independência.

As primeiras informações relativamente à comida e comportamentos alimentares são experiências precoces, que surgem nos primeiros anos de vida e ocorrem maioritariamente no contexto familiar e social. Com o aumento da idade e da autonomia, as escolhas pessoais dos adolescentes, incluindo as alimentares, ganham prioridade aos hábitos apreendidos com a família. Os adolescentes adquirem um maior controlo sobre aquilo que

---

comem, onde comem e quando comem (Spear, 1996); e por estas razões constituem uma população privilegiada para a educação alimentar (WHO, 2006).

Nos últimos anos tem-se assistido a uma mudança do padrão alimentar juvenil, retratado por um afastamento da dieta tradicional em detrimento de uma dieta dita ocidental tipo *snack* (Gonçalves, 2006).

Os adolescentes estão rodeados por produtos atrativos e saborosos com grandes quantidades de açúcar, sal e gordura, sendo estes na maioria das vezes muito pobres em termos nutricionais. Na maioria dos países esses produtos são baratos e estão mais facilmente disponíveis do que as opções alimentares mais saudáveis (WHO, 2006).

Tal como é referido por Gonçalves (2006), esta mudança de hábitos alimentares está relacionada com a “disponibilidade da comida, circunstâncias e valores dos pais e escola”, não sendo, portanto, resultado direto das motivações de cada indivíduo.

Segundo Spear (2005), (...) a maioria dos adolescentes sabem o que se deve e o que não se deve comer. (...) Eles caracterizam-se como muito ocupados para se preocuparem com os alimentos, com a nutrição, com o planeamento da refeição ou com uma alimentação correta.

Uma alimentação incorreta conduz a curto prazo, para que a criança e o jovem possam ter vários défices nutritivos, e no futuro, possam desenvolver problemas cardiovasculares, hipertensão e obesidade (Stevens, 2002).

As raparigas normalmente ingerem menos quantidades de alimentos e estes possuem menor teor calórico do que os consumidos pelos rapazes (Viana et al., 2008).

Num estudo realizado por Gonçalves (2006), com 200 indivíduos em idade escolar, no qual se pretendia aferir a frequência de consumo de alimentos saudáveis, concluiu-se que os hábitos alimentares desta faixa etária são inadequados, apresentando uma ingestão de nutrientes inferior à recomendada. Assim, a ingestão de leite e iogurtes mais que uma vez por dia é referenciada por 46% da amostra. Relativamente ao consumo de pão, verificou-se uma diferença entre sexos, em que as raparigas consomem entre uma vez por semana a uma vez por dia (57,7%), enquanto os rapazes consomem mais que uma vez por dia (56,3%). O consumo diário de carne (37,4%) é superior ao de peixe (17,1%) e de ovos (6,0%). No que concerne ao consumo de cereais e derivados de tubérculos, verificou-se que estes apresentam um consumo de entre uma vez por semana a uma vez por dia, no valor de 77,8%. No que respeita ao consumo de sopa, 17,3% dos adolescentes não come e apenas 46,0% come diariamente. Quanto ao consumo de hortaliças e legumes, este estudo aponta para um consumo diário de 10,6% da amostra e 21,2% dos inquiridos não ingere este tipo de alimentos.

---

Matos e colaboradores (2006), estabeleceram uma comparação entre os resultados de um estudo de 2002 e os resultados de um estudo de 2006 e identificaram uma diminuição relativamente ao consumo de fruta por dia (de 49% para 42,7%), de vegetais (de 27% para 25,1%) e de refrigerantes (de 34,6% para 27,5%).

No estudo realizado por Matos e colaboradores (1999), com cerca de 6903 alunos do 6º ano, 8º ano e 10º ano de escolaridade de estabelecimentos de ensino português, verificaram que a bebida que apresenta maior consumo entre os jovens é o leite meio-gordo ou gordo, seguindo-se a coca-cola e refrigerantes, e a menos consumida é o leite magro. Ainda no estudo destas autoras, observou-se que mais de metade dos inquiridos consomem doces e bolos/pastelaria pelo menos uma vez por dia. Em relação à fruta, pão e vegetais, verifica-se que o alimento mais consumido é a fruta, sendo o pão o menos consumido.

De um modo geral, as alterações dos padrões alimentares traduzem-se por uma diminuição do consumo de frutas, hortaliças e leite, e um aumento do consumo de guloseimas (bolachas, salgadinhos e doces) e refrigerantes, bem como a omissão do pequeno-almoço (Triches e Giugliani, 2005). No seguimento dos dados do estudo anterior também Cunha e colaboradores (2006), verificaram no seu estudo que a ingestão alimentar dos adolescentes é desequilibrada, com uma ingestão diária baixa de hortofrutícolas e uma elevada ingestão diária de produtos de alta densidade energética, com adição de açúcar e gordura, tais como produtos de pastelaria, refrigerantes, alimentos de *fast-food*, entre outros.

Aparentemente, a dieta de adolescentes de ambos os sexos caracteriza-se pela preferência por produtos alimentícios com inadequado valor nutricional, ou seja, aqueles com elevado teor de gordura saturada e colesterol, além da grande quantidade de sal e açúcar (Garcia et al., 2003; Dietz, 1998) e alimentos deficitários em fibras, vitaminas e minerais (Viana et al., 2008).

Segundo Fisberg e colaboradores, citado por Maria e colaboradores. (2006). Os principais problemas detetados na alimentação dos adolescentes são:

- omissão de refeições, principalmente o pequeno-almoço, o que pode ter implicações no crescimento e desenvolvimento, bem como levar a um menor rendimento escolar;
  - substituição das principais refeições (almoço e jantar) por lanches, principalmente quando este é o hábito familiar;
  - alta ingestão de refrigerantes (aproximadamente 1 litro por dia) e uma grande proporção de indivíduos que os consome diariamente;
  - alimentos de alta densidade calórica (normalmente salgados fritos, bolachas recheadas, chocolate e alto consumo de doces e pastilhas, diariamente);
  - baixa ingestão de frutas e hortícolas.
-

Assim e de forma sucinta, a alimentação deve incluir um aumento do consumo de frutas, verduras, pão, cereais, massas e arroz, batatas e legumes e diminuir o consumo de doces, guloseimas, produtos de pastelaria, açúcares e sobretudo, as gorduras de origem animal (Femenias e Hernández, 2003).

Neste contexto, certos alimentos adquirem uma importância diária (Breda, 2003):

- alimentos ricos em nutrientes plásticos: leite e substitutos (600-850 mililitros por dia), complementados com um pouco de queijo. A ração de carne e peixe deverá ser de 150-200g/d e pode comer-se um ovo por dia.
- Alimentos ricos em nutrientes energéticos: batatas, arroz e massa entre outros. As refeições devem ser bastantes variadas e nutritivas, mas não demasiado volumosas.
- Alimentos ricos em nutrientes reguladores: frutos, hortaliças e legumes bem como saladas, as sopas e duas a três peças de fruta por dia são indispensáveis.
- A bebida essencial é a água, devendo limitar-se as bebidas à base de açúcar e as bebidas estimulantes.

De acordo com WHO (2006) a nutrição no período da adolescência deveria cumprir os seguintes objetivos:

- i) providenciar os nutrientes necessários para as exigências do crescimento e desenvolvimento físico e cognitivo;
- ii) acautelar reservas adequadas para possíveis situações de doença;
- iii) prevenir doenças na idade adulta relacionadas com a nutrição, como por exemplo, doenças cardiovasculares, diabetes, osteoporose e cancro e ainda;
- iv) encorajar hábitos alimentares e estilos de vida saudáveis.

Conclui-se assim que, a alimentação dos adolescentes é possuidora de um elevado valor de açúcares e gorduras, deixando para trás os nutrientes importantes para uma alimentação saudável.

Quando a alimentação na adolescência não é cuidada e adaptada às necessidades, podem surgir problemas ou doenças, consequentes de uma alimentação descontrolada e desregrada (Spear, 2005).

#### 2.2.4. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DOS HÁBITOS ALIMENTARES

Os hábitos alimentares adquiridos durante a infância e a adolescência têm importantes repercussões no estado de saúde dos indivíduos e no seu bem-estar físico e emocional, sendo que um dos mais sérios problemas que os jovens atuais enfrentam é o consumo excessivo de certos tipos de alimentos menos saudáveis (Carvalho et al., 2007).

---

Existem evidências de que alguns processos patológicos refletem a exposição cumulativa a fatores de risco, como a dieta, em diferentes fases da vida. Além disso, existem estudos epidemiológicos que, analisando o consumo alimentar têm fornecido evidências sobre a importância da dieta na etiologia de diversas doenças, como o cancro, a diabetes e a obesidade (Araújo et al., 2008). A importância de conhecer o consumo alimentar prende-se com o facto de existir correlação positiva entre dieta e risco de morbilidade e mortalidade (Garcia et al., 2003).

Há estudos que reforçam que a investigação sobre o consumo de alimentos constitui um tema de grande importância para a saúde pública, quer para fundamentar políticas de alimentação e nutrição, quer para a elaboração de recomendações e de guias alimentares (Araújo et al., 2008).

A avaliação do consumo alimentar enfrenta dificuldades metodológicas consideráveis, constituindo um desafio para os investigadores, em resultado principalmente, da complexidade da dieta como variável de exposição, sendo esta um evento completamente aleatório e com grande variabilidade (Galante e Colli, 2008; Willet, 1998).

Segundo Willet (1998), a principal característica do consumo alimentar de indivíduos ou populações saudáveis é a variabilidade da dieta, ou seja, a variação do consumo de alimentos existente entre os indivíduos (variabilidade interindividual) e num mesmo indivíduo (variabilidade intra-individual), em relação ao dia-a-dia. Citando Barbosa e colaboradores (2006), “ainda que os indivíduos tenham um padrão estável de consumo não existem elementos de consistência considerando, portanto, o consumo diário de alimentos como um evento completamente aleatório, justificado por fatores tais como o dia-a-dia, dia da semana e a sazonalidade, sendo estes, por sua vez, potencializados por aspetos socioeconómicos, culturais e ecológicos”. Aquela autora acrescenta que além da variabilidade da dieta, a estimativa do consumo alimentar também é influenciada pelas variações decorrentes do próprio processo de avaliação do consumo, por exemplo, desde a recolha ou obtenção das informações acerca do consumo relatadas pelos indivíduos até à compilação dos dados. Entre tais variações destacam-se a padronização inadequada de medidas caseiras na aplicação de instrumentos de avaliação dietética, falta de treino dos entrevistadores, viés de memória do entrevistado, estimativas erróneas do tamanho e da frequência das porções consumidas, tendência a sobre – e/ou subestimar o relato do consumo de alimentos, e a pouca qualidade dos dados das tabelas de composição química dos alimentos (Rodrigo, 1995).

Para alguns autores, a escolha do método para este tipo de avaliação não é uma tarefa simples, dependendo quer de considerações teóricas quer de experiência prática (Slater et al., 2003; Galante e Colli, 2008). Acresce ainda o facto da avaliação nutricional

comportar quase sempre alguma subjetividade. Atendendo às dificuldades metodológicas relativas à avaliação do consumo alimentar não existe um instrumento de avaliação dietética ideal. Sendo que todos os instrumentos são passíveis de erros, a escolha do mais adequada deve ser realizada considerando o objetivo e do desenho metodológico do estudo, a população a ser estudada e os recursos disponíveis (Barbosa e Monteiro, 2006). Sabe-se ainda que não há um “melhor método” mas sim um método adequado a determinada situação.

Na literatura podem-se encontrar vários métodos de avaliação do consumo alimentar, tais como registos ou diários alimentares, inquéritos alimentares, estudos de dieta total, etc.

De uma forma global, as metodologias ou instrumentos avaliam a dieta habitual ou atual. Dieta habitual pode ser definida como a média do consumo alimentar num período determinado (meses ou um ano) e a dieta atual refere-se à média do consumo alimentar num curto período de tempo (Fisberg e Martini, 2005).

Os instrumentos ou técnicas utilizadas para estimar a ingestão dietética podem classificar-se em dois grupos:

- os que avaliam o consumo atual, com recurso a abordagem prospetiva (diários e/ou registos alimentares) ou retrospectiva (histórica ou recordatório das 24h) e
- os utilizados para avaliar o consumo habitual através de abordagens retrospectivas, recorrendo a instrumentos como a história alimentar e dietética, ou os questionários de frequência de consumo alimentar (QFA) que caracterizam este consumo durante um longo período de tempo (Willett, 1998).

Este segundo grupo é utilizado mais frequentemente.

Os inquéritos individuais podem ser realizados utilizando métodos de registos ou diários alimentares (prospetivos) de história ou de frequência alimentar (QFA) (recordatória ou *recall*) em que os dados sobre a dieta habitual são recolhidos retrospectivamente através da memória do indivíduo, ou métodos de análise direta (Peterson et al., 1994).

No caso do nosso estudo abordaremos os métodos retrospectivos, mais especificamente o questionário de frequência alimentar.

São inúmeras pesquisas de consumo de alimentos. Na maioria deste tipo de inquéritos de recordatória, um entrevistador pede a cada indivíduo para identificar e quantificar cada alimento consumido durante um período específico. A entrevista é, geralmente, feita pessoalmente ou por telefone, mas algumas situações o inquirido preenche a recordatória em papel ou no computador, sem a ajuda do entrevistador.



#### 2.2.4.1. QUESTIONÁRIOS DE FREQUÊNCIA DO CONSUMO ALIMENTAR

Os métodos para a avaliação do consumo alimentar de grupos populacionais destinam-se a avaliar a frequência de consumo de alimentos específicos, muitas vezes para fornecer dados sobre uma questão em particular. Entre os métodos mais utilizados destaca-se o questionário de frequência do consumo alimentar (QFA) (Peterson et al., 1994).

Este método de avaliação tem sido utilizado para estimar a frequência de consumo de alimentos e estimar a ingestão de nutrientes ou substâncias químicas, com base na frequência e relato das quantidades ou porções de cada alimento ou grupo de alimentos consumidos, a partir de uma lista fornecida ao participante. Num QFA os participantes são convidados a registrar ou relatar as suas frequências habituais de consumo de cada alimento, num período de tempo específico, que pode variar entre um dia a mais de um ano pelo que o QFA fornece informações descritivas sobre os padrões da dieta (Araújo et al., 2008).

Durante os anos oitenta e noventa, após uma revisão e refinamento, os QFA tornaram-se um dos principais instrumentos de pesquisa epidemiológica nutricional. Diversamente dos métodos de avaliação dietética que avaliam a dieta atual, o QFA é muito útil para retratar a dieta habitual, identificando características do consumo quanto aos fatores nutricionais da dieta e tipos de alimentos frequentemente consumidos por períodos de tempo mais longos, tendo a capacidade de classificar os indivíduos segundo os seus padrões alimentares habituais (Chiara et al., 2007).

Atualmente, o questionário de frequência alimentar é um método bastante utilizado para a avaliação do consumo em comparação com outros métodos, por ser mais objetivo e menos oneroso em pesquisas de larga escala (Ribeiro et al., 2006). É também o instrumento de avaliação da dieta frequentemente mais utilizado em sistemas de vigilância alimentar, pois é menos exigente para os participantes e recolhe informações sobre a dieta habitual a um baixo custo para os investigadores (Ziegler, 2006).

O questionário de frequência alimentar possui, em regra, dois componentes: uma lista de alimentos e uma série de categorias de frequência de consumo. Ou seja, consiste numa lista de alimentos mais ou menos exaustiva, normalmente dispostos por grupos e com detalhes descritivos, na qual os participantes são inquiridos acerca da frequência (diária, semanal, mensal, anual) com que consomem esses alimentos, durante um período de tempo predeterminado, possibilitando assim obter dados qualitativos sobre o consumo alimentar. O período de tempo em questão pode variar entre uma semana e um ano, dependendo do questionário de frequência alimentar (Araújo et al., 2008).

---

Na construção da lista de alimentos é importante recordar que listas curtas (menos de 50 itens alimentares) não avaliam corretamente e subestimam a ingestão, e que listas extensa (mais de 100 itens alimentares) fazem com que o questionário de frequência alimentar perca a sua vantagem de rapidez e simplicidade sobrestimando a ingestão.

O valor de categorias de frequência deve refletir o período de interesse, variando entre uma e doze divisões de tempo, sendo a mais comum nove categorias.

Exemplos de categorias de frequência usados em questionário de frequência alimentar:

- cinco (número de vezes por dia, semana, mês, ano, raramente ou nunca);
- nove (nunca ou menos de uma vez por mês, uma a três vezes por mês, uma vez por semana, duas a quatro vezes por semana, cinco a seis vezes por semana, uma vez por dia, duas a três vezes por dia, quatro a cinco vezes por dia, seis vezes por dia) ou (7,6,5,4,3,2,ou 1 dia por semana, mês, raramente ou nunca) (Cade et al., 2004).

O formato do questionário, em termos da ordem dos alimentos, seja como lista ou refeições, não parece ter um grande impacto nas estimativas. O número de itens do questionário de frequência alimentar varia bem como, o número e tipo de categorias de frequência (Cade et al., 2004).

Existem três modalidades distintas de questionário de frequência alimentar: qualitativo, semi-quantitativo ou quantitativo. No questionário de frequência alimentar qualitativo, a recolha de informações não prevê o tamanho das porções ou da quantidade (não a especificando), detendo-se apenas na definição do número de vezes em que o alimento ou grupo de alimentos é consumido. Noutra modalidade, entendida como quantitativa, o próprio entrevistado relata o tamanho da porção usualmente consumida e a frequência de consumo dos alimentos. No questionário de frequência alimentar semi-quantitativo é apresentada uma lista estruturada de alimentos com porções preestabelecidas e várias categorias de frequência de consumo, ou seja, o tamanho da porção de cada alimento consumido (porção padronizada ou de referência) é parte da pergunta. Por exemplo, questionar quantas vezes na semana foi ingerido uma lata de determinado refrigerante, permitindo que a quantidade usualmente consumida seja estimada (WHO/FAO, 2005).

Há ainda questionário de frequência alimentar que incluem questões sobre a preparação culinária dos alimentos, como o comer fora de casa, o uso de gordura de adição ou para cozinhar, a identificação das marcas mais consumidas de certos tipos de alimentos, o uso de suplementos alimentares e outras questões relacionadas com a saúde (WHO/FAO, 2005).

A escolha dos alimentos e das categorias de frequência de consumo são as bases principais para o desenho do questionário de frequência alimentar e estão diretamente relacionadas com o objetivo do estudo dietético (Chiara et al., 2007). Contudo, para possibilitar a estimativa de dados quantitativos, os questionários de frequência alimentar incorporam questões sobre o tamanho das porções. Um dos princípios básicos da abordagem por questionário é a capacidade de estimar ou avaliar a dieta habitual dos participantes por um longo período de tempo, usando a frequência alimentar e o tamanho das porções, considerando assim mais importante o tempo de exposição do que o consumo de alimentos nalguns dias específicos. Neste método o entrevistado relata o seu próprio comportamento alimentar (Ribeiro et al., 2006).

Partindo do exposto, o melhor método para a avaliação do consumo alimentar seria o questionário de frequência alimentar.

Importa aqui realçar o questionário de frequência alimentar semi-quantitativo (QFAS) por ser um instrumento utilizado nesta investigação. É considerado um método prático de avaliação do consumo alimentar, além de informativo e relativamente simples, sendo capaz de distinguir diversos padrões de consumo alimentar entre indivíduos. O questionário de frequência alimentar semi-quantitativo requer pouca especialização do entrevistador, podendo também ser preenchido pelo próprio participante (auto-administrado). Estas vantagens traduzem-se num baixo custo, razão pela qual este instrumento é muito utilizado para a avaliação do consumo dietético em estudos epidemiológicos. Outra vantagem da opção pelo questionário de frequência alimentar semi-quantitativo reside na sua eficiência em identificar o consumo habitual de alimentos. Ao contrário de instrumentos como o R24 e o registo alimentar, o questionário de frequência alimentar semi-quantitativo substitui a medição de períodos pontuais de tempo do consumo alimentar (dieta atual) pela informação global de um período mais amplo. Oferece ainda a possibilidade de uma correta estratificação quantitativa dos resultados de ingestão de nutrientes, visando uma análise de tendências de risco segundo o grau de exposição, além da identificação de diferenças entre os níveis extremos de consumo alimentar (Galante e Colli, 2008).

Este método à semelhança de todos os outros, apresenta vantagens e desvantagens.

Entre as vantagens do questionário de frequência alimentar encontram-se descritas (Araújo et al., 2008):

- facilidade de aplicação e análise dos dados e o menor custo, em comparação com os outros métodos;
- implica menor esforço dos participantes relativamente a outros métodos;

- possibilita categorizar os indivíduos segundo gradientes de consumo e, dessa forma, propiciar a estimativa da associação entre dieta e o risco de desenvolvimento de doenças;
- por usar a recordatória a um período de tempo mais prolongado, pode revelar hábitos alimentares não evidentes através de um registo alimentar, por exemplo, pode refletir a dieta típica;
- pode ser usado para selecionar grandes ou pequenos consumidores de alimentos “diferentes”;
- pode ser projetado para se focalizar em determinados alimentos e, na maioria dos casos, inclui o número de dias suficientes para cobrir os alimentos mais raramente consumidos;

De salientar que, dadas estas vantagens, o método de questionário de frequência alimentar tem sido considerado promissor para estudos em populações de crianças e adolescentes e o seu uso em estudos epidemiológicos neste grupo etário tem vindo a aumentar, uma vez que os processos cognitivos são considerados semelhantes aos dos adultos (Marchioni et al., 2007).

Na literatura internacional, foram conduzidas várias pesquisas nos últimos anos com o objetivo de avaliar as confianças da dieta consumida por crianças e adolescentes, utilizando o questionário de frequência alimentar (Colucci et al., 2004).

Em comparação com o método de registo alimentar, o QFA tem a vantagem de ser preenchido uma única vez, enquanto o registo do consumo alimentar exige a responsabilidade do indivíduo se lembrar de o preencher durante vários dias, facto que pode levar uma diminuição da conclusão desses mesmos registos (Taylor et al., 2009).

No entanto, apesar das vantagens em termos de facilidade de administração e análise, o questionário de frequência alimentar poderá revelar-se de utilidade limitada, e devido a um design deficiente e/ou uso inadequado, poderá não fornecer as informações necessárias (Cade et al., 2004).

Aspectos como o grau de escolaridade e a idade do entrevistado também podem influenciar a fidedignidade das informações recolhidas pelo questionário de frequência alimentar (Ribeiro et al., 2006). Estas limitações podem ter como consequência sub ou sobrestimavas da ingestão nas populações. Assim, revela-se importante ter em conta esta limitação do instrumento.

## 2.3. APTIDÃO FÍSICA

### 2.3.1. CONCEITO DE APTIDÃO FÍSICA

Ao longo dos anos, tem-se vindo a verificar um elevado interesse pelo estudo da aptidão física. Vários estudos foram desenvolvidos, por diversos autores, contudo pode-se verificar a inexistência de consenso relativamente ao conceito de aptidão física.

De facto, na literatura podemos encontrar diversas definições, que variam entre si fundamentalmente pela maior ou menor abrangência do conceito, pelo seu objetivo, conceptualização, operacionalização, especificidade e até mesmo pela linguagem utilizada (Pate, 1988).

Coelho e Silva e colaboradores (2003), referem que para Ratliffe e Ratliffe (1994), a “aptidão física é um estado de bem-estar que habilita as pessoas para o desempenho de atividades diárias, sem colocar em risco o estado de saúde, estabelecendo ainda fundamentos que habilitam o indivíduo para a participação em atividades físicas.” Na mesma linha de pensamento, Trigo (2006) relata que, na opinião de Clarke (1967), a aptidão física é a base ideal para se realizarem esforços musculares de intensidade moderada a vigorosa em tarefas diárias, com a vitalidade suficiente e sem fadiga desnecessária.

Aptidão física é um estado de bem-estar, influenciado pelo estado nutricional, pela estrutura genética e pela frequente participação em várias atividades físicas, de moderadas a intensas (Gallahue e Ozmun, 2001, *cit in* Trigo, 2006).

De acordo com Maia, Lopes e Morais (2001) verificamos que, não existe concordância universal na definição do conceito de aptidão física.

A aptidão física é um construto multidimensional (no sentido que contem múltiplas dimensões, componentes, facetas ou traços), e não é diretamente observável, pelo que se usam indicadores para a avaliação das diversas dimensões ou facetas (Maia, Lopes e Morais, 2001).

A aptidão física é ao mesmo tempo um conceito estático e dinâmico. É dinâmico na medida em que o nível de aptidão muda de acordo com as mudanças que ocorrem no crescimento, na maturação e com o nível de atividade física, e é estático na medida em que o nível de aptidão física individual pode ser mantido ao longo do tempo, usualmente em conjugação com uma atividade física regular, uma dieta alimentar e hábitos de vida saudável (Maia, Lopes e Morais, 2001).

De acordo com Maia, Lopes e Morais (2001), a aptidão física tem duas vertentes, sendo uma mais relacionada com o rendimento desportivo-motor, onde são avaliadas num conjunto diversificado de componentes ou capacidades tais como a força, a velocidade, a

---

resistência, etc., e outra mais relacionada com a saúde, em que são habitualmente avaliadas a flexibilidade, a força, a capacidade cardiorespiratória e a composição corporal.

Para Santa-Clara (2005), a aptidão física tem vindo a assumir cada vez mais uma orientação associada à saúde, baseando a sua avaliação em critérios referenciados com a saúde, deixando assim de estar apenas direcionada para o desempenho motor.

Maia e Lopes (2002), definem aptidão física relacionada com a saúde como um estado caracterizado pela capacidade de realizar as tarefas diárias com vigor e pelas capacidades que estão associadas a um baixo risco de desenvolvimento de doenças hipocinéticas.

Segundo Marques e Gaya (1999), a aptidão física relacionada à saúde é uma dimensão que ultrapassa a tradicional perspectiva de disponibilidade cardiorespiratória, de “*Fitness*” aeróbio. Não se relaciona apenas com a resistência, como foi tão preconizado em anos passados, mas também com outras expressões motoras como a força, a resistência muscular localizada, a flexibilidade, a composição corporal, as quais estão associadas à diminuição de problemas músculo-esqueléticos, em particular das suas incidências em relação à coluna vertebral (Marques e Gaya, 1999). Assim, torna-se importante conhecer quais as componentes da aptidão física que mais se relacionam com a saúde.

Magalhães, Lopes e Barbosa (2002), afirmam que os índices de aptidão física dos sujeitos são um indicador do seu estado de saúde, e que níveis moderados a elevados de aptidão física representam um fator de grande importância na qualidade de vida.

O desenvolvimento da aptidão física pela prática de atividade física promove a saúde, pelas alterações produzidas ao nível da composição corporal (aumento da massa isenta de gordura e diminuição da percentagem de gordura corporal), menor suscetibilidade às doenças e melhoria do auto-conceito (Malina, 2009).

As doenças hipocinéticas, relacionadas com um estilo de vida sedentário poderão, ser prevenidas pela elevação do nível aptidão física (Costa, 2001), pelo que o objetivo primordial no seu desenvolvimento será a diminuição dos fatores de risco para a saúde, entre os quais se destaca a obesidade.

### 2.3.2. APTIDÃO FÍSICA LIGADA À SAÚDE

A partir do momento que surgiram as primeiras definições de aptidão física, houve uma tentativa de as tornar funcionais. Desta forma, as diversas definições de aptidão física têm sido operacionalizadas identificando as componentes que emergem do conceito formulado (Gomes, 1996).

---

Maia (1996) refere que uma das relações centrais no vasto domínio da avaliação da aptidão física tem sido a da operacionalização da sua definição e a partir daqui, a sua medição.

Os resultados obtidos, no estudo de Fleishamn (1964), foram pioneiros nesta área pois permitiram a construção de uma bateria de testes onde estão bem demarcadas as componentes e subcomponentes da aptidão, como podemos verificar pelo quadro seguinte:

**Quadro 1:** Componentes e sub componentes e testes de aptidão física segundo Fleishamn (1964).

Componentes	Sub componentes	Testes
Força	Explosiva	-corrida vai-vém -lança a bola
Flexibilidade	-Estática -Dinâmica -Tronco -Estática -Dinâmica	-dinamometria manual -tracção na barra forte -elevar as pernas -amplitude articular -flexão e rotação
Equilíbrio Geral		-Equilíbrio sobre uma prancha
Coordenação		-Saltar à corda
Endurance		-Corrida/andar 550 m

Alguns anos mais tarde, Clarke (1967), ao distinguir capacidade motora geral “*motor ability*”, aptidão motora “*motor fitness*” e aptidão física “*physical fitness*” permitiu aclarar o conceito e as componentes de aptidão física inicialmente apresentadas por Fleishamn, e operacionalizou o conceito de aptidão física de uma forma mais restrita a partir da identificação de 3 componentes, todas elas relacionadas com a área da saúde, como está apresentado no quadro abaixo:

**Quadro 2:** Componentes da capacidade motora geral, aptidão motora e aptidão física proposta por Clarke.

Componentes	Capacidade motora	Aptidão motora	Aptidão Física
Coordenação óculo-manual	X	X	
Potência Muscular	X	X	
Agilidade	X	X	
Força muscular	X	X	X
Endurance muscular	X	X	X
Endurance cardio-respiratória	X	X	X
Flexibilidade	X	X	
Velocidade	X	X	
Coordenação óculo-pedal	X		

Pela análise da tabela podemos considerar o conceito de aptidão física, que serve de suporte a Clarke (1967) mais aplicável à maioria das pessoas e mais específico do que o encontrado por Fleishman (Gomes, 1996).

A aptidão física associada à saúde: é o estado caracterizado por uma aptidão em realizar actividades físicas com vigor, bem como, pela demonstração de traços e características que estão intimamente associadas a um risco reduzido de desenvolvimento de doenças de natureza hipocinética (Bouchard e Shephard, 1994).

A partir de meados de 1970, a preocupação em avaliar a aptidão física relacionada com a saúde leva à inclusão nas baterias de testes de componentes relacionadas com a aptidão normal da vida do quotidiano (Pate, 1988).

### 2.3.3. AVALIAÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA

A avaliação da aptidão física não pode ser medida diretamente. Para se proceder à sua avaliação, nomeadamente, nas suas vertentes associadas à saúde ou ao rendimento desportivo, é essencial ser levado em consideração as especificidades que as distinguem. Neste sentido, podemos referir que a aptidão física tem sido avaliada segundo dois panoramas distintos, um normativo e outro criterial.

A avaliação referenciada à norma ou avaliação normativa, é responsável por elaborar um conjunto de valores de referência que caracterizem um dado estrato populacional (Maia, 1996). Esta avaliação pretende traçar o perfil multidimensional da aptidão de um determinado indivíduo e posicioná-lo no seio do seu grupo, com a finalidade de identificar diferenças individuais entre os sujeitos. Sendo assim, podemos referir que esta avaliação não é determinante para a aptidão física associada à saúde, uma vez que, classifica os indivíduos por comparação de resultados de uma determinada habilidade ou aptidão.

De facto, esta avaliação revela-se mais adequada para avaliar a aptidão física associada ao rendimento desportivo, no entanto verificamos que foi também utilizada em várias baterias de testes para avaliar a aptidão física associada à saúde. Contudo, vários autores como Maia (1996), Freitas e colaboradores (2002), julgam que esta avaliação não é a mais adequada nesta vertente.

Avaliação referenciada ao critério ou avaliação criterial, pretende classificar os indivíduos em função do sucesso e insucesso na realização de determinada tarefa bem definida (Maia, 1996). Este tipo de avaliação requer e recorre à utilização de tabelas com critérios de referência (pontes de corte) que avaliam o grau de proficiência do sujeito em face de uma determinada aptidão numa relação dicotómica- zero (se falha) e um (se passa)

---



– classificando-se os indivíduos em função do seu sucesso ou insucesso na realização de uma tarefa previamente definida (Maia et al., 2002) que se pensa estar associado à saúde (Freitas et al., 2002).

Na perspetiva da aptidão física associada à saúde, mais que comparar o resultado atingido pelo sujeito com os grupos, é importante avaliar a capacidade de realização de tarefas que se julga ser fundamental para considerar o indivíduo apto fisicamente e com saúde (Conceição, 2005).

Para Cureton e Warren (1990), a avaliação criterial apresenta as seguintes vantagens: representam um valor absoluto desejado do comportamento, que se pode traduzir em informação específica individual e diagnóstica sobre a habilidade, e caracteriza os indivíduos com base nos padrões definidos, de proficientes ou não proficientes, consoante atinjam ou não o critério.

Apesar das evidências demonstrarem as vantagens da utilização da avaliação criterial, parece haver consenso de que estas não invalidam a continuação dos padrões referenciados à norma. Maia (1996), é da opinião que ambas são relevantes no contexto da educação para a aptidão da saúde.

#### 2.3.3.1. AVALIAÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA ATRAVÉS DO FITNESSGRAM

A tentativa de delimitar a estrutura da aptidão física proporcionou o aparecimento de uma série de baterias de testes. Nas décadas de 80 e 90, surgiram as principais baterias de testes referenciados ao critério, coincidindo com o período em que nos Estados Unidos da América fortificou a investigação acerca do estado da aptidão física referenciada à saúde das crianças e jovens americanos (Safrit, 1989). Destas baterias, a “*Prudential Fitnessgram*” utilizada desde 1982 e revista várias vezes é provavelmente a mais conhecida e a mais estudada a nível nacional, mas também pela comunidade internacional (Maia, 1996).

A referida bateria de testes teve origem nos Estados Unidos da América e foi elaborada por uma equipa de cientistas coordenada por Steven Blair do Cooper Institute. Esta bateria inclui uma variedade de testes físicos, relacionados com a saúde, designados para avaliar a aptidão cardiorespiratória, a força muscular, a resistência muscular, a flexibilidade e a composição corporal (Corbin e Pangrazi, 1992). Como podemos verificar no quadro abaixo:

**Quadro 3:** Itens da bateria *Prudential Fitnessgram* associados à saúde e respectivas componentes de aptidão física (*The Cooper Institute for Aerobics Research, 2002*).

<b>Componentes da Aptidão Física</b>	<b>Itens (testes) propostos</b>
Aptidão Aeróbia	Corrida da milha Vai-Vém Marcha
Composição corporal	Medição pregas de adiposidade IMC
Aptidão Muscular:	
-Força abdominal e resistência	Abdominais
-Força e flexibilidade tronco	Extensão de tronco
-Força Superior	Extensão de Braços; flexão de braços em suspensão modificada; flexão braços em suspensão;
Flexibilidade	Senta e alcança Flexibilidade de ombros

Maia, Lopes e Moraes (2001), referem que a bateria de testes do *fitnessgram* para avaliação da aptidão física relacionada com a saúde estabeleceu critérios para cada grupo etário e sexo em cada item, desta forma as crianças e jovens não são comparados entre si mas relativamente ao critério.

No nosso trabalho, a *Prudential Fitnessgram*, dada a sua fiabilidade, foi a bateria de testes utilizada. Sardinha (1999) refere, que a bateria de testes *Fitnessgram* é a que melhor se adequa aos princípios de avaliação da aptidão física.

Na literatura verificamos que várias pesquisas já foram realizadas no sentido de verificar a fiabilidade desta bateria de testes sendo os resultados fiáveis e válidos, o que ressalta a utilização da bateria de testes "*Fitnessgram*" como um objeto de avaliação fiável.

A habitual seleção deste programa basea-se, provavelmente, no facto deste se adequar aos princípios de educação da aptidão física, dado que o sistema de avaliação que compreende está associado a critérios referenciados à saúde que se baseiam na perspectiva de programas de aptidão física funcionarem como um elemento motivador ou de incentivo para um estilo de vida ativo, ou ainda como um instrumento cognitivo, para informar as crianças e adolescentes acerca das implicações que a aptidão física e atividade física regular tem para a saúde (*The Cooper Institute aerobics Research, 2002*).

O programa *Fitnessgram* inclui a avaliação de três componentes da aptidão física consideradas importantes pela sua extrema relação com a saúde em geral e como o bom funcionamento do organismo. As três componentes são: a aptidão aeróbia, a composição corporal e a aptidão muscular. Um dos objetivos destes testes é avaliar a aptidão física e disponibilizar essa mesma informação aos alunos, pais, educadores e investigadores. Esta informação deverá ser levada em conta e utilizada para realizar programas individualizados

para o desenvolvimento da aptidão física. Associado a cada teste existe uma tabela com valores referenciados para a saúde, para que os próprios alunos e professores possam enquadrar os resultados obtidos pelos primeiros.

O sistema de avaliação da aptidão física presente no *Fitnessgram* (NES, 2002), está associado a critérios referenciados à saúde, o que por si só demonstra a sua utilidade na educação da aptidão física dos alunos, sendo um importante fator promotor da atividade física.

Os testes são de aplicação fácil, tanto do ponto de vista humano como material, podendo ser operacionalizado facilmente.

Para a avaliação da aptidão física (aptidão aeróbia e muscular) será usada a bateria de testes do *Fitnessgram* composta neste caso apenas por 5 testes: vaivém, abdominais, extensão de braços, extensão do tronco e senta e alcança.

#### 2.3.4. APTIDÃO AERÓBIA

De acordo com a literatura foi possível verificar que se recorre a diversas terminologias para descrever esta componente da aptidão física. São exemplos a aptidão cardiorespiratória, aptidão cardiovascular e a resistência cardiorespiratória. No entanto apesar de haver algumas diferenças nas suas definições, estes conceitos podem ser considerados sinónimos, sendo aptidão aeróbia o termo utilizado pela bateria *Fitnessgram* (Cooper Institute for Aerobics Research, 2002).

A aptidão aeróbia é definida segundo Collet (2005), como a capacidade de o coração, pulmões e sistema circulatório fornecerem oxigénio e nutrientes para os músculos trabalharem eficientemente.

Esta aptidão é frequentemente determinada através do consumo máximo de  $O_2$  ( $VO_{2máx}$ ) considerado o mais válido e confiável padrão para relatar esta componente (Pitanga, 2005).

A capacidade aeróbia, é a quantidade máxima de oxigénio em milímetros que se é capaz de usar durante o exercício físico num minuto por quilograma corporal. A magnitude corporal do  $VO_{2máx}$  depende da capacidade dos pulmões em transportar o oxigénio entre o ar para o sangue através dos capilares pulmonares, da capacidade do sistema cardiovascular em transportar oxigénio para os músculos e destes em utilizar o oxigénio (Cureton e Plowman, 2007).

Capacidade aeróbia é para Winnick e Short (2001), a maior quantidade de oxigénio que pode ser consumida por uma pessoa durante o exercício, ou seja, é a capacidade que

permite a um indivíduo sustentar a atividade física com intensidade moderada a alta, durante um período de tempo prolongado.

A aptidão aeróbia é, provavelmente, a área mais importante de qualquer programa de aptidão física. Vários estudos, incluindo o de Blair e colaboradores (1989), indicam que níveis aceitáveis de uma boa capacidade aeróbia estão relacionados com um menor risco de doenças coronárias, obesidade, diabetes, algumas forma de cancro e outros problemas de saúde em adultos (Blair et al., 1989, 1996).

Uma criança obesa normalmente apresenta menor  $VO_{2m\acute{a}x}$  e menor capacidade de reserva, o que em parte vai limitar a sua aptidão aeróbia (Blair et al, 1989).

É importante um valor elevado de  $VO_{2m\acute{a}x}$ , dado que, reflete um bom funcionamento do sistema cardiorespiratório, fornecendo uma certa proteção contra os múltiplos fatores de risco e contribuindo para uma menor taxa de morbidade e de mortalidade (Blair et al., 1996; Léger, 1996).

Os resultados destes estudos realçam portanto a importância da obtenção de uma boa aptidão aeróbia para prevenir o desenvolvimento da obesidade, da diabetes e diminuir o risco de aparecimento de doenças cardiovasculares.

No nosso estudo o teste utilizado para avaliar esta componente foi o vaivém. Este teste, descrito por Léger e Lambert (1982), é identificado como o mais utilizado para avaliar esta componente em diversos estudos epidemiológicos com crianças e adolescentes. Duarte e Duarte (2001), verificaram a validade do “*Suttle run test*” e recomendam a sua utilização para estimar a condição cardiorespiratória de jovens.

### 2.3.5. APTIDÃO MUSCULAR

Os testes de força, resistência muscular e flexibilidade, “foram combinados numa única categoria de aptidão física, uma vez que a principal componente em avaliação é o estado funcional do sistema musculoesquelético” (NES, 2002). O funcionamento saudável do sistema musculoesquelético implica que os músculos sejam capazes de exercer força ou torção, resistir à fadiga e aumentar a sua amplitude, englobando desta forma os três parâmetros da aptidão muscular, isto é, força, resistência e flexibilidade (Plowman, 2001).

Para Rocha (2002), a força muscular é das valências físicas a mais importante de todas, pois ela é o elemento indispensável na realização de qualquer tipo de movimento, do mais elementar ao mais complexo. Esta aptidão é definida, segundo o mesmo autor, como sendo a capacidade de usar a energia mecânica, produzindo contrações que levam o segmento ou o corpo a vencer resistências e a superar oposições criadas pela ação das leis

---

da natureza que regem o universo. A importância do treino de força provém de estudos que indicaram uma associação positiva entre a prevenção de patologias do fórum esquelético e a força muscular (Eurofit 1988; AAHPERD 1980). De facto, muitas das lesões do sistema musculoesquelético são devido a disfunções ou desequilíbrios musculares numa determinada articulação, por isso, é fundamental ter músculos “fortes” que consigam trabalhar sob tensão, com carga e/ou durante um certo período de tempo e ainda suficientemente flexíveis para permitir aos membros explorarem toda a amplitude articular possível.

Weineck (2003), refere que o treino da força além de influenciar a aparência, também tem efeitos preventivos, auxiliando tanto no aparelho locomotor, mas também atuam significativamente sobre a capacidade cognitiva de rendimento de nossa mente. Segundo o mesmo autor, um programa de treino de força e resistência muscular localizada nas crianças, visa também prevenir lesões articulares, e auxiliar a prevenir futuros desvios posturais que pioram na idade escolar devido à maneira incorreta de sentar, ocasionadas, segundo o autor por uma falha de aptidão física na forma de força muscular. Também Ramos (2000), refere que um grande número de crianças, apresenta vícios de postura relacionados ao desenvolvimento precário de diversos músculos do corpo.

A força muscular na região superior do corpo assume especial importância na manutenção funcional durante o processo de crescimento, desenvolvimento e envelhecimento (NES, 2002).

Com o aumento a nível mundial de crianças com obesidade, os treinos de força demonstraram melhorar a composição corporal, ao aumentar a massa isenta de gorda (Lavalle e ACSM 2002).

A força e a resistência dos músculos abdominais são capacidades importantes para auxiliar a postura correta e para um alinhamento eficaz da cintura pélvica. Este alinhamento é particularmente importante para manter a zona lombar da coluna vertebral saudável (Cooper Institute for Aerobics Research, 2002) reduzindo dessa forma a probabilidade de surgirem dores na zona lombar e de restrições de autonomia e independência de movimento.

Para a avaliação da força abdominal no nosso estudo recorreremos ao teste de “*Curl Up*”. Este teste não envolve a contração dos músculos flexores da anca, minimizando dessa forma os efeitos de compressão na coluna vertebral quando comparado com o “*Sit Up*” em que os pés estão fixos e seguros (Cooper Institute for Aerobics Research, 2002). Por sua vez para a avaliação da força e da resistência da região superior do corpo o teste recomendado e utilizado no nosso estudo foi o denominado teste de Extensão de Braços ou “*Push Up*”.

---

A flexibilidade é também uma importante componente da aptidão física, por isso é de fundamental importância a sua avaliação (Pitanga, 2005). Esta, pode ser definida como qualidade motriz que depende da elasticidade muscular e da mobilidade articular, e é expressa pela máxima amplitude de movimentos necessária para a perfeita execução de qualquer atividade física sem que ocorram lesões (Araújo, 1983).

De acordo com Ribeiro (2002), flexibilidade é a amplitude máxima de movimento alcançada em uma articulação, determinada pela mobilidade articular, plasticidade e elasticidade dos seus componentes, sem que haja lesão ou prejuízo às estruturas envolvidas.

Para Saba (2003), é a maleabilidade do corpo para se curvar, se torcer e se esticar sem riscos de lesões nem dores.

Segundo Pitanga (2005), de um modo geral, a baixa flexibilidade na região sacro-ilíaca em combinação com pouca força/resistência muscular na região abdominal são responsáveis pelas lombalgias, ou seja, dores na região lombar. De facto, problemas de postura principalmente na região lombar, estão associados a falta de distensibilidade dos músculos e ligamentos da região, assim como a debilidade muscular (Collet, 2005).

De forma geral, as raparigas apresentam níveis de flexibilidade superiores à dos rapazes, tendo uma maior capacidade de extensão da musculatura, dos tendões e dos ligamentos, nomeadamente ao nível da cintura pélvica. A razão desta diferença deve-se fundamentalmente às diferenças anatómicas e hormonais existentes entre os mesmos. A presença de um centro de massa mais baixo nas raparigas, confere-lhes maiores facilidades na realização de movimentos de flexão do tronco e a existência de maiores níveis de estrogénio gera uma retenção de água superior, uma percentagem maior de tecido adiposo e uma menor quantidade de massa muscular, o que torna os tecidos menos densos e aumenta a sua capacidade de extensão (Armstrong et al., 2000).

A flexibilidade está ligada não apenas a aspectos biológicos, mas também ao estado psico-emocional. Por vezes tensões psíquicas, resultantes de *stress*, podem enrijecer a musculatura, causar dores nas costas, pescoço e ombros. Noutros casos, a flexibilidade fica prejudicada pelo encurtamento da musculatura em razão da má postura. Os prejuízos da má postura, afetam principalmente os músculos das costas, do abdómen, dos glúteos e da parte anterior da coxa (Saba, 2003).

O teste de flexibilidade utilizado neste estudo foi o da bateria "*Fitnessgram*" "*Sit and Reach*".

Finalizando gostaria de referir que embora os alunos avaliados não devam apresentar problemas deste tipo, estes devem ser educados no sentido da prevenção, ou

seja, informar que a força, a flexibilidade e resistência muscular podem ajudar a minimizar e prevenir este tipo de problemas na idade adulta.

### 2.3.6. COMPOSIÇÃO CORPORAL

Quando se fala em composição corporal (CC) podemos dizer que nos estamos a referir à proporção que existe entre os diferentes componentes corporais (músculos, ossos, gorduras, etc.) e a massa corporal total. Habitualmente, é dada pelas percentagens de massa gorda (%MG) e de massa isenta de gordura (%MIG).

Para Corbin e Lindsey (1994), a composição corporal é uma componente da aptidão física relacionada com a saúde e refere-se às quantidades relativas de músculo, gordura, osso e outras partes vitais do corpo.

A avaliação da composição corporal aplica-se a diferentes áreas do saber, em particular quando se procura promover estratégias mais eficazes no campo da nutrição e do exercício, na estimação de um peso corporal saudável, na intervenção em situações de distúrbios alimentares e na monitorização do crescimento (Costa, 2001).

São várias as aplicações da composição corporal, destas destaca-se: identificar os riscos de saúde do indivíduo associado aos valores muito altos ou baixos de gordura corporal, identificar o risco de saúde do indivíduo associado ao excesso de gordura abdominal; e monitorizar as modificações na composição corporal relacionadas à idade (Pitanga, 2005).

Desta forma, nota-se cada vez mais uma preocupação com a avaliação da composição corporal na comunidade científica, pois esta está relacionada intimamente com a saúde. Acresce a este fator a necessidade de prevenir a obesidade, que é um fenómeno crescente na nossa sociedade, e esta avaliação pode contribuir diretamente nesse sentido.

Por tanto coloca-se a dúvida de qual o melhor método de avaliação da composição corporal. De acordo com Costa, (2001), podemos classificar os métodos de avaliação da composição corporal em: diretos, indiretos e duplamente indiretos.

São métodos indiretos a pesagem hidrostática e o *dual energy x-ray absorptiometry* (DEXA) ou rádio-absorciometria de feixes duplos. Estes são validados a partir do método direto.

Os métodos duplamente indiretos são os mais acessíveis de usar no terreno contudo são também os que podem manifestar um maior erro. Incluído nestes encontramos as técnicas antropométricas, o IMC e a impedância bioelétrica.

---

De um modo geral, os métodos diretos são mais precisos que os indiretos, mas o facto de serem muito mais dispendiosos sobretudo em grandes amostras, limita a sua aplicação. Neste sentido, recorrer à antropometria parece ser mais adequado para estudos da composição corporal no meio escolar, considerando principalmente o menor custo dos aparelhos utilizados, a não-invasividade do método, a rapidez na medida e a facilidade para a interpretação dos dados, (Almeida, 2006).

Almeida (2006), refere que apesar de tudo a avaliação da composição corporal de crianças e adolescentes através de dados antropométricos é um problema, uma vez que, nestas idades o corpo sofre muitas alterações resultantes do seu crescimento, desenvolvimento, e maturação, cujas características dinâmicas tornam difícil o diagnóstico do excesso de peso e da obesidade em crianças e adolescentes dificultado ainda pela enorme variabilidade inter e intra individual no que se refere à velocidade do crescimento.

Em termos epidemiológicos o método mais frequentemente utilizado, entre outros, motivos pela facilidade de aplicação e de recolha de dados, é o IMC ou índice de Quételet (Conceição, 2005). O IMC não exige muita experiência sendo também mais fácil de obter entre os diferentes momentos de avaliação (Dietz, 1995). Outra vantagem apontada para a contínua avaliação desta medida é de ser um indicador simples de avaliação, de baixo custo, não invasivo e bastante utilizado na prática clínica (Guerra, 2002).

Este índice desenvolvido por Quételet nos finais do século XIX é definido pelo resultado da divisão da massa corporal pelo quadrado da altura ( $\text{massa (kg)/altura}^2(\text{m})$ ). Este é muito utilizado como indicador da adiposidade relativa, não só em adultos mas também em crianças e adolescentes, constituindo nesta população a principal medida de determinação do excesso de peso e da obesidade no âmbito da investigação (Lobstein et al., 2004).

Manter uma composição corporal saudável é essencial para a prevenção da obesidade que está associada a um maior risco de doença das artérias coronárias, trombose e diabetes.

Crianças e adolescentes com percentagens de gordura superiores a 25% e 30% para rapazes e raparigas, respectivamente, têm maior probabilidade de desenvolverem fatores de risco primários de doenças das artérias coronárias, tais como a hipertensão e o colesterol elevado (Williams et al., 1992).

A impedância bioelétrica ou bioimpedância é um método de avaliação da composição corporal rápido, não invasivo e relativamente barato. Consiste na passagem de uma corrente elétrica de baixa intensidade (50kHz) através do corpo do indivíduo e a impedância ou oposição à corrente elétrica é medida com recurso a um analisador específico, que pode ser de frequência única ou de multifrequência (Sardinha, 2008).



É possível mensurar a percentagem massa isenta de gordura, de %MG, água corporal, de cada pessoa.

Quanto maior a quantidade de gordura corporal, maior será a resistência ao fluxo da corrente, pois o tecido adiposo é mau condutor da corrente elétrica (Heyward e Stolarczyk, 2000).

Grund e colaboradores (2000), utilizaram este método em crianças entre os 7 e os 11 anos de idade para avaliar a composição corporal.

Bandini, Must, Phillips, Naumova e Dietz (2004), desenvolveram um estudo longitudinal durante quatro anos com vista à avaliação da hipótese de que: valores reduzidos de dispêndio energético em raparigas pré-menarcais constituiriam um fator de risco para o aumento da %MG durante a adolescência, recorrendo à bioimpedância para avaliar esta variável de composição corporal. Concluíram que a sua hipótese não se verificava.

Estudos de reprodutibilidade com recurso a esta técnica indicam coeficientes de variação inferiores a 5% na estimação da %MG (Sardinha, 2008).

Atualmente, nas escolas está a ser aplicada uma bateria de testes de avaliação da aptidão física, *Fitnessgram*, que o Ministério da Educação procura inserir nos programas escolares de Educação Física. Neste programa, é avaliado o IMC, para dizer se o aluno está ou não dentro da zona saudável.

**Tabela 1-** Valores do *Fitnessgram* para zona saudável de IMC.

	Raparigas	Rapazes
Idade		
10	16,6-23,5	15,3-21,0
11	16,9-24,0	15,8-21,0
12	16,9-24,5	16,0-22,0
13	17,5-24,5	16,6-23,0
14		17,5-24,5
15	17,5-25	18,1-25,0
16		18,5-26,5
17	17,5-26	18,8-27,0
17+	18,0-27,3	19,0-27,8

Fonte: The Cooper Institute for Aerobics Research, (2002)

### 2.3.7. ESTUDOS NO ÂMBITO DA APTIDÃO FÍSICA E DOS HÁBITOS ALIMENTARES

Investigações existentes demonstram de forma consistente que a inatividade física em adultos jovens está relacionada com uma série de fracos resultados em testes de aptidão física evidenciados em anos anteriores (Dennison et al., 1988).

Dwyer e Gibbons (1994), realizaram um estudo com crianças australianas com idades entre os 9 e os 15 anos, onde confirmaram a associação da aptidão física com a pressão arterial e com a gordura corporal.

Blair e colaboradores (1996), num estudo realizado concluíram que a taxa de mortalidade era consideravelmente menor nos homens e mulheres com uma aptidão física moderada quando comparados com grupos de menor aptidão física.

Num estudo realizado por Maia, Lopes e Morais (2001), foram avaliados gémeos nas ilhas dos Açores, onde se verificou que os rapazes se encontravam acima da zona saudável em todos os testes, com a exceção da extensão dos braços, e nos rapazes de 10 anos que demonstraram níveis de insucesso no IMC e na prova de corrida. Em relação às raparigas verificou-se que se encontram na maior parte dos testes abaixo da zona saudável, com a exceção da extensão do tronco e do IMC.

Magalhães, Lopes e Barbosa (2002), realizaram um estudo com crianças de ambos os sexos, com idades entre os 11 e os 12 anos, comparando os valores com os do *fitnessgram* e a diferença entre sexos. Concluíram que os rapazes têm bons níveis de aptidão física, situando-se a maior percentagem de crianças acima ou no intervalo de aptidão ótima e que as raparigas têm níveis médios de aptidão física, com a exceção do teste de extensão dos braços onde a maior percentagem se situou abaixo do intervalo de aptidão ótima.

Outro estudo realizado neste âmbito, Ferreira, Marques e Maia (2002), avaliaram os indicadores de aptidão física relacionados com a saúde em alunos de ambos os sexos, pertencentes à cidade de Viseu e concluíram que houve taxas elevadas de insucesso na prova de extensão dos braços nas raparigas. Verificou-se neste estudo que as maiores taxas de sucesso nas provas de extensão do tronco e abdominais eram as das raparigas, verificando-se os rapazes as maiores taxas de sucesso nas provas da milha, extensão de braços e abdominais.

Wang, Pereira e Mota (2005), verificaram que num estudo realizado com 264 crianças portuguesas entre os 10 e os 15 anos e com 317 crianças Chinesas entre os 11 e os 15 anos, que os dois grupos de crianças no teste da força superior apresentaram valores

muito baixos, as crianças portuguesas 28,8% e as crianças chinesas 15,5%. Nos restantes teste obtiveram valores positivos.

Pesquisas efetuadas sobre a gordura corporal comprovam que atualmente as crianças são mais gordas do que as de há vinte anos atrás, provavelmente devido aos hábitos nutricionais e alterações nos padrões de atividade física (Gallahue e Ozmun, 2001).

Segundo Pariskova (1968), citado por Silva, Pedroso e Viana (2003) num estudo longitudinal verificou-se que as quantidades de gordura e tecido magro corporal modificam consideravelmente, não somente durante os períodos de crescimento e desenvolvimento, mas também com a intensidade regular do trabalho físico.

A prevenção da obesidade é uma das grandes preocupações da atualidade, pois encontra-se associada a diversas enfermidades (Bray e Bouchard, 2008). Contrapondo esta perspetiva negativa, temos a aptidão aeróbia que parece estar associada a um menor risco de doenças coronárias, obesidade e hipertensão arterial (Thomas et al., 2007).

Triches e Giugliani (2005) num estudo realizado com crianças brasileiras verificaram que as práticas alimentares se encontram positivamente associadas à obesidade. Estas mesmas autoras perceberam que os residentes nas zonas urbanas possuem duas vezes maior probabilidade de apresentar obesidade do que os residentes em zonas rurais. O conhecimento que as crianças apresentavam sobre nutrição não possuía relação direta com o excesso de peso e obesidade. A baixa frequência de hábito de tomar pequeno-almoço e baixo consumo de leite encontram-se significativamente associadas à obesidade. Verificou-se, porém, a existência de uma associação entre práticas alimentares saudáveis e um maior conhecimento sobre nutrição. Não se constataram diferenças relativamente ao consumo de refrigerantes entre obesos e não obesos.

Num estudo, realizado em 52 países, por Hall e colaboradores (2009), aferiu-se que o baixo consumo de frutas e vegetais tende a aumentar com a idade. Segundo Rito e Breda (2006), na União Europeia, o consumo de fruta e vegetais é menor do que o recomendado, facto que é preocupante, na medida em que o baixo consumo de frutas e vegetais assume um papel determinante no desenvolvimento de doenças crónicas.

Um estudo longitudinal realizado por Berkey e colaboradores (2000), com pré-adolescentes e adolescentes, medidos em dois anos distintos (1996-1997), mostrou que no espaço de um ano, entre duas medidas do IMC, aumentou mais nas raparigas que usufruíam de uma dieta altamente calórica (IMC aumentou 0,0061 kg/m<sup>2</sup> por cada 100 kcal/dia) e dedicavam menos tempo à atividade física (IMC diminui cerca de 0,0284 kg/m<sup>2</sup>/hora/dia de atividade física). Nos rapazes verificou-se que, entre as duas medições, o IMC aumenta mais nos rapazes que praticam menos atividade física (-0,0261 kg/m<sup>2</sup>/hora de actividade).

Os investigadores coordenados por Cristina Padez, da Universidade de Coimbra, constataram que se registou um aumento acentuado do IMC das crianças portuguesas entre 1970 e 2002, especialmente no período entre 1992 e 2002 (Padez, 2004). Um dado que os investigadores explicam com as mudanças nutricionais e introdução de maiores quantidades de alimentos como leite, ovos e carne mas também, açúcares e gorduras. A comparação dos resultados do estudo que envolveu quase cinco mil crianças de escolas do ensino básico com investigações anteriores permite perceber que, por exemplo, a velocidade do aumento da estatura média das crianças foi mais acelerado até ao início da década de 90. Nos últimos dez anos aumentou a prevalência do excesso de peso e da obesidade (Padez, 2004).

---

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1. INTRODUÇÃO**

O trabalho tem como objetivo realizar a caracterização do nível de aptidão física, da composição corporal e dos hábitos alimentares, bem como as suas relações, em crianças e jovens de ambos os sexos, do 2º, 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário matriculados no ano letivo de 2011/2012 no Agrupamento de Escolas de Ansião.

O presente capítulo divide-se em várias partes que visam descrever a metodologia adotada. Assim, são enunciadas as variáveis selecionadas, as características da amostra, os equipamentos e instrumentos utilizados, as normas de administração dos testes.

Passamos então a descrever a amostra em estudo, apresentamos os instrumentos utilizados para a recolha de dados, os procedimentos de aplicação dos mesmos, bem como os procedimentos estatísticos aplicados.

#### **CRITÉRIOS DE SELEÇÃO**

Na seleção dos participantes para integrar a amostra deste estudo, teve-se em consideração os seguintes critérios:

- Alunos inscritos no ano letivo 2011/2012 no segundo, terceiro ciclo do ensino básico e no ensino secundário do Agrupamento de Escolas de Ansião,
- Alunos com disponibilidade para participar no estudo, com autorização dos encarregados de educação.

#### **CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA**

O universo em estudo é constituído por estudantes do segundo e terceiro Ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário, que frequentaram o Agrupamento de Escolas de Ansião, no ano letivo de 2011/2012.

Todos os alunos que compõem a amostra participavam normalmente nas aulas de Educação Física, não apresentando qualquer tipo de deficiência física ou mental previamente diagnosticada, que pudesse interferir nos procedimentos utilizados.

---

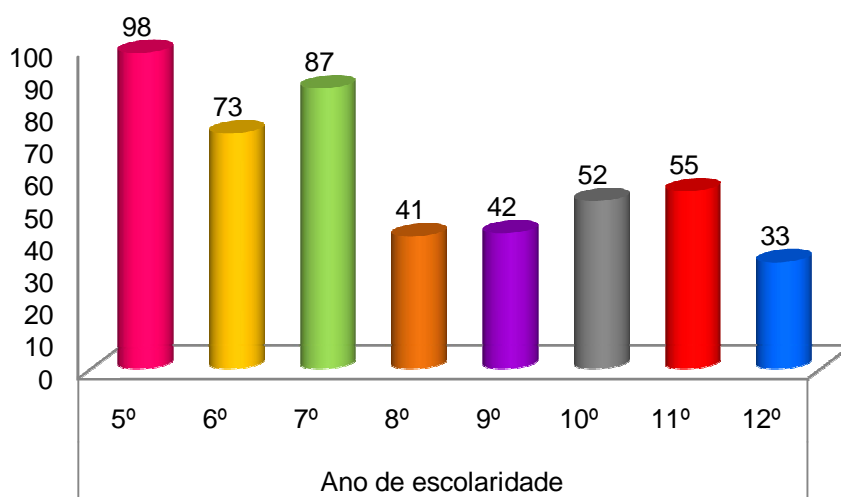
Os indivíduos em estudo e respetivos encarregados de educação foram informados do propósito do estudo, do modo e tipo de avaliações, e assinaram um termo de autorização.

A amostra total é constituída por quatrocentos e oitenta e um participantes (N=481), sendo duzentos e cinquenta e dois das raparigas (N=252) e duzentos e vinte e nove dos rapazes (N=229) como podemos observar pelo gráfico apresentado (ver figura 1).



**Figura 1:** Gráfico representativo da distribuição do número de sujeitos da amostra por género.

Na figura abaixo podemos verificar que os participantes encontram-se entre o 5º ano de escolaridade e o 12º ano de escolaridade, encontrando-se a maior proporção de alunos no 5º ano, 6º ano e 7º ano de escolaridade, sendo respetivamente noventa e oito (N=98), setenta e três (N=73) e oitenta e sete (N=87). Estes perfazem um total de duzentos e cinquenta e oito sujeitos (N=258) dos quatrocentos e oitenta e sete constituintes da amostra (N=481).



**Figura 2:** Gráfico representativo da distribuição do número de participantes por ano de escolaridade.

Seguidamente podemos observar a distribuição dos alunos de acordo com o sexo e ano de escolaridade.

Verificamos que a predominância das raparigas se encontra no quinto ano de escolaridade, nomeadamente cinquenta e seis alunas. Relativamente aos rapazes verifica-

se no quinto e sétimo ano de escolaridade, quarenta e dois alunos e quarenta e três alunos, respetivamente.

**Tabela 2-** Distribuição do número de sujeitos da amostra por sexo e por ano de escolaridade.

ANO DE ESCOLARIDADE	SEXO FEMININO	SEXO MASCULINO	TOTAL
5º	56	42	98
6º	34	39	73
7º	44	43	87
8º	20	21	41
9º	23	19	42
10º	26	26	52
11º	29	26	55
12º	20	13	33

## LOCAL E HORÁRIO

A recolha de dados foi realizada nos pavilhões gimnodesportivos que o Agrupamento de Escolas de Ansião tem ao seu dispor.

Relativamente aos testes de aptidão física todos os sujeitos foram avaliados no horário estabelecido para a aula de Educação Física, ou seja, durante a própria aula. Os questionários foram administrados durante as aulas de Formação Cívica ou nas aulas de Educação Física.

## EQUIPAMENTO

Os participantes em estudo vestiram o equipamento normal com que habitualmente realizam a aula de Educação Física, normalmente composto por sapatilhas, calções ou calças de fato de treino e camisola de manga curta.

## VARIÁVEIS ANALISADAS

Deste modo, as variáveis a serem estudadas e associadas, são as seguintes:

- Composição Corporal (estatura; peso; IMC, %MG);

- Aptidão Física (teste de força e resistência abdominal; teste de força e flexibilidade do tronco; teste de força e resistência da região superior do corpo e teste de flexibilidade).
- Hábitos alimentares (consumo de peixe, carne branca, carne vermelha, refrigerantes, doces, pão, fruta, legumes e leite).

## 3.2. INSTRUMENTOS/PROCEDIMENTOS

### 3.2.1. MEDIDAS COMPOSIÇÃO CORPORAL

Todas as avaliações foram efetuadas pelo mesmo observador, no sentido de se reduzir ao mínimo, os possíveis erros inter-observadores. Deste modo, foram avaliadas duas medidas antropométricas, peso e estatura, que possibilitaram calcular o valor do IMC através da seguinte fórmula:  $IMC = \text{Peso(kg)} / [\text{Altura (m)}]^2$

#### 3.2.1.1. PESO CORPORAL

Utilizou-se uma balança de bioimpedância marca OMRON BF511. Para aferir a massa corporal, o protocolo consistiu em colocar o aluno com roupas leves e descalços, totalmente estáveis, posicionadas no centro da plataforma e com o peso corporal uniformemente distribuído por ambos os pés. Os valores do peso foram registados em kg com aproximação às 100gr. Este registo baseou-se numa primeira pesagem sendo depois o aluno medido em altura, e só posteriormente efetuada uma segunda pesagem. Sempre que se verificou uma diferença entre os valores, superior a 0,2 kg, foi efetuada uma nova pesagem, fazendo-se a média, com aproximação até às décimas. A hora em que decorreram as mensurações não foi regular, variando segundo a disponibilidade das aulas das turmas e a disponibilidade do avaliador, podendo eventualmente haver alguma variabilidade devido ao fenómeno da variação diurna.

#### 3.2.1.2. ESTATURA

Para avaliar a estatura foi utilizado um estadiómetro SECA, modelo 206. Relativamente à estatura, o procedimento baseou-se em medir a distância entre o vertex (ponto superior da cabeça, no plano mediano-sagital) e do plano de referência do solo. Foi

---



solicitado aos alunos para se manterem numa posição estável (posição antropométrica), com os calcanhares, nádegas, omoplatas e cabeça encostados à parede. As medidas foram registadas em centímetros com aproximação à primeira casa decimal. Os alunos realizaram a primeira medição antes de serem pesados pela primeira vez, e a segunda após serem pesados pela primeira vez. Sempre que existia uma diferença entre as mensurações superior a 2 mm, foi executada uma terceira medição, com a qual se registava uma média dos valores verificados.

A hora em que decorreram as mensurações não foi regular, variando segundo a minha disponibilidade e da disponibilidade das turmas. Devido a este facto pode existir alguma variabilidade devido ao fenómeno da variação diurna.

### 3.2.1.3. %MG

A medição foi realizada com recurso a uma balança de bioimpedância, BF511 da OMRON, que utiliza elérodos tanto nas mãos como nos pés.

Aos sujeitos foi solicitado o cumprimento de alguns pré-requisitos, entregues anteriormente pelos respetivos professores de educação física, de modo a garantir que o seu estado de hidratação estivesse em homeostase:

- Não realizar exercício físico nas 24 horas precedentes;
- Estar em jejum ou pelo menos 4 horas sem comer ou beber;
- Não ingerir diuréticos (chá, café);
- Não beber álcool nas 48 horas anteriores;
- Esvaziar a bexiga e os intestinos.

No dia da pesagem, solicitou-se que retirassem objetos metálicos do corpo (brincos, fios, etc.). Posteriormente, foi explicado a todos os alunos como deveriam colocar os pés e as mãos nos elérodos e o posicionamento dos membros inferiores e superiores relativamente à plataforma, que teve as seguintes indicações;

- 1- Os pés devem ser colocados em cima dos elérodos de forma que o peso esteja distribuído uniformemente pela plataforma de medição.
  - 2- Colocar os dedos médios nos orifícios na parte posterior dos elérodos das pegas, agarrar nos elérodos interiores firmemente com o polegar e o indicador, agarrar nos elérodos exteriores com o dedo anelar e mínimo e pressionar as palmas das mãos firmemente contra os elérodos das pegas.
  - 3- Manter os joelhos e as costas direitas e olhar em frente.
-

- 4- Os braços deverão ser elevados horizontalmente, formando um ângulo de 90° em relação ao tronco e os cotovelos mantêm-se esticados.

Em seguida foi pedido que cada aluno, na sua vez, descalça-se sapatilhas e meias, para poder subir para a balança. Foi introduzido a idade, o sexo e a estatura de cada aluno e foram apuradas os valores de %MG.

#### 3.2.1.4. IMC

Este índice foi apurado de acordo com a fórmula standardizada para o efeito, nomeadamente a relação entre o peso em quilogramas dividido pela altura em metros quadrados  $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Altura (m)}^2$ .

### 3.2.2. AVALIAÇÃO DOS HÁBITOS ALIMENTARES

Para a avaliação dos hábitos alimentares dos alunos foi utilizado o questionário de frequência alimentar (QFA), que consiste numa lista de perguntas fixas efetuadas pela mesma ordem e relativas à frequência de consumo de certos tipos de alimentos, em que as questões são do tipo abertas ou fechadas (preferíveis por facilitarem o preenchimento e a standardização), de carácter geral (com muitos itens por envolver todos os alimentos consumidos) ou seletivo (poucos itens referentes apenas a alguns alimentos consumidos) e de tipo simples (não refere quantidades, apresentando pouco interesse) ou quantitativo.

Deverá garantir alguns princípios de aplicação, a saber: categorias contínuas de frequência, tamanhos de porções de acordo com o padrão alimentar da população e com o máximo de hipóteses de escolha, estar validado por comparação com um método mais fidedigno (método de pesagem dos alimentos, p. ex.) e pré-testado, para garantir adequação terminológica e porções-tipo. O questionário de frequência alimentar elaborado pelo Serviço de Higiene e Epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto permite categorizar a ingestão energética e a generalidade dos nutrientes avaliados. Apesar de extenso, garante os princípios de aplicação atrás citados. De carácter geral, inclui oito grupos de alimentos com afinidades de composição nutricional (I – produtos lácteos; II – ovos, carnes e peixes; III – óleos e gorduras; IV – pão, cereais e similares; V – doces e pastéis; VI – hortaliças e legumes; VII – frutos; VIII – bebidas e miscelâneas), num total de 86 itens, possibilitando a quantificação de outros que não se encontrem discriminados na listagem mas que façam parte do consumo habitual dos inquiridos. As porções médias foram

---

adotadas com base nos consumos presumidos para a população portuguesa, considerando-se nove possibilidades de frequência de ingestão (categoria 1: “nunca ou menos de uma vez por mês”; categoria 2: “uma a três vezes por mês”; categoria 3: “uma vez por semana”; categoria 4: “duas a quatro vezes por semana”; categoria 5: “cinco a seis vezes por semana”; categoria 6: “uma vez por dia”; categoria 7: “duas a três vezes por dia”; categoria 8: “quatro a cinco vezes por dia”; categoria 9: “seis ou mais vezes ao dia”) e sazonalidade, assinaladas de acordo com a porção média do alimento previamente definida.

### 3.2.3. AVALIAÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA

O *Fitnessgram* (2002) é um programa de educação e avaliação da aptidão física relacionado com a saúde e envolve as componentes de aptidão aeróbia, composição corporal e aptidão muscular (flexibilidade, força e resistência muscular). O quadro a seguir apresenta as variáveis de aptidão física avaliadas neste estudo e os testes da bateria *Fitnessgram* (2002) utilizados para mensurar cada uma das variáveis.

**Quadro 4:** Testes de aptidão física da bateria *Fitnessgram* (2002) consideradas neste estudo:

<b>Componente da Aptidão Física avaliada</b>	<b>Teste</b>
Aptidão Aeróbia	Vaivém (Shuttle Run)
Força e resistência muscular abdominal	Abdominais (Curl Up)
Força e resistência muscular corporal superior	Extensões de braços (Push Up)
Flexibilidade da região dorsal e posterior da coxa	Senta e Alcança (Sit and Reach)
Força e flexibilidade do tronco	Extensão do tronco (Trunk lift)

A aptidão física foi avaliada em contexto escolar, em situação de aula devidamente supervisionada pelos professores de Educação Física.

Todos estes testes são considerados pelo *The Cooper Institute Research* (2002) como os mais recomendados para as respetivas dimensões a avaliar.

Os procedimentos metodológicos aplicados obedecem ao definido no manual de aplicação de testes desta bateria de testes (*The Cooper Institute for Aerobics Research, 2002*).

#### 3.2.3.1. APTIDÃO AERÓBIA

No sentido de avaliar a aptidão aeróbia dos alunos, foi aplicado o teste de vaivém (*shuttle run*).

Trata-se de um teste por patamares de esforço progressivo, ou seja, começa a uma baixa intensidade tornando-se cada vez mais intenso.

O objetivo do mesmo, consiste em percorrer a máxima distância possível de ida e volta, em percursos de 20 metros, com uma velocidade crescente em períodos consecutivos de um minuto.

Neste sentido, foi inicialmente marcado um percurso de 20 metros com cones e uma linha em cada extremidade. Os observadores foram sempre os mesmos durante todo o estudo, estando preparados com folhas de registo e canetas. Estes rasuravam o número correspondente ao percurso que o colega completava, quando o percurso era falhado circundavam o número correspondente a esse percurso.

Este teste foi efetuado por grupos de alunos após avaliação da composição corporal.

O protocolo do teste baseou-se em instruir os alunos para completarem o maior número de voltas possível, tocando na linha de fundo quando ouvissem um sinal sonoro. Neste momento, deveriam inverter o sentido da corrida até à outra extremidade. Nos casos em que os alunos atingiam a linha antes do sinal sonoro, estes deveriam esperar pelo mesmo para correrem em sentido contrário. A cadência da corrida foi estipulada por um conjunto de sinais acústicos intervalos entre si, produzidos por um leitor de cd's. A velocidade da corrida era de 8, 5 km/h no início do teste, sendo aumentada em 0,5 km/h em cada minuto.

Um sinal sonoro indicava o final do tempo de cada percurso e um triplo sinal sonoro no final de cada minuto indicava o final de cada patamar de esforço. Este último sinal tinha por objetivo alertar os alunos de que o ritmo de corrida iria aumentar, obrigando-os a acelerar a corrida para percorrerem a distância de 20 metros em menos tempo. Em situações em que os alunos não atingiam a linha no momento do sinal sonoro, deveriam inverter imediatamente o sentido da corrida. Em seguida, era dada mais uma oportunidade para o aluno tentar acompanhar o ritmo da corrida até falhar novamente. Este procedimento foi seguido pelos alunos até não serem capazes de alcançar as linhas ao sinal sonoro. No final do teste, os alunos continuaram a andar para retornarem à calma.

### 3.2.3.2. FORÇA E RESISTÊNCIA MUSCULAR SUPERIOR

O teste aplicado foi o teste de extensão de braços (*Push-up*).

O objetivo do teste consiste em completar o maior número possível de extensões de braços, com uma determinada cadência.

---

Antes da aplicação do teste, foi dada uma breve instrução sobre a execução correta do movimento pretendido. Desta forma, todos os alunos ficaram a reconhecer, observando e praticando, como é a flexão a 90°.

Deste modo, o aluno assumiu uma posição de decúbito ventral no colchão, colocando as mãos por debaixo dos ombros, dedos estendidos, membros inferiores em extensão, ligeiramente afastados e apoiados nas pontas dos pés. Em seguida, o executante elevou-se do colchão apenas com a força dos braços até à sua extensão total, mantendo sempre as costas e as pernas alinhadas. Foi indicado aos alunos que o corpo deveria formar uma linha reta da cabeça aos pés. O passo seguinte consistiu na flexão dos membros superiores até aos cotovelos formarem um ângulo de 90° e os braços ficarem paralelos ao solo. Este movimento foi repetido pelo aluno, o maior número de vezes possível. O ritmo de execução foi de 20 execuções por minuto, isto é, uma flexão/extensão em cada 3 segundos. A cadência de execução foi estabelecida por um sinal sonoro emitido por um leitor de cd's.

O teste foi interrompido sempre que se verificava uma segunda execução incorreta, sendo o resultado final, o número total de extensões executadas corretamente. Enquanto o aluno executava as extensões, o observador contava as repetições e verificava possíveis execuções incorretas.

### 3.2.3.3. FORÇA E RESISTÊNCIA ABDOMINAL

O teste que foi recomendado foi o de abdominais (*Curl-up*)

O aluno tem como objetivo completar o maior número possível de abdominais até ao máximo de 75 repetições, a uma cadência especificada.

Para a realização do teste, o aluno teve de adotar a posição inicial de decúbito dorsal, com os joelhos fletidos a um ângulo aproximado de 140°, pés totalmente apoiados no chão, pernas ligeiramente, afastadas, braços estendidos e paralelos ao tronco com as palmas das mãos viradas para baixo e apoiadas no colchão. Em seguida, colocou-se uma faixa de medida, com 75 cm de comprimento e 11,5 cm de largura, em cima do colchão e por baixo dos joelhos do aluno executante, para que apenas as pontas dos seus dedos tocassem na extremidade da faixa de medida.

Mantendo sempre os calcanhares em contacto com o solo, o aluno teria de executar o movimento de flexão do tronco, fazendo deslizar lentamente os seus dedos pela faixa de medida até que a ponta dos dedos alcançasse a extremidade mais distante. Seguidamente o aluno teria de regressar à posição inicial, apoiando a cabeça nas mãos do observador.

---

Este teve por função contar o número de repetições e observar possíveis execuções incorrectas.

A cadência de execução foi estabelecida por um sinal sonoro emitido de três em três segundos, por um leitor de cd's. O aluno foi instruído para tentar completar o maior número possível de abdominais até ao máximo de 75 repetições ou parar à segunda execução incorreta.

#### 3.2.3.4. FORÇA E FLEXIBILIDADE DO TRONCO

O teste a que se recorreu foi o de extensão de tronco (*Trunk lift*).

Neste teste, o aluno adotou uma posição inicial de decúbito ventral sobre um colchão, mantendo os pés em extensão, as mãos debaixo das coxas e a cabeça apoiada, de forma a poder olhar para um ponto do colchão próximo do seu nariz. Foi pedido ao aluno para, durante a execução do movimento, não deixar de focar o olhar nesse ponto do colchão. Não foram permitidos movimentos balísticos, sendo a elevação do tronco feita de forma lenta e controlada, mantendo-se essa posição durante um tempo suficiente para a medição da distância compreendida entre o queixo do executante e o solo. A régua foi colocada a uma distância aproximada de 2,5 cm do queixo do aluno e não diretamente por baixo deste. Uma vez feita a medição, o aluno regressou à posição de repouso de forma controlada. Foram permitidas duas tentativas, sendo registado o melhor resultado, o qual foi arredondado ao centímetro.

#### 3.2.3.5. FLEXIBILIDADE DA REGIÃO DORSAL E POSTERIORES DA COXA

O teste considerado foi o senta e alcança (*Sit and reach*)

De acordo com o protocolo para a realização deste teste, é necessário utilizar uma caixa de madeira específica. Assim, o aluno teve de se descalçar e de se sentar junto a esta com um membro inferior completamente estendido, ficando com a planta do pé em contacto com a extremidade da caixa.

O outro joelho ficou fletido com a planta do pé assente no solo e a uma distância aproximadamente de 5 a 8 cm do joelho da pernas que estava em extensão. Em seguida, os braços estendidos para a frente e colocados por cima da fita métrica, com as mãos sobrepostas e as palmas das mãos viradas para baixo. A partir desta posição, pediu-se ao aluno para fletir o corpo para a frente quatro vezes, mantendo as mãos sobre a escala. Na

---

quarta tentativa, o aluno teve de manter a posição alcançada pelo menos durante 1 segundo. Depois de medir um dos lados, o aluno trocou a posição das pernas e recomeçou as flexões do lado oposto. Durante a flexão do tronco à frente, foi permitido ao aluno mover o joelho fletido para o lado, de modo a facilitar o deslocamento do tronco para a frente.

O observador para além de verificar a execução correta do movimento, registou a distância alcançada em cada um dos lados, arredondando ao cm.

### 3.2.4. INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DO FITNESSGRAM

Para cada um dos testes considerados e de acordo com a idade e género existe um intervalo de valores de referência, também designado por zona saudável de aptidão física (zsapf), utilizados como critério para avaliar o desempenho. Assim sendo, cada um dos testes que compõe a bateria do programa *fitnessgram* enquadra os avaliados como estando abaixo da zona saudável de aptidão física, dentro da zona saudável de aptidão física e acima da zona saudável de aptidão física. Do mesmo modo, as categorias utilizadas para a definição do estado de composição corporal, que estão baseadas nos pontos de corte estabelecidos por Cole et al. (2000), também apresentam os seus valores em função da faixa etária, também com distinção por género (ver tabela 3 e 4). Os quadros apresentam a lista de valores de referência para a zona saudável de aptidão física em que o valor da esquerda apresenta o limite inferior e o da direita o superior. Os valores aconselhados situam-se entre os 2 limites.

**Tabela 3-** Valores de corte da aptidão física para a zona saudável de aptidão física para os rapazes da bateria de testes *fitnessgram*.

MASCULINO						
IDADE	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	MASSA GORGA (%)	ABDOMINAIS (execuções)	EXTENSÕES DE BRAÇOS (execuções)	SENTA E ALCANÇA (cm)	EXTENSÃO DE TRONCO (cm)
10	15,3-21,0	10-25	12-24	7-20	20	23-30
11	15,8-21,0	10-25	15-28	8-20	20	23-30
12	16,0-21,0	10-25	18-36	10-20	20	23-30
13	16,6-23,0	10-25	21-40	12-25	20	23-30
14	17,5-24,5	10-25	24-45	14-30	20	23-30
15	18,1-25,0	10-25	24-47	16-35	20	23-30
16	18,5-26,5	10-25	24-47	18-35	20	23-30
17	18,8-27,0	10-25	24-47	18-35	20	23-30
17+	19,0-27,8	10-25	24-47	18-35	20	23-30

**Tabela 4:** Valores de corte da aptidão física para a zona saudável de aptidão física para as raparigas da bateria de testes *fitnessgram*.

FEMININO						
IDADE	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	MASSA GORDA (%)	ABDOMINAIS (execuções)	EXTENSÕES DE BRAÇOS (execuções)	SENTA E ALCANÇA (cm)	EXTENSÃO DE TRONCO (cm)
10	16,6-23,5	17-32	12-26	7-15	23	23-30
11	16,9-24,0	17-32	15-29	7-15	25,5	23-30
12	16,9-24,5	17-32	18-32	7-15	25,5	23-30
13	17,5-24,5	17-32	18-32	7-15	25,5	23-30
14	17,5-24,5	17-32	18-32	7-15	25,5	23-30
15	17,5-25,0	17-32	18-35	7-15	30,5	23-30
16	17,5-25,0	17-32	18-35	7-15	30,5	23-30
17	17,5-26,9	17-32	18-35	7-15	30,5	23-30
17+	18,0-27,3	17-32	18-35	7-15	30,5	23-30

### 3.3. TRATAMENTO DOS DADOS

Importa referir que, pelo número elevado de variáveis, decidimos excluir algumas delas, essencialmente relacionadas com hábitos alimentares, por nos parecer merecerem menor importância para levar a cabo os objetivos inerentes a este estudo.

Dos alimentos presentes no questionário de frequência alimentar seleccionámos alguns de acordo com os já abordados noutros estudos para o mesmo grupo etário (Matos et al., 1999; Triches e Giugliani, 2005; Cunha et al., 2006; Gonçalves et al., 2006 e Matos et al., 2006). De forma a utilizar os dados recolhidos nos questionários trabalhamos somente com a frequência de consumo alimentar diária. Para tal, não foi tido em conta as porções consumidas, convertimos a frequência de ingestão (“nunca ou menos de uma vez por mês”; “uma a três vezes por mês”; “uma vez por semana”; “duas a quatro vezes por semana”; “cinco a seis vezes por semana”; “uma vez por dia”; “duas a três vezes por dia”; “quatro a cinco vezes por dia”; “seis ou mais vezes ao dia”) para frequência de consumo alimentar por dia, por exemplo, “uma a três vezes por mês” = 2,5 vezes/30 dia = 0,083 vezes por dia.

Os dados relativos à composição corporal e aos testes de aptidão física foram todos utilizados conforme recolhidos.



### 3.4. TRATAMENTO ESTATÍSTICO

A análise dos dados foi efetuada através do programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, versão 19.0).

Para a caracterização da amostra e das variáveis em estudo recorreremos à estatística descritiva, através da frequência dos indivíduos, média e desvio-padrão.

A comparação entre alunos de diferentes anos de escolaridade e entre rapazes e raparigas foi efetuada com a análise multivariada da variância (MANOVA). A comparação múltipla foi feita com o teste LSD (*Least Square Differences*).

A associação entre variáveis foi efetuada com a correlação bivariada de Pearson. Recorreremos à correlação parcial com controlo na %MG, para testar a associação de variáveis de interesse.

Em todas as análises foi observado um nível de significância estatística em 5%, ou seja,  $p < 0,05$ .

---

#### 4. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

##### EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL

A tabela seguinte apresenta a análise descritiva das variáveis de composição corporal dos indivíduos, de acordo com o sexo e ano de escolaridade.

**Tabela 5-** Comparação da %MG e do IMC de acordo com o sexo e o ano de escolaridade.

	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	p
	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	
<b>Raparigas</b>									
%MG	24,2(7,2)	21,6(8,1)	22,7(7,6)	22,7(4,7)	24,0(8,0)	27,5(7,7)	29,2(6,9)	32,3(5,0)	<0,001
IMC	19,0(2,9)	18,7(3,2)	19,5(3,2)	19,3(1,8)	20,9(3,3)	21,3(3,6)	21,2(2,8)	22,0(2,4)	<0,001
<b>Rapazes</b>									
%MG	20,7(7,4)	22,2(7,2)	19,3(8,0)	16,9(8,5)	15,1(7,5)	17,4(7,4)	18,7(7,1)	22,4(8,2)	0,010
IMC	18,6(3,0)	19,6(3,7)	19,7(3,6)	19,1(3,5)	20,9(3,1)	21,6(4,0)	22,7(3,5)	25,0(4,6)	<0,001
<b>Total</b>									
%MG	22,7(7,5)	21,9(7,6)	21,0(7,9)	19,7(7,4)	20,0(8,9)	22,4(9,0)	24,2(8,7)	28,4(8,0)	<0,001
IMC	18,8(3,0)	19,2(3,5)	19,6(3,4)	19,2(2,8)	20,9(3,2)	21,5(3,8)	21,9(3,2)	23,2(3,7)	<0,001

**Legenda:** M – média; DP- desvio-padrão; p- nível de significância (p>0,05).

As raparigas apresentam, a partir do 6º ano, valores crescentes de %MG e de IMC, existindo diferenças significativas em ambas as variáveis.

Em relação aos rapazes, a %MG diminui do 6º ano até ao 9º ano, enquanto no ensino secundário os valores aumentam de ano para ano. O IMC aumenta do 5º ano para o 6º ano, entre o 6º ano e o 8º ano tem pequenas oscilações e recomeça a aumentar no 9º ano até ao final do ensino secundário.

Podemos observar que as raparigas apresentam %MG superior aos rapazes em todos os anos de escolaridade, à exceção do 6º ano. Relativamente ao IMC, os rapazes apresentam geralmente valores superiores às raparigas.

Relativamente à %MG, verifica-se ainda que existem diferenças significativas entre tendo os anos de escolaridade (p=0,030), nomeadamente entre o 5º ano e o 8º ano (p=0,030), entre o 5º ano e o 9º ano (p=0,050), entre 7º ano e o 11º ano (p=0,013), entre o 8º ano e o 11º ano e (p=0,003), entre o 9º ano e o 11º ano e (p=0,006) e entre o 12º ano e todos os restantes anos de escolaridade.

No que diz respeito ao IMC, também verificamos a existência de diferenças, mais especificamente, entre o 5º ano e o 9º ano (p=0,001), o 5º ano e o 10º ano (p<0,001), o 5º ano e o 11º ano (p<0,001), o 5º ano e o 12º ano (p<0,001), o 6º ano e o 9º ano (p=0,010), o 6º ano e o 10º ano (p<0,001), o 6º ano e o 11º ano (p<0,001), o 6º ano e o 12º ano (p<0,001), o 7º ano e o 9º ano (p=0,040), o 7º ano e o 10º ano (p=0,001), o 7º ano e o 11º ano (p<0,001), o 7º ano e o 12º ano (p<0,001), o 8º ano e o 9º ano (p=0,019), 8º ano e o 10º

ano ( $p=0,001$ ), 8º ano e o 11º ano ( $p<0,001$ ), 8º ano e o 12º ano ( $p<0,001$ ), o 9º ano e o 12º ano ( $p=0,002$ ) e o 10º ano e o 12º ano ( $p=0,016$ ).

## EVOLUÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA

A tabela seguinte apresenta a análise descritiva dos testes de aptidão física, de acordo com o sexo e ano de escolaridade.

**Tabela 6:** Comparação dos testes de aptidão física de acordo com o sexo e o ano de escolaridade.

	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	p
	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	
Raparigas									
Vaivém	19,8(8,6)	25,8(10,9)	30,9(13,6)	33,2(10,4)	35,3(15,6)	48,0(21,0)	38,2(12,4)	33,3(15,4)	<0,001
Extensão de braços	12,0(8,6)	10,4(6,8)	12,8(9,4)	6,5(5,8)	12,4(5,2)	13,7(6,3)	6,3(5,7)	12,8(9,8)	<0,001
Abdominais	33,5(20,8)	33,7(19,5)	31,5(21,8)	35,6(13,7)	34,6(22,2)	38,4(21,2)	41,1(18,1)	36,0(21,5)	0,639
Extensão de tronco	51,7(5,6)	42,6(10,3)	34,3(12,6)	28,7(10,1)	29,5(6,0)	33,3(6,3)	24,8(7,2)	30,6(5,6)	<0,001
Senta e alcança	21,5(8,0)	20,3(12,0)	24,6(6,1)	23,5(8,5)	30,1(8,5)	31,1(6,6)	24,6(6,8)	32,3(6,3)	<0,001
Rapazes									
Vaivém	30,0(17,7)	36,6(15,0)	45,6(18,5)	53,9(16,3)	62,5(27,6)	54,4(23,4)	69,0(19,1)	59,3(15,0)	<0,001
Extensão de braços	16,8(9,0)	13,2(7,6)	18,7(10,2)	16,1(13,7)	19,6(9,5)	14,4(8,3)	16,5(12,4)	21,0(6,7)	0,093
Abdominais	39,1(27,3)	33,1(20,1)	40,1(20,0)	41,3(18,2)	30,0(16,0)	45,8(25,0)	61,3(21,3)	48,1(20,5)	<0,001
Extensão de tronco	48,7(10,3)	44,9(12,9)	31,7(10,7)	27,2(8,1)	25,3(5,0)	31,9(7,0)	24,4(7,7)	30,5(2,6)	<0,001
Senta e alcança	18,7(9,8)	22,1(11,7)	23,6(5,1)	17,5(6,2)	23,9(6,7)	28,5(7,6)	23,7(6,7)	28,1(8,6)	<0,001
Total									
Vaivém	24,2(14,1)	31,6(14,3)	38,1(17,7)	43,6(17,3)	47,6(25,6)	51,2(22,2)	52,8(22,1)	43,5(19,2)	<0,001
Extensão de braços	14,0(9,1)	11,9(7,4)	15,7(10,2)	11,4(11,6)	15,6(8,2)	14,0(7,3)	10,6(11,0)	16,0(9,5)	0,001
Abdominais	35,9(23,8)	33,4(19,7)	35,8(21,1)	38,5(16,2)	32,5(19,5)	42,2(23,2)	50,7(22,0)	40,8(21,6)	<0,001
Extensão de tronco	50,4(8,0)	43,8(11,7)	33,0(11,7)	27,9(9,0)	27,6(5,9)	32,6(6,6)	24,6(7,4)	30,6(4,8)	<0,001
Senta e alcança	20,3(8,9)	21,2(11,8)	24,1(5,6)	20,4(7,9)	27,3(8,2)	29,8(7,2)	24,2(6,7)	30,6(7,4)	<0,001

**Legenda:** M – média; DP- desvio padrão; p- nível de significância ( $p>0,05$ ).

No teste de aptidão aeróbia (vaivém), as raparigas foram aumentando o seu desempenho do 5º ano até ao 10º ano, havendo um decréscimo no 11º ano e no 12º ano. Os rapazes aumentaram progressivamente o desempenho neste teste até ao 12º ano, com diminuições pontuais no 10º e no 12º ano. Realizando uma comparação intersexos podemos verificar que em todos os anos de escolaridade os rapazes apresentaram valores superiores ( $p<0,001$ ). Realizando a comparação entre anos de escolaridade, existem diferenças entre o 5º ano e 6º ano ( $p=0,003$ ), o 5º ano e 7º ano ( $p<0,001$ ), o 5º ano e 8º ano ( $p<0,001$ ), o 5º ano e 9º ano ( $p<0,001$ ), o 5º ano e 10º ano ( $p<0,001$ ), o 5º ano e 11º ano ( $p<0,001$ ), o 5º ano e 12º ano ( $p<0,001$ ), 6º ano e 7º ano ( $p=0,011$ ), o 6º ano e 8º ano ( $p<0,001$ ), o 6º ano e 9º ano ( $p<0,001$ ), o 6º ano e 10º ano ( $p<0,001$ ), o 6º ano e 11º ano ( $p<0,001$ ), o 6º ano e 12º ano ( $p=0,001$ ), o 7º ano e o 9º ano ( $p=0,020$ ), o 7º ano e o 10º ano ( $p<0,001$ ), o 7º ano e o 11º ano ( $p<0,001$ ), o 8º ano e o 10º ano ( $p=0,026$ ), o 8º ano e o 11º ano ( $p=0,006$ ), o 10º ano e o 12º ano ( $p=0,036$ ) e entre 11º ano e 12º ano ( $p=0,010$ ).

Na observação dos resultados do teste de extensão de braços verificou-se que tanto as raparigas como os rapazes apresentaram oscilações nos seus desempenhos ao longo dos anos de escolaridade. Verificando os resultados das raparigas, estas apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre si, os rapazes por sua vez não apresentam diferenças estatisticamente significativas. Podemos também constatar que os rapazes apresentam valores neste teste superiores, estatisticamente significativos, aos das raparigas ( $p < 0,001$ ). Ao analisar aos resultados por ano de escolaridade verificam-se diferenças estatisticamente significativas ( $p = 0,001$ ). Mais especificamente, entre o 5º ano e o 12º ano ( $p = 0,021$ ), o 6º ano e o 12º ano ( $p = 0,025$ ), o 7º ano e o 6º ano ( $p = 0,006$ ), o 7º ano e o 8º ano ( $p = 0,010$ ), 7º ano e 11º ano ( $p = 0,001$ ), o 8º ano e o 9º ano ( $p = 0,030$ ), o 8º ano e o 12º ano ( $p = 0,026$ ), 9º ano e 6º ano ( $p = 0,028$ ), 9º ano e 11º ano ( $p = 0,005$ ), 10º ano e 11º ano ( $p = 0,045$ ) e entre o 11º ano e 12º ano ( $p = 0,005$ ).

Em relação ao teste de abdominais os alunos obtiveram desempenhos variáveis, ao longo dos anos escolaridade, em ambos os sexos. No desempenho por sexo os rapazes apresentaram melhor desempenho do que as raparigas, em quase todos os anos de escolaridade, exceptuando-se no 6º ano e no 9º ano. Observando os valores das raparigas, estas não apresentam diferenças estatisticamente significativas entre si, já os rapazes apresentam diferenças estatisticamente significativas. Tendo em consideração os anos de escolaridade, ambos géneros; podemos observar diferenças estatisticamente significativas entre o 5º ano e o 11º ano ( $p < 0,001$ ), o 6º ano e o 10º ano ( $p = 0,023$ ), o 6º ano e 11º ano ( $p < 0,001$ ), o 7º ano e o 11º ano ( $p < 0,001$ ), o 8º ano e o 11º ano ( $p = 0,005$ ), o 9º ano e o 10º ano ( $p = 0,029$ ), o 9º ano e o 11º ano ( $p < 0,001$ ), o 10º ano e o 11º ano ( $p = 0,036$ ) e entre o 11º ano e o 12º ano ( $p = 0,033$ ).

No que concerne ao teste de extensão de tronco, o desempenho das raparigas diminui até ao 8º ano, aumentando no 9º ano e 10º ano, voltou a diminuir no 11º ano, aumentou novamente no 12º ano. Os rapazes diminuíram o desempenho até ao 9º ano, no 10º ano aumentaram, voltando a diminuir no 11º ano e aumentaram novamente no 12º ano. Verificando os valores das raparigas, e dos rapazes ambos apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre si. Comparando os resultados intersexos, com exceção do 6º ano de escolaridade, não se verificaram diferenças entre rapazes e raparigas. Tendo em consideração a comparação entre os anos de escolaridade, existiram diferenças significativas entre praticamente todos os anos. As diferenças confirmam-se entre o 5º ano e todos os outros anos ( $p < 0,001$ ), o 6º ano e todos os outros anos ( $p < 0,001$ ), o 7º ano e o 8º ano ( $p = 0,003$ ), o 7º ano e o 9º ano ( $p = 0,001$ ), o 7º ano e o 11º ano ( $p < 0,001$ ), o 8º ano e o 10º ano ( $p = 0,014$ ), o 9º ano e o 10º ano ( $p = 0,008$ ), o 10º ano e o 11º ano ( $p < 0,001$ ) e entre o 11º ano e o 12º ano ( $p = 0,003$ ).

---

Relativamente ao teste senta e alcança, os resultados tanto nas raparigas como nos rapazes apresentaram flutuações ao longo de todos os anos de escolaridade. À exceção do 6º ano, as raparigas apresentam valores superiores ( $p < 0,001$ ) no teste senta e alcança. Tendo em consideração os resultados por género, tanto as raparigas como os rapazes apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre si. Podemos também verificar a existência de diferenças entre os anos de escolaridade, mais especificamente entre, o 5º ano e o 7º ano ( $p = 0,002$ ), o 5º ano e o 9º ano ( $p < 0,001$ ), o 5º ano e o 10º ano ( $p < 0,001$ ), o 5º ano e o 11º ano ( $p = 0,005$ ), 5º ano e o 12º ano ( $p < 0,001$ ), o 6º ano e o 7º ano ( $p = 0,028$ ), o 6º ano e o 9º ano ( $p < 0,001$ ), 6º ano e 10º ano ( $p < 0,001$ ), o 6º ano e o 12º ano ( $p < 0,001$ ), o 7º ano e o 8º ano ( $p = 0,018$ ), o 7º ano e o 9º ano ( $p = 0,040$ ), o 7º ano e o 10º ano ( $p < 0,001$ ), o 7º ano e o 12º ano ( $p < 0,001$ ), o 8º ano e o 9º ano ( $p < 0,001$ ), o 8º ano e o 10º ano ( $p < 0,001$ ), o 8º ano e o 11º ano ( $p = 0,027$ ), o 8º ano e o 12º ano ( $p < 0,001$ ), o 10º ano e o 11º ano ( $p < 0,001$ ) e entre o 11º ano e o 12º ano ( $p < 0,001$ ).

## EVOLUÇÃO DA FREQUÊNCIA DE CONSUMO ALIMENTAR

A tabela seguinte apresenta a análise descritiva das variáveis de frequência de consumo de leite, peixe, carne branca e carne vermelha, de acordo com o sexo e ano de escolaridade.

**Tabela 7-** Comparação da frequência de consumo de leite, carne branca, carne vermelha e peixe de acordo com o sexo e o ano de escolaridade.

	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	p
	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	
<b>Raparigas</b>									
Leite	1,9 (1,1)	1,9(0,8)	2,0(0,9)	1,4(0,6)	1,8(0,9)	1,5(0,7)	1,8(0,5)	1,7(0,6)	0,211
Carne Branca	1,6(1,0)	1,6(0,7)	1,9(1,0)	1,6(0,7)	1,8(0,9)	1,7(0,8)	1,7(0,7)	1,6(0,6)	0,715
Carne Vermelha	1,8(1,4)	2,1(1,5)	2,5(1,5)	1,9(0,9)	2,7(1,1)	2,4(0,8)	2,8(1,4)	2,3(1,2)	0,006
Peixe	1,4(0,7)	1,4(0,9)	1,7(0,9)	1,4(0,6)	1,2(0,8)	1,3(0,6)	1,5(0,8)	1,3(0,6)	0,123
<b>Rapazes</b>									
Leite	1,8(0,6)	2,3(1,5)	1,7(0,6)	1,6(0,7)	1,7(0,5)	1,8(0,4)	1,8(0,9)	1,6(0,8)	0,062
Carne Branca	1,3(0,9)	1,6(0,8)	1,4(0,7)	1,5(0,8)	1,8(1,2)	1,8(0,6)	2,0(0,7)	1,6(0,4)	0,017
Carne Vermelha	1,8(1,5)	2,0(1,3)	1,9(1,3)	2,2(1,3)	2,6(1,3)	2,8(1,0)	2,9(1,1)	2,4(0,7)	0,002
Peixe	1,4(1,1)	1,2(0,6)	1,3(0,8)	1,4(0,9)	1,6(0,7)	1,4(0,6)	1,4(0,5)	1,3(0,3)	0,732
<b>Total</b>									
Leite	1,8(0,9)	2,1(1,2)	1,8(0,8)	1,5(0,6)	1,7(0,7)	1,6(0,6)	1,8(0,7)	1,6(0,7)	0,034
Carne Branca	1,5(1,0)	1,6(0,8)	1,7(0,9)	1,5(0,8)	1,8(1,0)	1,7(0,7)	1,8(0,7)	1,6(0,5)	0,137
Carne Vermelha	1,8(1,4)	2,0(1,4)	2,2(1,4)	2,2(1,1)	2,7(1,2)	2,6(0,9)	2,8(1,2)	2,3(1,0)	<0,001
Peixe	1,4(0,9)	1,3(0,8)	1,5(0,9)	1,4(0,7)	1,4(0,8)	1,4(0,6)	1,4(0,7)	1,3(0,5)	0,754

**Legenda:** M – média; DP- desvio-padrão; p- nível de significância ( $p > 0,05$ ).

Observando a tabela 7, podemos verificar que o consumo de leite em ambos os sexos é semelhante. Em todos os anos de escolaridade, bebem leite no mínimo 1,43 vezes

por dia. É de referir que quem consome leite com menos frequência são as raparigas do 8º ano (1,43 vezes/dia) e quem consome com mais frequência são os rapazes do 6º ano (2,27 vezes/dia). Realizando a comparação entre sexos, embora as raparigas bebam leite menos frequentemente, não existem diferenças estatisticamente significativas. Nos dados por ano de escolaridade, independentemente do género, verificam-se diferenças significativas na frequência de consumo de leite entre o 5º ano e o 8º ano ( $p=0,045$ ), o 6º ano e o 8º ano ( $p=0,001$ ), o 6º ano e o 9º ano ( $p=0,036$ ), 6º ano e o 10º ano ( $p=0,005$ ), o 6º ano e o 11º ano ( $p=0,042$ ) e entre o 6º ano e o 12º ano ( $p=0,014$ ).

Relativamente à frequência de consumo de carne branca, não se verificam diferenças estatisticamente significativas entre os diferentes anos de escolaridade ( $p=0,137$ ), nem entre sexos ( $p=0,559$ ).

No que diz respeito ao consumo de carne vermelha as raparigas consomem com uma frequência de 2,26 vezes por dia, os rapazes por sua vez, consomem com uma frequência de 2,22 vezes por dia. De referir que a frequência de consumo por parte dos rapazes vai aumentando entre o 7º ano e o 11º ano.

O consumo de carne vermelha apresenta diferenças estatisticamente significativas entre anos de escolaridade ( $p<0,001$ ), mas não apresenta entre sexos ( $p=0,927$ ). Estas diferenças confirmam-se entre 5º ano e o 7º ano ( $p=0,025$ ), o 5º ano e o 9º ano ( $p<0,001$ ), o 5º ano e o 10º ano ( $p<0,001$ ), o 5º ano e o 11º ano ( $p<0,001$ ), o 5º ano e o 12º ano ( $p=0,033$ ), o 6º ano e o 9º ano ( $p=0,009$ ), o 6º ano e o 10º ano ( $p=0,021$ ), o 6º ano e o 11º ano ( $p=0,001$ ), o 7º ano e o 9º ano ( $p=0,044$ ), o 7º ano e o 11º ano ( $p=0,006$ ), o 8º ano e o 9º ano ( $p=0,018$ ), o 8º ano e o 10º ano ( $p=0,038$ ) e entre o 8º ano e o 11º ano ( $p=0,003$ ).

Comparando a frequência de consumo dos dois tipos de carnes podemos verificar que os alunos de ambos os sexos consomem com mais frequência carne vermelha do que carne branca.

No que diz respeito ao peixe as raparigas consomem com mais frequência do que os rapazes, não existindo diferenças estatisticamente significativas ( $p=0,878$ ). Não existem diferenças significativas entre os anos de escolaridade na frequência de consumo de peixe ( $p=0,754$ ). Relativamente à frequência de consumo de peixe por género, não existem diferenças estatisticamente significativas nem entre as raparigas, nem entre os rapazes.

Comparando a frequência de consumo dos três tipos de proteína os alunos consomem com mais frequência carne vermelha ( $F= 2,26$ ;  $M= 2,22$ ) e com menos frequência peixe ( $F=1,42$ ;  $M= 1,36$ ).

Na próxima tabela podemos observar a análise descritiva da frequência de consumo de pão, batata frita, doces e refrigerantes, de acordo com o sexo e ano de escolaridade.

---

**Tabela 8-** Comparação da frequência de consumo de pão, batata frita, doces e refrigerantes de acordo com o sexo e o ano de escolaridade.

	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	P
	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	
<b>Raparigas</b>									
Pão	2,1(1,2)	2,0(0,9)	2,6(1,3)	1,9(0,8)	2,1(1,3)	1,9(1,2)	2,6(1,3)	2,0(0,8)	0,095
Batata Frita	1,8(1,4)	1,8(1,4)	2,1(1,3)	1,7(0,6)	1,7(1,1)	1,6(0,7)	1,3(0,8)	1,0(0,7)	0,024
Doces	1,7(1,0)	1,8(1,3)	2,0(1,1)	1,7(0,9)	1,8(1,1)	1,7(0,7)	1,6(0,7)	1,4(0,9)	0,439
Refrigerantes	2,1(1,5)	2,3(1,4)	2,3(1,4)	2,5(1,2)	2,1(1,5)	2,2(1,2)	1,9(1,5)	1,7(0,8)	0,651
<b>Rapazes</b>									
Pão	2,1(1,5)	2,0(1,1)	2,0(1,2)	2,0(1,0)	2,1(1,3)	2,6(1,0)	2,6(1,2)	2,5(1,0)	0,234
Batata Frita	2,2(1,9)	1,9(1,1)	2,0(1,3)	1,9(1,1)	2,0(1,2)	2,1(1,0)	1,9(0,8)	1,8(0,7)	0,969
Doces	1,8(1,3)	1,9(1,2)	2,0(1,2)	1,7(0,8)	2,0(1,0)	2,1(0,8)	1,9(0,6)	1,7(0,6)	0,958
Refrigerantes	2,3(1,9)	2,0(1,2)	2,5(1,4)	2,3(1,2)	3,0(1,6)	2,9(1,4)	2,581,0)	3,0(1,4)	0,165
<b>Total</b>									
Pão	2,1(1,3)	2,0(1,0)	2,3(1,3)	2,0(0,9)	2,1(1,3)	2,3(1,1)	2,6(1,2)	2,2(0,9)	0,137
Batata Frita	1,9(1,6)	1,8(1,2)	2,0(1,3)	1,8(0,9)	1,8(1,1)	1,8(0,8)	1,6(0,8)	1,3(0,8)	0,243
Doces	1,7(1,1)	1,9(1,2)	2,0(1,1)	1,7(0,8)	1,9(1,0)	1,9(0,8)	1,8(0,7)	1,5(0,8)	0,391
Refrigerantes	2,2(1,7)	2,1(1,3)	2,4(1,4)	2,4(1,2)	2,5(1,6)	2,6(1,3)	2,2(1,3)	2,2(1,2)	0,747

**Legenda:** M – média; DP- desvio-padrão; p- nível de significância ( $p > 0,05$ ).

As raparigas consomem pão com uma frequência média de 2,18 vezes/dia, que é semelhante à dos rapazes (2,20 vezes/dia). Não existem também diferenças estatisticamente significativas na frequência de consumo de pão entre os vários anos de escolaridade ( $p=0,137$ ).

No que respeita à frequência de consumo de batata frita, as raparigas no início do ensino secundário decrescem a frequência no consumo, já os rapazes decrescem somente a partir do 11º ano. As raparigas (1,68 vezes/dia) consomem com menos frequência que os rapazes (1,98 vezes/dia), verificando-se diferenças estatisticamente significativas ( $p=0,003$ ).

As raparigas, a partir do 9º ano diminuem progressivamente a frequência de consumo de doces. Na globalidade são os rapazes (1,90 vezes/dia) que consomem com mais frequência doces do que as raparigas (1,75 vezes/dia), embora as diferenças não sejam estatisticamente significativas ( $p=0,099$ ).

No que diz respeito à frequência de consumo de refrigerantes são os rapazes (2,48 vezes/dia) que bebem com maior frequência comparativamente com as raparigas (2,14 vezes/dia), existindo diferenças estatisticamente significativas ( $p=0,002$ ).

Comparando a frequência de consumo de refrigerantes com a frequência de consumo de leite verificamos que o primeiro é mais consumido, com 2,30 vezes/dia versus 1,80 vezes/dia, respetivamente.

Tendo em consideração a frequência de consumo intrasexos, os rapazes não apresentam diferenças estatisticamente significativas entre si em nenhum produto alimentar presente na tabela 8. Já as raparigas apresentam diferenças estatisticamente significativas entre si na frequência de consumo de batata frita. Realizando a comparação entre anos de escolaridade em todas as variáveis presentes na tabela 8 não se verificam diferenças estatisticamente significativas.

Na tabela seguinte podemos observar a análise descritiva da frequência de consumo de sopa, legumes e fruta, de acordo com o sexo e ano de escolaridade.

**Tabela 9-** Comparação da frequência de consumo de sopa, legumes e fruta de acordo com o sexo e o ano de escolaridade.

	5 <sup>o</sup>	6 <sup>o</sup>	7 <sup>o</sup>	8 <sup>o</sup>	9 <sup>o</sup>	10 <sup>o</sup>	11 <sup>o</sup>	12 <sup>o</sup>	p
	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	
<b>Raparigas</b>									
Sopa	2,5(2,0)	2,0(1,6)	3,1(2,1)	2,2(1,0)	2,8(1,7)	2,1(1,2)	3,1(1,9)	3,3(1,3)	0,022
Legumes	1,4(1,0)	1,1(0,7)	1,7(1,1)	1,2(0,7)	1,1(0,8)	1,3(0,7)	1,3(0,6)	1,4(0,4)	0,590
Fruta	1,9(1,0)	1,7(0,8)	2,2(1,2)	1,8(1,3)	1,5(0,8)	1,3(0,6)	1,7(0,5)	1,6(0,4)	0,002
<b>Rapazes</b>									
Sopa	2,6(2,1)	2,2(1,9)	2,4(2,0)	2,5(1,6)	2,2(1,8)	1,9(1,2)	2,4(1,0)	2,4(1,2)	0,802
Legumes	1,3(1,1)	1,5(0,8)	1,4(0,9)	1,2(0,8)	1,4(0,9)	1,2(0,6)	1,4(0,6)	1,4(0,4)	0,958
Fruta	1,7(1,1)	1,7(0,9)	2,0(1,2)	1,7(1,0)	2,1(1,4)	1,4(0,7)	1,5(0,6)	1,9(1,0)	0,300
<b>Total</b>									
Sopa	2,6(2,0)	2,1(1,7)	2,7(2,0)	2,3(1,4)	2,5(1,8)	2,0(1,2)	2,7(1,5)	2,9(1,3)	0,095
Legumes	1,4(1,0)	1,3(0,8)	1,6(1,0)	1,2(0,7)	1,3(0,8)	1,3(0,6)	1,3(0,6)	1,4(0,4)	0,406
Fruta	1,8(1,0)	1,7(0,8)	2,1(1,2)	1,8(1,1)	1,8(1,1)	1,4(0,7)	1,6(0,6)	1,7(0,7)	0,002

**Legenda:** M – média; DP- desvio-padrão; p- nível de significância ( $p > 0,05$ ).

A sopa é consumida com uma frequência mínima de 1,85 vezes por dia e no máximo 3,30 vezes por dia. As raparigas consomem em média com uma frequência de 2,62 vezes por dia, com diferenças estatisticamente significativas entre si. Enquanto os rapazes consomem em média 2,32 vezes por dia, não apresentando diferenças estatisticamente significativas entre si. Não se verificam diferenças estatisticamente significativas na frequência com que consomem sopa entre os diversos anos de escolaridade e entre sexos, ( $p=0,095$ ) e ( $p=0,062$ ), respetivamente.

Observando a coluna da frequência de consumo de legumes, verificamos que existe o mesmo valor tanto para os rapazes como as raparigas (1,36 vezes/dia). Não se verificam diferenças estatisticamente significativas na frequência de consumo de legumes entre anos de escolaridade ( $p=0,406$ ), entre sexos ( $p=0,729$ ) e intra-sexos.

Relativamente ao consumo de fruta as raparigas (1,26 vezes/dia) consomem em média com menos frequência que os rapazes (1,44 vezes/dia), não existindo diferenças estatisticamente significativas ( $p=0,579$ ). Em relação à variação dentro de cada género verificamos diferenças estatisticamente significativas, tanto nos rapazes como nas raparigas. Podemos verificar que por ano de escolaridade existem diferenças significativas entre o 5<sup>o</sup> ano e o 7<sup>o</sup> ano ( $p=0,023$ ), 5<sup>o</sup> ano e o 10<sup>o</sup> ano ( $p=0,008$ ), 6<sup>o</sup> ano e o 7<sup>o</sup> ano ( $p=0,009$ ), o 6<sup>o</sup> ano e o 10<sup>o</sup> ano ( $p=0,037$ ), 7<sup>o</sup> ano e o 8<sup>o</sup> ano ( $p=0,048$ ), 7<sup>o</sup> ano e o 9<sup>o</sup> ano ( $p=0,048$ ), 7<sup>o</sup> ano e o 10<sup>o</sup> ano ( $p < 0,001$ ), 7<sup>o</sup> ano e o 11<sup>o</sup> ano ( $p=0,002$ ), 7<sup>o</sup> ano e o 12<sup>o</sup> ano ( $p=0,029$ ), 8<sup>o</sup> ano e o 10<sup>o</sup> ano ( $p=0,045$ ) e entre o 9<sup>o</sup> ano e o 10<sup>o</sup> ano ( $p=0,042$ ).

Observando as tabelas (8 e 9) verificamos que em média os rapazes consomem refrigerantes com mais frequência (2,48 vezes/dia) e legumes com menos frequência (1,36 vezes/dia). Já as raparigas consomem em média sopa com mais frequência (2,62 vezes/dia) e legumes com menos frequência (1,36 vezes/dia). A frequência de consumo de pão é



superior ao consumo de batata fritas e de doces, em ambos os sexos. Comparando a frequência de consumo de fruta, doces e batata fritas, as duas últimas superam a primeira.

## EXPLORAÇÃO DE RELAÇÕES ENTRE VARIÁVEIS

### ASSOCIAÇÃO ENTRE A IDADE, OS ANOS DE ESCOLARIDADE E VARIÁVEIS DA COMPOSIÇÃO CORPORAL E APTIDÃO FÍSICA.

Através da tabela 10 podemos observar as associações entre a idade e a variáveis antropométricas, entre a idade e as variáveis dos testes de aptidão física, entre o ano de escolaridade e variáveis antropométricas e entre o ano de escolaridade e as variáveis dos testes de aptidão física.

**Tabela 10-** Correlação entre a idade, a aptidão física e a composição corporal. Correlação entre o ano de escolaridade, a aptidão física e a composição corporal, ( $p < 0,05$ ).

		%MG	IMC	Vaivém	Extensão de braços	Abdominais	Extensão de tronco	Senta e alcança
Idade	r	0,117	0,374	0,429	0,005	0,164	-0,569	0,289
	p	<0,001	<0,001	<0,001	0,917	<0,001	<0,001	<0,001
Ano de escolaridade	r	0,120	0,370	0,433	-0,010	0,172	-0,600	0,310
	p	0,008	<0,001	<0,001	0,828	<0,001	<0,001	<0,001

**Legenda:** r- coeficiente de correlação; p- significância; %MG- MG; IMC- IMC

A tabela 11 apresenta as associações entre a idade e a variáveis antropométricas, entre a idade e as variáveis dos testes de aptidão física, entre o ano de escolaridade e variáveis antropométricas e entre o ano de escolaridade e as variáveis dos testes de aptidão física, tendo como variável de controlo a %MG.

**Tabela 11-** Correlação entre a idade, a aptidão física e o índice de massa corporal. Correlação entre o ano de escolaridade, o índice de massa corporal e a aptidão física, tendo como variável de controlo a % massa gorda, ( $p < 0,05$ ).

Variável de controlo			IMC	Vaivém	Extensão de braços	Abdominais	Extensão de tronco	Senta e alcança
%MG	Idade	r	0,417	0,509	0,045	0,195	-0,580	0,295
		p	<0,001	<0,001	0,320	<0,001	<0,001	<0,001
	Ano de escolaridade	r	0,408	0,515	0,031	0,204	-0,612	0,318
		p	<0,001	<0,001	0,497	<0,001	<0,001	<0,001

**Legenda:** r- coeficiente de correlação; p- significância; %MG- MG; IMC- IMC.

Analisando a tabela 10, verificamos que existe uma associação positiva fraca entre a composição corporal e a idade/ano de escolaridade, isto é, à medida que os alunos vão ficando mais velhos a %MG e o IMC vai aumentando.

Relativamente aos testes de aptidão física (vaivém, abdominais e senta e alcança), verificamos que existe uma associação positiva fraca com a idade/ano de escolaridade, isto

é, os alunos vão melhorando o seu desempenho nos diversos teste à medida que a idade aumenta.

Já em relação ao teste de extensão de braços, existe uma correlação insignificante negativa com o ano de escolaridade e uma relação ínfima positiva com a idade, mas ambas são estatisticamente não significativas.

No teste de extensão de tronco existe uma associação moderada negativa estatisticamente significativa com a idade/o ano de escolaridade. Os alunos vão diminuindo o desempenho no teste de extensão de tronco à medida que vão ficando mais velhos e que o ano de escolaridade aumenta. Analisando a tabela 11, verificamos que a %MG não interferiu na associação entre as variáveis da aptidão física, nomeadamente no IMC, no ano de escolaridade e na idade, dado que as associações se mantiveram significativas.

### ASSOCIAÇÃO ENTRE A COMPOSIÇÃO CORPORAL E A APTIDÃO FÍSICA

A tabela 12 apresenta as associações entre as variáveis antropométricas e as variáveis dos testes de aptidão física.

**Tabela 12-** Correlação entre a composição corporal e a aptidão física, ( $p < 0,05$ ).

		%MG	Vaivém	Extensão de braços	Abdominais	Extensão de tronco	Senta e alcança
%MG	r	1	-0,360	-0,322	-0,216	0,061	0,014
	p		<0,001	<0,001	<0,001	0,183	0,758
IMC	r	0,716	-0,016	-0,151	-0,061	-0,116	0,069
	p	<0,001	0,702	0,001	0,183	0,011	0,131

**Legenda:** r- coeficiente de correlação; p- significância; %MG- %MG; IMC- IMC

A tabela 13, apresenta as associações entre as variáveis antropométricas e as variáveis dos testes de aptidão física, tendo como variável de controlo a %MG.

**Tabela 13-** Correlação entre a aptidão física e o índice de massa corporal tendo como variável de controlo a Percentagem de massa gorda, ( $p < 0,05$ ).

Variável de controlo			Vaivém	Extensão de braços	Abdominais	Extensão de tronco	Senta e alcança
%MG	IMC	r	0,371	0,121	0,138	-0,228	0,088
		p	<0,001	0,008	0,002	<0,001	0,054

**Legenda:** r- coeficiente de correlação; p- significância; %MG- %MG; IMC- IMC

Pela observação da tabela 12, podemos verificar que existe uma correlação negativa fraca, estatisticamente significativa entre a %MG, o teste de vaivém, o teste de extensão de braços e o teste de abdominais. Isto é, à medida que a %MG vai aumentando os resultados dos testes atrás abordados vão piorando. Em relação aos testes de extensão do tronco e do

teste senta e alcança, verificamos que existe uma correlação ínfima positiva e não estatisticamente significativa com a %MG.

No que diz respeito ao IMC, verificamos que existem correlações negativas com o teste de extensão de braços e com o teste de extensão de tronco. Ou seja, à medida que o IMC aumenta, o desempenho nos referidos testes diminui. O IMC tem uma associação positiva forte com a %MG, como seria de esperar.

Após análise das tabelas 12 e 13 podemos verificar que a %MG medeia as associações entre o teste de vaivém, teste de abdominais, o teste senta e alcança e o IMC.

### ASSOCIAÇÃO ENTRE A IDADE, O ANO DE ESCOLARIDADE E FREQUÊNCIA DE CONSUMO ALIMENTAR

Através da tabela 14, podemos observar as associações entre a idade e a variáveis antropométricas, entre a idade e as variáveis dos testes de aptidão física, entre o ano de escolaridade e variáveis antropométricas e entre o ano de escolaridade e as variáveis dos testes de aptidão física.

**Tabela 14-** Correlação entre o ano de escolaridade, a idade e frequência alimentar, ( $p < 0,05$ ).

		Leite	Carne branca	Carne vermelha	Peixe	Pão	Batata frita	Doces	Legumes	Fruta	Refrig.	Sopa
Idade	r	-0,104	0,106	0,232	-0,013	0,097	-0,080	0,007	-0,022	-0,080	0,029	0,058
	p	0,022	0,020	<0,001	0,769	0,033	0,081	0,875	0,627	0,078	0,532	0,200
Ano de escolaridade	r	-0,105	0,096	0,221	-0,001	0,082	-0,114	-0,029	0,477	-0,106	0,520	0,035
	p	0,021	0,034	<0,001	0,977	0,072	0,012	0,525	-0,032	0,020	0,256	0,441

**Legenda:** r- coeficiente de correlação; p- significância; %MG- %MG; IMC- IMC; Refrig.- refrigerantes

A tabela 15 apresenta as associações entre a idade, ano de escolaridade e as variáveis de frequência alimentar, tendo como variável de controlo a %MG.

**Tabela 15-** Correlação entre os hábitos alimentares e a idade e ano de escolaridade, tendo como variável de controlo a %MG, ( $p < 0,05$ ).

Variável de controlo		Leite	Carne branca	Carne vermelha	Peixe	Pão	Batata frita	Doces	Legumes	Fruta	Refrig.	Sopa	
%MG	Idade	r	-0,112	0,110	0,248	-0,016	0,107	-0,062	0,027	-0,030	-0,073	0,076	0,041
		p	0,014	0,015	<0,001	0,723	0,019	0,173	0,555	0,512	0,112	0,097	0,366
%MG	Ano de escolaridade	r	-0,113	0,101	0,238	-0,004	0,092	-0,097	-0,009	-0,041	-0,098	0,052	0,017
		p	0,013	0,027	<0,001	0,930	0,043	0,034	0,836	0,375	0,032	0,252	0,712

**Legenda:** r- coeficiente de correlação; p- significância; %MG- %MG; IMC- IMC; Refrig.- refrigerantes

Através da análise da tabela 14 observamos que existe uma associação negativa fraca entre o consumo de leite, a batata frita, a fruta e o ano de escolaridade. À medida que o ano de escolaridade aumenta, diminui o consumo destes alimentos. Já no que diz respeito à idade, os dados só têm significância para o leite, isto é, à medida que os alunos são mais

velhos bebem menos leite. Em relação ao consumo de carne vermelha e carne branca, existe uma correlação positiva com a idade e o ano de escolaridade. Os alunos consomem mais carne à medida que vão transitando de ano de escolaridade e que aumentam a idade.

O consumo de pão está associado positivamente com a idade, isto é, os alunos consomem mais pão conforme vão aumentando a sua idade.

No que diz respeito aos outros alimentos os dados não são estatisticamente significativos.

Relativamente à tabela 15 a associação entre o ano de escolaridade e o consumo de pão passa a ser significativo logo a percentagem massa gorda medeia a associação.

### ASSOCIAÇÃO ENTRE A COMPOSIÇÃO CORPORAL, O ANO DE ESCOLARIDADE E A FREQUÊNCIA DE CONSUMO ALIMENTAR

A tabela 16 apresenta a associação entre as variáveis da composição corporal e as variáveis de frequência de consumo alimentar.

**Tabela 16-** Correlação entre a composição corporal e a frequência de consumo alimentar, ( $p < 0,05$ ).

		Leite	Carne branca	Carne vermelha	Peixe	Pão	Batata frita	Doces	Legumes	Fruta	Refrig.	Sopa
%MG	r	0,042	-0,037	-0,071	0,034	-0,038	-0,152	-0,168	0,078	-0,059	-0,192	0,119
	p	0,359	0,416	0,119	0,451	0,411	0,001	<0,001	0,085	0,193	<0,001	0,009
IMC	r	0,040	-0,006	-0,020	0,032	0,015	-0,103	-0,152	0,074	-0,055	-0,086	0,064
	p	0,379	0,900	0,666	0,478	0,748	0,024	0,001	0,105	0,228	0,059	0,158

**Legenda:** r- coeficiente de correlação; p- significância; %MG- %MG; IMC- IMC; Refrig.- refrigerantes

A tabela 17 apresenta a associação entre as variáveis da composição corporal e as variáveis de frequência de consumo alimentar, tendo como variável de controlo a %MG.

**Tabela 17-** Correlação entre a frequência alimentar e o IMC tendo como variável de controlo a %MG, ( $p < 0,05$ ).

Variável de controlo		Leite	Carne branca	Carne vermelha	Peixe	Pão	Batata frita	Doces	Legumes	Fruta	Refrig.	Sopa	
%MG	IMC	r	0,013	0,029	0,049	0,012	0,063	0,090	-0,047	0,027	-0,016	0,075	-0,034
		p	0,773	0,526	0,285	0,790	0,165	0,845	0,303	0,555	0,719	0,102	0,460

**Legenda:** r- coeficiente de correlação; p- significância; %MG- Percentagem de massa gorda; IMC- Índice de massa corporal; Refrig.- refrigerantes

Observando a tabela 16, podemos verificar que o consumo de batata frita, doces e refrigerantes têm uma correlação negativa fraca com a composição corporal, estatisticamente significativa. À medida que a %MG e o IMC aumentam, menor é o consumo de batatas fritas, doces e refrigerantes pelos alunos. No que diz respeito ao consumo de sopa, existe uma associação positiva fraca com a %MG, isto é, os alunos que consomem mais sopa têm um maior percentual de massa gorda.

A frequência de consumo de carne tem associações negativas tanto com a %MG como com o IMC, no entanto, sem significância. Relativamente ao consumo de peixe, legumes e leite existem correlações positivas sem significância, tanto com a %MG como com o IMC.

## ASSOCIAÇÃO ENTRE OS TESTES DE APTIDÃO FÍSICA E A FREQUÊNCIA DE CONSUMO ALIMENTAR

A tabela 18 apresenta a associação entre as variáveis da aptidão física e as variáveis de frequência de consumo alimentar.

**Tabela 18-** Correlação entre a testes de aptidão física e a frequência de consumo alimentar, ( $p < 0,05$ ).

		Leite	Carne branca	Carne vermelha	Peixe	Pão	Batata frita	Doces	Legumes	Fruta	Refrig.	Sopa
Vaivém	r	-0,064	0,067	0,116	0,016	0,069	0,093	0,055	-0,002	0,015	0,161	-0,037
	p	0,159	0,140	0,011	0,724	0,129	0,040	0,226	0,966	0,747	<0,001	0,418
Extensão de braços	r	0,008	-0,025	0,068	0,014	0,008	0,048	0,034	0,081	0,047	0,098	0,021
	p	0,856	0,588	0,136	0,760	0,853	0,290	0,459	0,079	0,300	0,032	0,641
Abdominais	r	0,041	0,028	0,078	-0,006	0,038	0,074	0,012	0,001	-0,006	0,097	0,060
	p	0,365	0,536	0,087	0,891	0,411	0,105	0,787	0,979	0,900	0,033	0,192
Extensão de tronco	r	0,080	-0,066	-0,13	0,008	-0,051	0,022	-0,018	0,061	0,022	-0,054	0,021
	p	0,080	0,148	0,004	0,865	0,268	0,629	0,698	0,178	0,627	0,237	0,641
Senta e alcança	r	0,012	0,052	0,074	0,027	0,045	-0,060	-0,007	-0,052	0,009	0,021	0,015
	p	0,799	0,253	0,107	0,56	0,326	0,189	0,876	0,258	0,845	0,643	0,741

**Legenda:** r- coeficiente de correlação; p- significância; %MG- %MG; IMC- IMC; Refrig.- refrigerantes

De acordo com a tabela 18 podemos verificar que o consumo de batata frita, carne vermelha e refrigerantes têm uma correlação positiva fraca com o teste vaivém, estatisticamente significativa. O desempenho no teste de aptidão aeróbia aumenta com o aumento de consumo de batata frita, carne vermelha e refrigerantes. O consumo de refrigerantes tem uma associação ínfima positiva com o desempenho no teste de extensão de braços e no teste de abdominais. À medida que consumimos mais refrigerantes melhoramos os resultados nos testes de extensão de braços e abdominais. Temos também uma correlação negativa fraca entre o consumo de carne vermelha e o teste de extensão de tronco. À medida que consumimos menos carne vermelha melhoramos o desempenho no teste de extensão de tronco.

## COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO NOS TESTES DE APTIDÃO FÍSICA E COMPOSIÇÃO CORPORAL DE ACORDO COM A BATERIA DE TESTES FITNESSGRAM

Na tabela seguinte são apresentados os resultados médios, por género e idade, dos testes de aptidão física e da composição corporal.

**Tabela 19-** Valores médios dos resultados dos testes de aptidão física e da composição corporal, por idade e género.

Idade (anos)	10	11	12	13	14	15	16	17	17+
	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)	M(DP)
<b>Raparigas</b>									
%MG	24,2(7,2)	20,6(8,0)	23,2(7,6)	22,7(6,5)	25,0(6,1)	27,0(7,5)	29,8(7,3)	31,5(5,7)	31,1(5,4)
IMC	19,2(3,0)	18,3(3,2)	19,8(3,1)	19,8(2,2)	20,7(3,2)	21,0(3,5)	21,5(3,0)	22,2(2,6)	20,8(2,4)
Vaivém	21,29(8,8)	26,9(12,5)	32,6(9,7)	38,2(19,0)	44,8(20,2)	37,5(13,6)	37,0(15,0)	36,0(19,3)	31,1(15,6)
Extensão de braços	12,7(9,0)	9,8(6,6)	11,3(8,8)	9,6(6,7)	12,8(7,8)	13,3(6,5)	5,0(5,8)	12,5(10,2)	10,7(5,6)
Abdominais	35,3(21,6)	35,1(19,8)	30,0(20,3)	35,6(19,1)	35,8(21,8)	35,9(21,2)	37,9(15,0)	43,2(25,1)	28,2(7,9)
Extensão de tronco	51,6(6,3)	41,2(11,0)	35,6(13,7)	31,0(11,2)	31,4(7,1)	32,4(7,0)	25,2(7,8)	29,4(5,3)	30,0(7,7)
Senta e alcança	21,3(8,3)	22,8(11,0)	23,9(7,4)	23,5(9,1)	29,1(8,3)	30,2(7,8)	23,9(7,0)	32,0(6,4)	30,4(4,7)
<b>Rapazes</b>									
%MG	20,6(7,4)	22,7(7,6)	19,4(7,7)	17,3(8,4)	15,5(7,5)	16,7(6,6)	18,3(7,1)	23,7(8,4)	16,0(5,9)
IMC	18,4(3,0)	19,6(3,8)	19,5(3,7)	19,4(3,3)	20,5(3,1)	21,3(3,5)	22,5(3,4)	25,7(4,8)	21,5(3,1)
Vaivém	30,8(19,4)	34,5(15,3)	43,9(14,6)	52,65(17,2)	57,95(30,4)	58,8(20,7)	68,7(21,1)	60,2(21,0)	53,20(14,1)
Extensão de braços	16,9(9,3)	13,7(7,8)	16,5(9,6)	18,4(13,5)	19,6(10,5)	16,5(8,6)	16,7(12,5)	16,6(8,7)	19,8(10,8)
Abdominais	39,2(26,6)	33,4(22,9)	37,9(18,0)	43,3(19,2)	31,8(18,5)	50,2(23,6)	59,6(23,8)	44,5(21,0)	55,0(22,4)
Extensão de tronco	47,5(11,3)	46,5(12,7)	32,4(10,4)	29,3(10,6)	28,8(9,9)	29,0(7,4)	29,3(7,7)	26,6(7,5)	25,0(7,1)
Senta e alcança	18,5(10,1)	20,5(11,6)	24,4(5,8)	18,8(6,5)	23,6(6,6)	28,4(7,9)	24,4(5,5)	25,4(10,0)	26,8(6,8)

**Legenda:** M- média; dp- desvio-padrão; %MG- %MG; IMC- IMC.

A análise dos resultados seguinte será realizada tendo em conta os valores presentes na tabela 3 (sexo masculino), tabela 4 (sexo feminino) e na tabela 19.

De acordo com dados apresentados podemos verificar que as raparigas apresentam médias de %MG e de IMC dentro da zona saudável, de referir que a partir dos 13 anos os valores de %MG foram sempre crescendo. A partir dos 17 o valor médio de %MG está muito próximo do limite superior da zona saudável. Os rapazes apresentaram sempre valores dentro da zona saudável no que diz respeito à %MG e ao IMC.

Em relação ao teste vaivém tanto os rapazes como as raparigas apresentaram valores médios dentro da zona saudável até aos 16 anos, a partir daí ficaram abaixo da zona saudável.

No que diz respeito ao teste de extensão de braços as raparigas apresentaram valores médios dentro da zona saudável, à exceção das que tinham 16 anos. Os rapazes com 16 e 17 anos apresentaram valores médios baixo da zona saudável no teste de extensão de braços, os restantes apresentaram valores dentro da zona saudável.

Relativamente ao teste de abdominais e extensão de tronco ambos os sexos apresentaram valores médios na zona saudável ou acima da zona saudável, em todas as idades.

No que concerne o teste senta e alcança as raparigas só atingiram os valores médios da zona saudável com 14 e 17 anos as restantes ficaram abaixo da zona saudável. Já os rapazes em média atingiram a zona saudável à exceção dos que tinham 10 e 13 anos.

---

## 5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Após a apresentação dos dados deste estudo, será realizada a discussão visando, sempre que possível, o confronto dos dados enunciados com outros oriundos de trabalhos semelhantes.

### APTIDÃO FÍSICA E COMPOSIÇÃO CORPORAL

Nas variáveis de composição corporal, os dados mostram que relativamente ao IMC, os rapazes apresenta valores médios ligeiramente mais altos do que os das raparigas. Estes resultados são contrários aos valores apresentados por Cole e colaboradores (2000); Sardinha e colaboradores (1999), citado por Silva e Sardinha (2008).

Os dados relativos à %MG demonstram existir diferenças significativas entre as raparigas e os rapazes, com as raparigas a apresentarem percentagens médias superiores às dos rapazes, corroborando assim com o estudo de Farias e Salvador (2005).

Estabelecendo uma comparação com outros estudos, os valores médios de %MG (rapazes: 19,38; raparigas: 25,00) do presente estudo são superiores. Nos dados obtidos por Mascarenhas e colaboradores (2005), verificaram-se valores médios de 17,43% de massa gorda nos rapazes e de 21,85% nas raparigas, já no estudo efetuado por Brites e colaboradores (2007) verificou-se percentagens de 12,11% sexo masculino e 22,68%, no feminino. O facto de as raparigas apresentarem valores médios superiores de %MG deve-se ao facto de nestas idades ocorrer o aparecimento da menarca (Malina et al., 2004), por outro lado, o facto de os rapazes apresentarem %MG significativamente mais baixa que as raparigas estão relacionadas com os ganhos de força mais evidentes nos rapazes (Malina et al., 2004).

De uma forma geral, a amostra de adolescentes utilizada não evidenciou grandes divergências nos resultados obtidos nos diferentes testes aptidão física ao longo da idade. Deste modo, tal como se constatou no estudo de Seabra e colaboradores (2004), os níveis de aptidão física não parecem mostrar diminuição ao longo da idade.

De acordo com alguns autores (Blair, 1995; Glaner, 2005) o aumento dos níveis de aptidão cardiorespiratória está associado a uma redução da mortalidade. Ruiz e colaboradores (2007), citando Andersen e colaboradores (2006), afirmam ainda que níveis baixos de aptidão cardiorespiratória são considerados um fator de risco em crianças e adolescentes, assim como baixo nível de HDL- colesterol e de resistência à insulina. Vários

---



autores citados por Ferreira (2011), corroboram com a opinião de que níveis elevados de aptidão cardiorespiratória proporcionam uma vida mais saudável do que níveis baixos de aptidão cardiorespiratória em crianças e adolescentes. Por isso, os resultados verificados por nós em ambos os sexos no teste de vaivém, revelam-se preocupantes no 12º ano de escolaridade, visto que o valor médio (33,3 feminino; 59,3 masculino) está abaixo da zona saudável, de acordo com os valores do *Fitnessgram* (41 percursos para as raparigas e 61 percursos para as raparigas).

Relativamente à confrontação dos desempenhos entre sexos, podemos referir, numa perspectiva global, a existência de diferenças significativas nos valores médios dos testes de aptidão física, sendo que os rapazes apresentam valores superiores. O teste de extensão de tronco, foi o único que não evidenciou diferenças significativas. Num estudo efetuado por Almeida (2006), que pretendia avaliar a atividade física habitual, a aptidão física e o IMC em crianças e adolescentes, os resultados obtidos nos diferentes testes de aptidão física realizados evidenciaram diferenças significativas entre os sexos, onde os rapazes apresentaram resultados superiores em todos os testes comparativamente com as raparigas, à exceção dos testes de flexibilidade (extensão de tronco e senta e alcança).

Collet (2005) no seu estudo em crianças e adolescentes da área do grande Porto, encontrou grandes diferenças entre sexos ao analisar os resultados do vaivém, onde os rapazes apresentavam valores superiores às raparigas. Esta autora verificou ainda que existiam diferenças estatisticamente significativas entre sexos nos testes de força e resistência dos membros superiores e na componente de força e resistência muscular abdominal, o que vem ao encontro dos resultados obtidos no nosso estudo. Relativamente ao teste de força e resistência dos membros superiores, Glaner (2002) também verificou diferenças acentuadas entre sexos.

No estudo de Collet (2005) referido anteriormente a diferença entre sexos não foi significativa nas categorias de flexibilidade realizada para ambos os lados, no que diz respeito ao teste senta e alcança. Este resultado não está de acordo com os resultados obtidos no nosso estudo, uma vez que verificamos a existência de diferenças estatisticamente significativas entre sexos. Já no teste de extensão de tronco não existiram diferenças estatisticamente significativas.

Os rapazes apresentaram valores medianos superiores nos testes de vaivém, dos abdominais e das extensões de braços. As raparigas apresentaram valores medianos superiores aos dos rapazes no teste da extensão de tronco (com uma diferença mínima) e no teste senta e alcança. Estes resultados coadunam-se com os estudos de, Ferreira (1999), Freitas e colaboradores (2003), Maia e colaboradores (2002), Sousa (2003), Collet (2005), Martins (2005), Almeida (2006), Magalhães (2009) e Mak e colaboradores (2010)

---

que verificaram que os rapazes apresentam quase sempre melhores resultados do que as raparigas, tanto na infância como na adolescência, com exceção do teste de flexibilidade (senta e alcança), onde existe uma “superioridade” na performance das raparigas em relação aos rapazes em todos os intervalos de idade.

Estes resultados assemelham-se aos estudos de Pangrazzi e Corbin (1990) e Mak e colaboradores (2010) ao indicarem que os rapazes apresentaram performances mais elevadas nos testes de resistência e força muscular.

Os alunos de escolaridade mais elevada obtiveram na generalidade desempenhos significativamente superiores nos testes de aptidão física, comparativamente com os mais novos. As diferenças encontradas entre sexos e idades na performance dos testes de aptidão física podem ser explicadas, em parte, pelas diferenças na composição corporal, pois os rapazes apresentam uma menor quantidade de gordura corporal, comparativamente às raparigas entre os escalões etários (Malina et al., 2004).

No nosso estudo verificamos a existência de uma correlação com significância estatística positiva entre o IMC e a %MG. Podemos inferir que um aumento do IMC tem implicações no aumento da %MG. Também Magalhães (2009) num estudo em que caracterizou a aptidão física em crianças e jovens, verificou a existência de correlação positiva com significância entre o IMC e a %MG. Estes resultados poderão justificar o uso do IMC nestas idades para avaliar a adiposidade relativa (Lobstein et al., 2004), visto que existe em todos os escalões etários uma correlação moderada a alta que justifica o uso do IMC na ausência de outros indicadores.

No estudo realizado verificamos que à medida que a aptidão aeróbia aumenta a %MG diminui. Esta relação assemelha-se a estudos de Stigman e colaboradores (2009), Tovar e colaboradores (2008) e Ferreira (2011). Apesar de existirem inúmeras técnicas para a obtenção da %MG, poucos são os estudos encontrados com o objetivo de analisar a relação entre a aptidão aeróbia e o nível de adiposidade onde a medição da %MG é realizada pela técnica de bioimpedância (Tovar, et al., 2008; Ferreira 2011). Tendo em conta esse facto, o nosso estudo, à semelhança do estudo anterior, reforça a ideia de que a aptidão aeróbia se relaciona inversamente com a %MG.

No teste vaivém, de acordo com Aires e colaboradores (2010) e Hussey e colaboradores (2007), concluíram que a aptidão aeróbia esta inversamente relacionada com o IMC. Existem outras investigações que revelaram os mesmos resultados (Ara, et al., 2007; Bovet, et al., 2007; Brunet et al., 2007; Burke et al., 2006; Dumith, et al., 2010; Ortega et al., 2007).

---

A %MG medeia a relação entre o IMC e a aptidão aeróbia. Vários autores (Bar-Or e Rowland, 2004; Eisenmann et al., 2005; Magalhães, 2009; Ribeiro et al., 2003), apontam a aptidão cardiorespiratória como sendo a mais afetada em indivíduos obesos.

Os resultados dos testes de aptidão muscular, apresentaram uma relação inversa e significativa com a %MG, sugerindo que os participantes com baixas performances de aptidão muscular apresentaram uma tendência mais elevada para o excesso de peso. Perante estes resultados, os jovens com excesso de peso parecem estar em desvantagem nos testes de aptidão muscular, uma vez que necessitam de mais energia para deslocar a sua massa corporal contra o efeito da gravidade ou também porque têm falta de experiências motoras relacionadas com este tipo de tarefas (Ferreira, 2011). Esta pode ser das explicações mais importantes para a relação inversa entre os testes de força muscular e o excesso de massa gorda (Deforche, Bourdeaudhuij, et al., 2003; Minck et al., 2000). Ferreira (2011), revelou a inexistência de relações significativas entre o teste de força de braços e a %MG, já os resultados do nosso estudo revelaram a existência de relações significativas entre todos os testes de aptidão muscular e a %MG.

Diversos estudos revelaram que níveis reduzidos de força abdominal e dos membros superiores estão associados a níveis elevados de IMC (Deforche, Lefevre, et al., 2003; Mota et al., 2010; Ortega et al., 2005; Tokmakidis et al., 2006).

Maia e colaboradores (2006) num estudo em crianças entre os 6 e os 10 anos de idade da região de Amarante, teve como um dos objetivos verificar se a atividade física e o IMC explicam uma parte substancial da heterogeneidade dos resultados da aptidão física das crianças. Estes, verificaram que o teste de *trunk lift* está relacionado positivamente com os valores de IMC, e que os testes de *push up*, *curl up*, e corrida da milha (teste utilizado para avaliar a aptidão aeróbia no estudo) são penalizadores para os sujeitos que têm maiores valores de IMC. Estes resultados vêm ao encontro do nosso estudo, onde os resultados obtidos pelos participantes nos testes de extensão de braços, de abdominais, e do teste de vaivém são penalizados pelo aumento do IMC, uma vez que verificamos uma correlação negativa entre estes. No entanto, verificamos o contrário quando se trata do teste de extensão de tronco.

Conceição (2005) constatou uma correlação negativa fraca e estatisticamente significativa entre o IMC e o teste de senta e alcança. No nosso estudo não observamos tal situação, ou seja, verificamos uma correlação positiva e estatisticamente não significativa entre o teste senta e alcança e o IMC.

De acordo com o estudo realizado por Loureiro (2007), em crianças e adolescentes entre os 13 e os 18 anos, verificou-se uma correlação positiva entre o IMC e o teste senta e alcança para a perna direita, e entre IMC e o teste de extensão de tronco. Contudo, o

---

mesmo estudo verificou entre o IMC e o teste de vaivém, de extensão de braços, senta e alcança da perna esquerda e o teste abdominal a existência de uma correlação negativa. As correlações positivas e negativas atrás indicadas não foram estatisticamente significativas. Verificamos no nosso estudo, a existência de correlação positiva ente o IMC e o teste senta e alcança, e correlações negativas entre o IMC e o teste de extensão de braços, o teste de extensão de tronco, o teste de abdominais e o teste vaivém, tendo os últimos dois valores estatisticamente não significativos. A correlação negativa entre o IMC e o teste de extensão de tronco está de acordo com Dumith e colaboradores (2010). Estes autores verificaram que baixas performances nos testes de flexibilidade *sit and reach* e *trunk lift* tiveram uma relação inversa com a obesidade diagnosticada a partir do IMC (Dumith, et al., 2010).

Cada componente da aptidão física está relacionada com a saúde em geral das crianças e adolescentes (Ferreira, 2011). O aumento aptidão aeróbia está relacionado com a redução do risco de doenças cardiovasculares (Ferreira, 2011). O aumento da aptidão muscular e da flexibilidade são importantes na redução do risco de osteoporose, no aumento da capacidade funcional e na profilaxia de lesões (Jones et al. 2005; Silva et al., 2006). No nosso estudo constatou-se que, na generalidade dos testes de aptidão física, em ambos os sexos, os participantes na zona saudável de aptidão física é consideravelmente superior aos que conseguiram resultados abaixo dos parâmetros considerados desejáveis, à exceção do teste senta e alcança.

Dâmaso e Guerra (2002) apontam a obesidade infantil como a principal causa de baixo nível de aptidão física na idade adulta. Vários autores afirmam que o ganho de peso está associado à perda de níveis de aptidão física tendo a gordura uma influência negativa na performance (Bullock, 2003; Malina, 2001; Malina, Bouchard, e Bar-Or, 2004). Pelo contrário, um estilo de vida ativo parece estar associado a menor quantidade de gordura e a um aumento dos níveis de aptidão física (Blair et al., 1996; Nielsen e Andersen, 2003). Um outro estudo que procedeu à comparação dos níveis de aptidão física com o IMC de rapazes e raparigas entre os 7 e os 18 anos, confirmando que valores de IMC elevados estão diretamente relacionados com uma fraca performance em todas as componentes de aptidão física relacionada com a saúde (Chen et al., 2002).

## FREQUÊNCIA DE CONSUMO ALIMENTAR

A maioria dos participantes no nosso estudo consome leite 1,8 vezes por dia, abaixo das doses recomendadas (Breda, 2003). Este consumo verificou-se ser menor nos indivíduos mais novos, à semelhança do estudo realizado em Matosinhos, distrito do Porto

---

(Gonçalves, 2006). O leite é considerado o alimento mais completo que existe contribuindo de forma importante para o pleno desenvolvimento da criança e dos adolescentes (Nunes e Breda 2001).

Relativamente ao consumo de carne e peixe, verificamos um maior consumo de carne do que de peixe e com maior predomínio nas carnes vermelhas, dados estes sobreponíveis a outros estudos (Gonçalves, 2006; Guerra et al., 1997; Lopes et al., 2006; Rito, 2003).

Relativamente ao consumo de doces e batatas fritas verificamos que estes são consumidos pela maioria da amostra, até à frequência média de 1,8 vezes por dia de doces. Segundo Breda (2003), só se deve consumir estes produtos alimentares de forma esporádica e em pequenas quantidades. Estes açúcares são rapidamente absorvidos, principalmente quando consumidos isoladamente, contribuindo para a acumulação de gordura no organismo e para a obesidade (Nunes e Breda 2001).

Os refrigerantes e sumos têm deixado de ser uma opção ocasional de muitos jovens, passando a constituir uma escolha diária. Observou-se por parte da maioria dos participantes um consumo semanal de refrigerantes, o que está de acordo com o aumento da disponibilidade nos últimos anos em Portugal (INE, 2006). Podemos verificar no nosso estudo que existe um consumo excessivo de refrigerantes, com uma frequência de 2,3 vezes por dia, existindo diferenças estatisticamente significativas entre sexos.

Ao observarmos os dados obtidos, no que concerne ao consumo de legumes, verificamos uma baixa frequência de consumo (1,4 vezes por dia, ambos os sexos). Estes resultados, são concordantes com a bibliografia consultada (Gonçalves, 2006).

O consumo de fruta por parte dos inquiridos é muito baixa, podemos observar que os valores encontram-se na frequência média de consumo 1,8 vez por dia. Os dados obtidos no nosso estudo quanto à frequência de consumo de fruta são sobreponíveis a outros estudos, situando-se abaixo da dose diária recomendada, as quais são de 4 a 5 porções para Breda (2003). Entretanto ao considerar-se a idade, verificou-se que os adolescentes no secundário consomem com menor frequência fruta e legumes e com mais frequência refrigerantes, do que os adolescentes de idades mais novas (Tabela 7).

No que confere ao consumo de frutas e legumes, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os sexos, resultado que é similar ao apresentado por Gonçalves (2006). Olivares e colaboradores, (2004) verificaram que o consumo de frutas e legumes é superior nos rapazes com idades compreendidas entre os 10 e os 13 anos. Num estudo realizado por Krebs-Smith et al., (1996) com crianças e adolescentes dos 2 aos 18 anos verificou-se que os adolescentes dos rapazes e as crianças consomem em média 4 ou

---

mais porções de frutas e legumes. Contrariamente, no nosso estudo quer o consumo de frutas, quer o consumo de legumes situam-se em média abaixo dos valores supracitados.

As práticas alimentares têm um papel preponderante na saúde dos jovens. Estas quando se adquirem desde criança, são extremamente importantes para um desenvolvimento saudável (Matos et al., 2006). Quando comparamos os sexos relativamente aos hábitos alimentares, verificamos apenas a existência de diferenças significativas em relação à frequência de consumo de refrigerantes e batatas fritas, apresentando os rapazes valores mais altos. Os dados do nosso estudo estão de acordo com os estudos realizados por Matos e colaboradores, (1999); Ferreira (2001); Matos e colaboradores, (2006); HBSC (2007); Carvalho, Rodrigues, Carvalho e Gonçalves (2007). Quanto aos restantes hábitos alimentares, verificamos que as raparigas consomem mais fruta, à semelhança dos estudos de Matos e colaboradores (1999); Ferreira (2001); Matos e colaboradores (2003); HBSC (2007). De acordo com Hall e colaboradores (2009), independentemente do sexo, com o avanço da idade a frequência de consumo de frutas e legumes diminui, o que não se verificou no nosso estudo.

Detetamos correlações negativas entre a %MG e o IMC com a frequência de consumo de refrigerantes e de doces. Contrariamente a estes resultados, Berkey e colaboradores (2000) aferiu que uma dieta altamente calórica provocava o aumento do IMC. No entanto, os resultados evidenciados neste estudo podem ser justificados pelo nível de atividade física, isto é, o sujeito pode consumir alimentos ditos não saudáveis, mas devido ao nível de atividade física, estes não têm relação direta com a adiposidade. Neste sentido, opinamos que o excesso de ingestão calórica poderá ser contrabalançado pela prática desportiva. Como não utilizamos nenhum preditor direto de atividade física, podemos utilizar o teste vaivém, como indicador indireto. A este nível encontramos associações moderadas negativas entre a %MG e o desempenho motor no teste vaivém. Corroborando com os dados anteriores, também constatamos relações positivas entre o consumo de alimentos refrigerantes e doces e o desempenho no teste vaivém.

Comparando a %MG e o IMC relativamente aos hábitos alimentares, verificou-se que existem diferenças significativas na frequência de consumo de batata frita, de doces, de refrigerantes e de sopa. Podemos verificar que os alunos que consomem com mais frequência doces, refrigerantes, carne vermelha, carne branca, pão e fruta, têm menos %MG e IMC mais baixo. Alguns destes dados são comprovados nos estudos de Carvalho e colaboradores (2007) e Gomes (2009), onde referem que os indivíduos obesos adquirem comportamentos alimentares saudáveis face à sua condição de saúde, e esforçam-se por ingerir alimentos menos calóricos. Por outro lado, os indivíduos com %MG mais baixas não

---

são tão preocupados com o seu peso e nem com a sua alimentação, ingerindo com maior frequência demasiadas calorias de absorção rápida (Carvalho et. al., Gomes, 2009).

Os resultados do nosso estudo relativamente à associação entre a aptidão física e a frequência consumo alimentar, estão em conformidade com estudos realizados em atletas (bons níveis de aptidão física), verificando-se a prática de hábitos alimentares pouco saudáveis, nomeadamente no que se refere ao consumo insuficiente de frutos, hortícolas, e a um consumo excessivo de refrigerantes ricos em açúcar (Ramos et al., 2005; Aerenhouts et al., 2008)

Os resultados encontrados relativos ao consumo de legumes e fruta revelam-se preocupantes, dados os benefícios deste grupo de alimentos. Segundo Lorson e colaboradores (2009), as dietas com baixa ingestão de fruta e legumes são pobres em nutrientes essenciais e substâncias como fibras, fitoquímicos e antioxidantes, o que pode aumentar o risco de desenvolvimento de algumas doenças (Lorson et al., 2009)

A relação positiva e estatisticamente significativa entre a frequência de consumo de sopa vai de encontro aos resultados encontrados por Meneses (2010).

O aumento da ingestão de cálcio tem sido associado a um menor risco de desenvolvimento de obesidade o que poderá, contudo, dever-se à prática de uma dieta saudável e um estilo de vida mais saudável em geral (Biro, 2010). Contudo nem todos os estudos demonstram esta associação (Bowen et. al., 2005; Trowman et. al., 2006), o que está de acordo com o nosso estudo, onde verificamos que quanto maior a frequência de consumo de leite maior a %MG.

---

## 6. CONCLUSÕES

De acordo com o exposto no trabalho, e face ao problema formulado, apresentam-se as seguintes conclusões:

1-Relativamente à %MG, quando comparamos os sexos, verifica-se que as raparigas apresentam %MG superior aos rapazes. Em relação ao IMC, os rapazes apresentam valores superiores às raparigas na maioria dos anos de escolaridade. Verificamos ainda uma forte relação positiva entre a %MG e o IMC.

2-Tendo em conta os anos de escolaridade, verifica-se a existência de diferenças significativas, no que diz respeito aos valores de %MG e de IMC.

3-Em relação à aptidão aeróbia (vaivém) e à aptidão muscular (extensão de braços e abdominais) os rapazes apresentaram melhores resultados que as raparigas. À exceção do 6º ano e no 9º ano os rapazes apresentaram desempenhos no teste de abdominais do que as raparigas. Quanto ao teste de extensão do tronco e ao teste senta e alcança, as raparigas apresentaram valores superiores, existindo diferenças significativas no último.

4-Em todos os testes de aptidão existem diferenças significativas entre os anos de escolaridade.

5-No que concerne ao teste de vaivém, ao teste de extensão de braços e ao teste de abdominais, verificamos que à medida que a %MG vai diminuindo, o desempenho nos testes melhora. Relativamente, ao teste de extensão do tronco e ao teste senta e alcança, verificamos que existe uma correlação ínfima positiva e não significativa com a %MG.

6-No que diz respeito ao IMC, verificamos que existe uma correlação negativa com o teste de extensão de braços e com o teste de extensão de tronco. Relativamente ao teste de aptidão aeróbia e ao teste de abdominais, existe uma correlação negativa com o IMC, não significativa. No teste de senta e alcança existe uma correlação positiva baixa e não significativa com o IMC.

7-Face aos dados apresentados não existem diferenças significativas entre sexos relativamente à frequência de consumo de leite, carne branca, carne vermelha, peixe, pão, doces, sopa, legumes e fruta. No que se refere à frequência de consumo de batatas fritas e de refrigerantes verificamos diferenças significativas, entre sexos.

---



8-Comparando os diferentes anos de escolaridade verificamos que existem diferenças na frequência de consumo de leite, de carne vermelha e de fruta. Já na frequência de consumo de carne branca, de peixe, de pão, de batata frita, de doces, de refrigerantes, de sopa, de legumes e de fruta não se verificaram diferenças entre os diferentes anos de escolaridade.

9-No que diz respeito ao consumo de sopa, existe uma associação positiva significativa com a %MG, já a relação com o IMC é positiva mas insignificante. Relativamente ao consumo de peixe, legumes e leite verificam-se correlações positivas sem significância, com a %MG/IMC. A frequência de consumo de fruta tem uma associação negativa tanto com a %MG/IMC, no entanto, sem significância.

10-Podemos verificar que existiu uma correlação negativa entre o IMC, a %MG e a frequência de consumo de batata frita, de doces e de refrigerantes. No que se refere a frequência de consumo de carne branca e carne vermelha verificamos uma correlação, não significativa, com a %MG e com o IMC.

Os dados deste estudo permitiram conhecer a realidade dos alunos pertencentes ao Agrupamento de Escolas de Ansião em termos de comportamento nutricional e de aptidão física.

O conhecimento da realidade dos fatores que influenciam de forma positiva/ negativa a saúde dos adolescentes e as suas relações assume um papel fundamental no desenvolvimento de ações de promoção da saúde. Neste sentido, julgamos ser fulcral que as escolas, pais, entidades governamentais e locais trabalhem em conjunto, no sentido de criar estratégias e medidas que garantam a aquisição de estilos de vida saudáveis por parte dos nossos jovens, contribuindo assim, para um futuro mais saudável das populações.

---

## **7. RECOMENDAÇÕES FUTUROS ESTUDOS**

Tendo como referência os resultados apresentados e discutidos, enunciaremos algumas sugestões para futuras pesquisas no sentido de alargar o conhecimento ou reforçar as conclusões obtidas.

Aplicar o estudo a outras zonas territoriais de forma a estabelecer-se um quadro de valores de referência da população portuguesa em relação às variáveis estudadas;

Em futuros trabalhos dentro desta problemática, utilizar instrumentos que permitam avaliar de forma direta a atividade física, avaliar a quantidade calórica ingerida e o tipo de nutrientes.

Utilizar uma amostra maior e de várias escolas da região, para podermos com mais fiabilidade possuir dados de uma região específica e assim comparar com outras regiões a nível nacional.

---

## 8. BIBLIOGRAFIA

- AAHPERD (1980). *Health Related Fitness Test Battery Manual*. The American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and dance, Association Drive, Roston.
  - Aerenhouts, D., Hebbelinck, M., Poortmans, R., Clarys, P. (2008). Nutritional habits of Flemish adolescent sprint athletes. *Int J Sport Nutr. Exerc Metab.* Oct; 18(5).
  - Aires, L., Silva, p., Silva, G., Santos, M., Ribeiro, J., e Mota, J. (2010). Intensity of physical activity, cardiorespiratory fitness, and body mass index in youth. *Journal of Physical Activity and Health*, 7(1).
  - Almeida, C. (2006). *Atividade física habitual, aptidão física e IMC em crianças e adolescentes*. Porto: C. Almeida Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
  - Ara, I., Moreno, L., M., Moreira, R., Cavalcante, T., Guedes, N., e Silva, V., M. (2007). Pressão arterial de crianças e adolescentes de uma escola pública de Fortaleza – Ceará. *Acta Paulista de Enfermagem*, 20 (4).
  - Araújo, M., C.; Ferreira D., M.; Pereira R., A. (2008). Reprodutibilidade de questionário semi-quantitativo de frequência alimentar elaborado para adolescentes da região metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, 24 (12).
  - Araújo, C., G., S. (1983). Existe uma correlação entre flexibilidade e somatótipo? Uma nova metodologia para um problema antigo. *Medicina do esporte*, 7 (3).
  - Armstrong, N., Welsman, J. e Kirby, B. (2000). Longitudinal changes in 11 – 13 year-olds' physical activity. *Acta Pediátrica*.89.
  - Bandini, L.G., Must, A., Phillips, S.M., Naumova, E.N., Dietz, W.H. (2004). Relation of body mass index and body fatness to energy expenditure: longitudinal changes from preadolescence through adolescence. *American Journal of Clinical Nutrition*, 80.
  - Barbosa K.,B.,F.; Monteiro J.,B.,R. (2006). Avaliação do consumo alimentar e sua associação com o desenvolvimento de doenças crônico degenerativas. *Rev. Bras. Nutr. Clin.*; 21(2).
  - Bar-or, O. & Rowland, T. (2004). *Pediatric exercise medicine: from physiologic principles to health care application*. Champaign, IL: Human Kinetics.
  - Berkey, C., Rockett, H., Field, A., Gillman, M., Frazier, L., Camargo, C., et al., (2000). Activity, Dietary Intake, and Weight Changes in a Longitudinal Study of Preadolescent and Adolescent Boys and Girls. Obtido em 8 de Dezembro de 2011, de *Pediatrics. Official Journal of the American Academy of Pediatrics*: [www.pediatrics.org/cgi/content/full/105/4/e56](http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/105/4/e56)
  - Biro, M., Wien, M. (2010). Childhood obesity and adult morbidities. *Am J Clin Nutr.*;91(5).
-

- Blair, S., N., (1995). *Exercise Prescription for Health*. QUEST, 47.
  - Blair, S., N., e Connelly, J.,C. (1996). How much physical activity should we do? The case for moderate amounts and intensities of physical activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 67(2).
  - Blair, S., N., Clark, D., G., Cureton, K.,J., Powell, K.,E. (1989). Exercise and fitness in childhood: implications for a lifetime of health. In: Gisolfi, C.V., Lamb, D.R. *Perspectives in exercise science and sports medicine*. Indianapolis, Benchmark, v.2 Youth, exercise and sport.
  - Bonito, J. (2008). *Fará a educação bem à saúde? I Colóquio Luso – Brasileiro sobre Saúde, Educação e Representações Sociais*. Évora: Universidade de Évora.
  - Bourre, J., M. (1993). *Comida Inteligente – A dietética do Cérebro*, Lisboa, Gradiva Editores.
  - Bovet, P., Auguste, R., Burdette, H. (2007). Strong inverse association between physical fitness and overweight in adolescents: a large school-based survey. *International Behavioral Nutrition and Physical Activity* 4, 24.
  - Bowen, J., Noakes, M., Clifton, P. (2005). Effect of calcium and dairy products in high protein, energy-restricted diets on weight loss and metabolic parameters in overweight adults. *Int J Obes (London)*, 29.
  - Bray, G., e Bouchard, C. (2008). *Handbook of obesity: Clinical Applications*. Informa: HealthCare.
  - Breda, J. (2003). *Fundamentos de alimentação, nutrição e dietética*. Coimbra: Mar da Palavra Edições, Lda.
  - Brites, D., M., N., Cruz, R.,J., P., Lopes, S.,I.,M., Martins, J., C., A. (2007). Obesidade nos adolescentes: estudo da prevalência da obesidade e de factores associados em estudantes do ensino secundário de duas escolas de Coimbra. 2007, *Revista Referencia*, II (5).
  - Brunet, M., Chaput, J., P., Tremblay, A. (2007). The association between low physical fitness and high body mass index or waist circumference is increasing with age in children: The 'Quebec en Forme' Project. *International Journal of Obesity* 31(4).
  - Bullock, C.(2003). *Obesity prevention begins in childhood*. Eureka! Obtido em 21 de Dezembro de 2011: [http://www.eureka!org/pub\\_releases/2003-03/aha-aha022803.php](http://www.eureka!org/pub_releases/2003-03/aha-aha022803.php) .
  - Burke, V., Beilin, L., J., Durkin, K., Stritzke, W., G., K., Houghton, S., e Cameron, C., A., (2006). Television, computer use, physical activity, diet and fatness in Australian adolescents. *International Journal of Pediatric Obesity*, 1.
  - Cade, J., E.; Burley, V., J.; Thompson, R., L.; Margetts, B., M. (2004). Food- frequency questionnaires: a review of their design, validation and utilization. *Nutr. Res. Rev.* 17.
-

- Candeias, V.; Nunes, E.; Morais, C.; Cabral, M.; Ribeiro, P. (2005). *Princípios básicos para uma alimentação saudável*. Lisboa Direcção Geral de Saúde.
  - Carmo I., Carreira M., Almeida M., D., V., Reis L., J., P., Medina J., L., Galvão A., T. (2000). Estudo da prevalência da obesidade em Portugal, *Boletim da SPEO*.
  - Carvalho, A., Rodrigues, V., Carvalho, G., S., Gonçalves, A. (2007). *Um olhar sobre os hábitos alimentares e de lazer de jovens adolescentes*. LIBEC/CIFPEC, IEC; Universidade do Minho.
  - Carvalho, A., A., S. (2002). *Educação para a Saúde desenvolvida por enfermeiros em cuidados de saúde primários: Avaliação das necessidades de formação*. Dissertação de Mestrado, Braga, Universidade do Minho.
  - Chiara, V., L.; Barros M., E.; Martins, P., D. (2007). Redução da lista de alimentos para questionário de frequência alimentar: questões metodológicas na construção. *Rev. Bras. Epid.* 10 (3).
  - Clarke, H., H., (1967). *Application of Measurement to health and physical education*. (4<sup>th</sup> ed.). Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs.
  - Coelho e Silva M, Sobral F., Malina, R. (2003). *Determinação sociográfica da prática desportiva na adolescência*. Centro de Estudos do Desporto Infante-Juvenil, Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade de Coimbra.
  - Cole, T.; Bellizzi, M.; Flegal, K. & Dietz, W. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International Survey. *British Medical journal*, 320.
  - Collet, C., (2005). *Índice de aptidão física e obesidade em crianças e adolescentes da área do grande Porto*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Ciências de desporto e Educação Física da Universidade do Porto.
  - Colucci A., C., A.; Philippi, S., T.; Slater, B., (2004). Desenvolvimento de um questionário de frequência alimentar para avaliação do consumo alimentar de crianças entre os 2 e 5 anos de idade. *Rev. Bras. Epidemiologia*; 7 (4).
  - Conceição R., (2005). *Excesso de peso e obesidade, actividade física e aptidão física: estudo piloto em crianças e adolescentes inseridas no Projecto ACORDA*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
  - Corbin, C., B.; Pangrazi, R., (1992). Are American Children and Youth Fit? *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 63 (2).
  - Corbin, C. B. & Lindsey, R. (1994). *Concepts of Fitness and Wellness with Laboratories*. Madison, Brown & Benchmark Publishers.
  - Costa, R. B. (2001). *Composição Corporal – Teoria e Prática da Avaliação*. Editora Manole Ltda. Brasil.
-

- Cunha, S., Sinde, S., & Bento, A. (2006). Hábitos alimentares de adolescentes. Meio Rural/Urbano - Que contraste? *Nutricias*.
  - Cureton, K., Plowman, S. (2007). FitnessGram ® Reference Guide Aerobic Capacity Assessments, 6686, The Cooper Institute, Dallas TX, 120.
  - Cureton, K.J. & Warren, G.L. (1990). Criterion-Referenced Standards for Youth Health-Related Fitness Tests: A Tutorial. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 61(1).
  - Dâmaso, M. (1997). Aptidão Física e Indicadores Antropométricos da população escolar do Distrito de Castelo Branco. Estudo em Crianças e Jovens dos 10 aos 14 anos de idade Praticantes de Desporto Escolar. Universidade do Porto.
  - Deforche, B., Lefevre, J., Bourdeaudhuij, I., D., Hills, P., Duquet, W., Bouckaert, J. (2003). *Physical fitness and physical activity in obese and non obese Flemish youth*. *Obesity Research*.
  - Deforche, B., Bourdeaudhuij, I., D., Tanghe, A., Hills, A., Bode, P.,D. (2004). *Changes in physical activity and psychosocial determinants of physical activity in children and adolescents treated for obesit* . *Patient Educ Couns*, 55
  - Dennison, B.A., Straus, J.H., Mellits, E.D. & Charney, E. (1988). Childhood physical fitness tests: Predictor of adult physical activity levels? *Pediatrics*, 82(3).
  - Dietz, W. (1995). Childhood obesity In: L. Cheung e J. Richmond (eds), *Chillghealth, nutrition, and physical activity Human Kinetics*. U.S.A.
  - Dietz, W.,H.(1998) *Childhood weight affects adult morbidity and mortality*. *J. Nutr.* 128.
  - Duarte, M., S.; Duarte, C. (2001). Validade do teste aeróbio de corrida vai-vém de 20 metros. *Rev.Bras. Cien. E Mov.* 9 (3).
  - Dumith, S., Ramires, V., Souza, M., Moraes, D., Petry, F., Oliveira, E., Ramires, S., Hallal, P. (2010). *Overweight/Obesity and physical fitness among children and adolescents*. *J Phys Act Health*; 7(5).
  - Dumith,S., C., Farias, J., C. (2010). Sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes: comparacao de tres criterios de classificacao baseados no indice de massa corporal. *Revista Panamericana de Salud Pública*, vol. 28 (1).
  - Dwyer, J. & Gibbons (1994). Dietary assessment. In: M. Shils; J. Olson; M. Shine (eds). *Modern nutrition in health and disease* (Ed). Lea e Febiger.
  - Dwyer, T. & Gibbons, L.E. (1994). The Australian Schools Health and Fitness Survey. Physical fitness related to blood pressure but not lipoproteins. *Circulation*. 89.
  - Eisenmann, J., Bartee, R., Wang, M., (2002). Physical activity, TV viewing, and weight in U.S. youth: 1999 youth risk behaviour survey. *Obesity Research*, 10 (5).
  - EUROFIT, (1988). *Handbook for the EUROFIT test of physical fitness*. Council of Europe Communittee for the development of sports, Rome.
-

- Falcão, M., J., R. (2000). Generalidades sobre alimentação. In: Castro, AG. (ed), *Alimentação e Saúde*. Instituto Piaget.
  - Farias, J., J., C., Lopes, A., S., (2005). Prevalência de sobrepeso em adolescentes. *Revista Brasileira Saúde Matern. Infant.*, 5 (1).
  - Feldamn, D., E.; Shier, I., Rossignol, M., Abenhaim, L (2001). Risk Factors for the Development of Low Back Pain in adolescence. *Am. J. Epim.* 154 (1).
  - Femenias GR, Hernández, JAM (2003) *Nutrição saudável e dietas de emagrecimento – Saúde para todos*. Everest Editora, Lda. Rio de Mouro.
  - Ferreira, A., (2001). *Práticas de saúde e comportamento alimentar em adolescentes das escolas da cidade da Covilhã*. Dissertação de Mestrado. Departamento de Ciências da Educação. Universidade da Beira Interior.
  - Ferreira, F. (2011). *Estudo da Relação entre os Níveis de Aptidão Física e Fatores de Risco para as Doenças Cardiovasculares nos Jovens em Idade Escolar do Distrito de Castelo Branco*. Dissertação de Doutoramento em Atividade Física e Saúde. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
  - Ferreira, J., C., (1999). *Aptidão física, atividade física e saúde da população escolar do centro de área educativa de Viseu. Estudo em crianças e jovens de ambos os sexos dos 10 aos 18 de idade*. Dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Desporto e Educação Física da Universidade do Porto.
  - Ferreira, J., Marques, A. & Maia, J. (2002). *Aptidão Física, Actividade Física e Saúde. Resumos do Congresso sobre o Desporto, Actividade Física e Saúde*, Porto, FCDEF-UP.
  - Fisberg R., M.; Martini L., A.; Slater B.(2005) Métodos de Inquéritos Alimentares In Fisberg RM, Slater B, Marchioni DML, Martini LA. *Inquéritos alimentares: métodos e bases científicas*. São Paulo: Editora Manole.
  - Fleishman, E. (1964). *The structure and measurement of physical fitness*. Prentice-Hall, Inc.Englewood Cliffs.
  - Fleming, M. (2005). *Entre o Medo e o Desejo de Crescer – Psicologia da Adolescência*. Porto: Edições Afrontamento, 2005.
  - Freedson, P., Cureton, K., Heath, G. (2000). Status of Field- based Fitness Testing in Children and Youth. *Preventive Medicine* 31 (2).
  - Freitas, D., Maia, J., Beunen, G., Lefevre, J., Claessens, A., Marques, A., Rodrigues, A., Silva, C., Crespo, M., Thomis, M., Philippaerts, R. (2003). Maturação esquelética e aptidão física em crianças e adolescentes madeirenses. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, Porto*, 3 (1).
  - Freitas, D.L.; Maia, J., Beunen, G.; Lefevre, J.; Claessens, A.; Marques, A.; Rodrigues, A.; Silva, C.; Crespo, M.; (2002). *Crescimento somático, maturação biológica, aptidão física,*
-

*atividade física e estatuto socioeconómico de crianças e adolescentes madeirenses. O estudo de crescimento da Madeira.* Secção autónoma de Educação Física e Desporto, Universidade da Madeira, Funchal.

- Galante, A., P.; Colli, C., (2008). Desenvolvimento e aplicação de um questionário semiquantitativo de frequência alimentar on-line para estimar a ingestão de cálcio e ferro. *Ver Bras Epidemiol*; 11 (3).
  - Gallahue, D.,L. e Ozmun, J.,C. (2001). *Compreendendo o Desenvolvimento Motor bebês, crianças, adolescentes e adultos.* São Paulo, Brasil, Editora Phorte.
  - Garcia G., C., B.; Gambardella A., M., D.; Frutuoso M., F., P. (2003). Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes de um centro de juventude da cidade de São Paulo. *Rev. Nutr.* 2003, Campinas, 16 (1).,
  - Gilbert, S. e Junge, C. (2003). Alimentação Saudável. Dossier de Saúde da Escola de Medicina de Harvard. *Suplemento da Revista Visão* nº550.
  - Glaner, M. (2002). *Crescimento físico e aptidão física relacionada à saúde em adolescentes rurais e urbanos.* Dissertação de Doutorado. Santa Maria, Brasil.
  - Glaner, M., (2005). Aptidão física relacionada com a saúde de adolescentes rurais e urbanos em relação a critérios de referência. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 19 (1).
  - Gomes, P., B., (1996). *Coordenação motora, aptidão física e variáveis do envolvimento. Estudo em crianças do 1º ciclo de ensino de duas freguesias do concelho de Matosinhos.* Dissertação de doutorado. Santa Maria, Brasil.
  - Gonçalves, I. (2006). Hábitos alimentares em adolescentes. *Revista Portuguesa de Clínica Geral*, 22.
  - Grund, A., Vollbrecht, H., Frandsen, W., Krause, H., Siewers, M., Rieckert, H., Müller, M.J. (2000). No effect of gender on different components of daily energy expenditure in free living prepubertal children. *International Journal of Obesity*, 24.
  - Guerra (2002). *Índices de actividade física habitual e factores de risco das doenças cardiovasculares numa população escolar pediátrica da área do grande Porto.* Tese de mestrado em Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade do Porto.
  - Guerra, M., Rego, C., Castro, B., Rodrigues, P., Silva, D., Lourenço, S., Bicho, (2005). Relação entre diferentes índices de actividade física e preditores de adiposidade em adolescentes de ambos os sexos. *Rev Bras Med Esporte*, 11.
  - Hall, J., Moore, S., Harper, S., & Lynch, J. (2009). Global Variability in Fruit and Vegetable Consumption. *American Journal of Preventive Medicine*.
-



- HBSC (2007). *The Irish Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) Study 2006*. Obtido em 12 de Junho de 2012: [http://www.nuigalway.ie/hbsc/documents/hbsc\\_2006\\_english\\_version.pdf](http://www.nuigalway.ie/hbsc/documents/hbsc_2006_english_version.pdf).
  - Heyward, V., e Stolarczyk, P. (2000). *Applied Body Composition Assessment*. United States: Human Kinetics.
  - Hussey, J., Bell, C., Bennett, K., O'Dwyer, J., e Gormley, J. (2007). Relationship between the intensity of physical activity, inactivity, cardiorespiratory fitness and body composition in 7-10-years-old Dublin Children. *British Journal of Sports Medicine*, 41(5).
  - Instituto Nacional de Estatística (2006). Destaque: Balança Alimentar Portuguesa. Obtido em: 12 de Junho de 2012: <http://www.isa.utl.pt/daiat/INT-EngAlimentar/trabalhos%20alunos/trabalho%205%20tema%20proposto/temas%20e%20bibliografia/o%20sector%20alimenta%E7%E3o%20e%20bebidas/balan%E7a%20alimentar%20portuguesa%202006.pdf>.
  - Janicas L., Mendes L., Ferreira R., Gonçalves R., Pires T. (2001). Hábitos alimentares dos estudantes do ensino secundário do concelho de Sintra. *Revista Alimentação Humana*, 9 (3).
  - Janz K., Dawson J., Mahoney L.(2000). Tracking physical fitness and physical activity from childhood to adolescence: the Muscatine study. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 32, nº 7.
  - Janz, F., Freedson, P., Pober, D., (2005). Calibration of Accelerometer Output for Children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37 (1).
  - Jones, M., Stratton, G., Reilly, T., Unnithan, V. (2005). Biological risk indicators for recurrent non-specific low back pain in adolescents. *British Journal of Sports Medicine*, 39(3).
  - Juzwiak, C., Paschoal, V., & Lopez, F. (2000). Nutrição e atividade física. *Jornal de Pediatria*.
  - Krebs-Smith, S., M., Cook, D.,A., Subar, A.,F., Cleveland, L., Friday, J., e Kahle, L.,L. (1996). Fruit and vegetable intakes of children and adolescents in the United States. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 150 (1).
  - Lavalley, M., M.,D., ACSM (2002). Strength Training in Children and Adolescents. *American College of Sports Medicine*, Current Comment, September.
  - Léger, A.; Lambert, J. (1982). A maximal multistage 20m shuttle run test to predict  $VO_{2máx}$ . *Eur.J.Appl.Physiol.* 49.
  - Léger, L. (1996). Aerobic performance. In Docherty, D. (Eds.), *Measurement in Pediatric Exercise Science*, 5. Champaign, IL, Human Kinetics Publishers.
-

- Lobstein, T., Baur, L. e Uauy, R. (2004). Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity Reviews*, 5 (1).
  - Lobstein, T.; Baur, L.; Uauy, R. (2004). Obesity in children and young people: a crisis in public health: *Obes. Rev.*, 5.
  - Lopes, C., Oliveira, A., Santos, C., Ramos, E., Gaio, R., Severo, M., Barros, H. (2006). Consumo alimentar no Porto. Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 2006. Obtido em 25 de Maio de 2012: [www.consumoalimentarporto.med.up.pt](http://www.consumoalimentarporto.med.up.pt).
  - Lopes, V., Maia, J. & Mota, J. (2000). *Aptidões e Habilidades Motoras – Uma Visão Desenvolvimentista*. Lisboa, Edição Livros Horizonte.
  - Lorson, A., Melgar-Quinonez, R., Taylor, A. (2009). Correlates of fruit and vegetable intakes in US children. *J. Am. Diet. Assoc.* 109(3).
  - Loureiro I (1999). A importância da educação alimentação na escola. In: Sardinha L, Matos M, Loureiro I (eds) (1999). *Promoção da Saúde. Modelos e práticas de intervenção nos Âmbitos da Actividade Física, Nutrição e Tabagismo*. Lisboa: Edições FMH.
  - Loureiro, I. (2004). A importância da Educação Alimentar na Escola: O papel das escolas promotoras da saúde. *Educação Alimentar*. 22 (2).
  - M., Carvalho, F., Teixeira, N. (1997). Estudo prospectivo referente aos principais factores de risco de patologia cardiovascular desde a infância e até à adolescência. *Acta Pediatr Port*, 4(28).
  - Magalhães, E. J. G. (2009). *Caracterização da Aptidão Física relacionada à saúde das crianças e jovens do Concelho de Montemor-o-Velho. Relação com sobrepeso e obesidade*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
  - Magalhães, P., Lopes, V. & Barbosa, T. (2002). Avaliação da Aptidão Física Associada à Saúde em Crianças de 10 a 12 anos de idade de ambos os sexos, da cidade de Bragança. *Resumos do Congresso sobre Desporto, Actividade Física e Saúde*. FCDEF-UP.
  - Maia, J. (1996) Avaliação da Aptidão Física, *Revista Horizonte*. Vol. XIII, nº73, Dossier. Lisboa: Livros Horizonte.
  - Maia, J., Lopes, V., P. e Morais, F.P. (2001). *Actividade Física e Aptidão Física Associada a Saúde. Um Estudo de Epidemiologia Genética em Gémeos e suas Famílias Realizado no Arquipélago dos Açores*. Porto. Editores FCDEF-UP/Direcção Regional de Educação Física e Desporto da Região Autónoma dos Açores.
  - Maia, J., Prista, A., Marques, A., Lopes, V., Saranga, S. (2002). *Estudo univariado e multivariado dos níveis de aptidão física. Efeitos da maturação biológica, do tamanho do corpo, do estatuto sócioeconómico e da percentagem de gordura corporal. Saúde, crescimento e desenvolvimento: um estudo epidemiológico em crianças e jovens de*
-

Moçambique. FCFD-Universidade do Porto, FCEFD-Universidade Pedagógica, Porto, Portugal.

- Maia, J.; Lopes, V. (2002). *Estudo do crescimento somático, aptidão física, actividade física e capacidade de coordenação corporal de crianças do 1º ciclo do Ensino básico da Região Autónoma dos Açores*. Faculdade de Ciências do desporto e Educação Física da Universidade do Porto.
  - Mak, K., Ho, S., Lo, W., Thomas, G., McManus, A., Day, J., et al. (2010). Health-related physical fitness and weight status in Hong Kong adolescents. *BMC Public Health*, 10.
  - Malina, R. (2001). Physical activity and fitness: Pathways from childhood to adulthood. *American Journal of Human Biology* 13(2).
  - Malina, R., Bouchard, C., Bar-Or, O. (2004). *Growth, Maturation, and Physical Activity*. Champaign, IL: Human Kinetics.
  - Malina, R., Silva, M., Figueiredo, A., Carvalho, H.,M., Vaz, V., Gonçalves, C.,E., Rêgo, I., Gonçalves, R.,S., Reyes, M.,E.,P., Castagna, C., Vayens, R., Philipaerts, M., (2009). *Atleta e Adolescente: maturação esquelética, tamanho corporal, fracionamento da massa apendicular, potência muscular e aptidão anaeróbia*. FCDEF - Universidade de Coimbra (Ed.).
  - Marchioni D.,M.,L.; Voci S.,M.; Lima F.,E.,L.; Fisberg R.,M.; Slater B. (2007). Reproducibility of a food frequency questionnaire for adolescents. *Cad. Saúde Pública*; 23(9).
  - Maria S., H., C.; Danna, C., C.; Branco, L., M.; Almeida, E., C.; Passos, M., Z. ; Souza, E.; Cintra, I., P. ; Fisberg, M. (2006). Consumo alimentar de adolescentes com sobrepeso e obesidade, estudantes de escolas pública e privada do Município de Cotia-SP. *Pediatria Moderna*, v. XLII.
  - Marques, A.; Gaya, A. (1999). *Actividade Física, Aptidão Física e Educação para a saúde: Estudo na área pedagógica em Portugal e no Brasil*. *Revista Paulista de Educação Física*.
  - Martins, F. (2002). *Actividade física de lazer: associação com variáveis nutricionais, composição corporal e auto-conceito*. Dissertação elaborada com vista à obtenção do grau de Mestre em Ciências do Desporto, na área de especialização de Desporto de Recreação e Lazer. FADEUP. Porto.
  - Martins, M. (2005). *Crescimento, aptidão física e actividade física: um estudo epidemiológico na população escolar de Esposende dos 10 aos 17 anos de idade*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
  - Mascarenhas, L., Salgueirosa, F., Nunes, G., Martins, P., Neto, A., & Campos, W. (2005). Relação entre diferentes índices de actividade física e preditores de adiposidade em adolescentes de ambos os sexos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 5.
-

- Matos, M. e Equipa do Projecto Aventura Social e Saúde (2003). *A saúde dos adolescentes portugueses (Quatro anos depois)*. Edições FMH: Lisboa. Obtido em 16 de Maio de 2012 [http://www.hbsc.org/countries/downloads\\_countries/Portugal/PortugueseReport\\_abstract.pdf](http://www.hbsc.org/countries/downloads_countries/Portugal/PortugueseReport_abstract.pdf)
  - Matos, M., Simões, C., Carvalhosa, S., Reis, C., & Canha, L. (1999). *A saúde dos adolescentes portugueses: estudo nacional da rede europeia HSBC/OMS*. Lisboa: FMH.
  - Matos, M., Simões, C., Tomé, G., Silva, M., Gaspar, T., Diniz, J., et al., (2006). *Indicadores de saúde dos adolescentes portugueses - Relatório preliminar HBSC*. Obtido em 20 de Dezembro de 2011, de FMH: [www.fmh.utl.pt/aventurasocial.com](http://www.fmh.utl.pt/aventurasocial.com)
  - Meneses, M., M. (2010). *Registo alimentar das 72 horas anteriores, questionário de frequência alimentar e doseamento de vitamina D em crianças e adolescentes obesos vs não obesos*. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação. Universidade do Porto.
  - Minck, M., Rutter, L., Van Mechelen, W., Kemper, H., & Twisk, J. (2000). Physical fitness, body fatness, and physical activity: The Amsterdam Growth and Health Study. *American Journal of Human Biology*, 12.
  - Minderico, C. & Teixeira, P. (2008). *Nutrição e Alimentação Saudável*. In Teixeira, P. Sardinha, L. Barata, J. (2008). *Nutrição, Exercício e Saúde*. Lidel- Edições Técnicas, Lda.
  - Monteiro CS, Mondini L, Souza ALM, Popkin BM (1995). Da desnutrição para a obesidade: a transição nutricional no Brasil. In: Monteiro, CA (ed.), *Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e das suas doenças*. Hucitec. NUPENS/USP. São Paulo.
  - Mota, G., & Zanesco, A. (2007). Leptina, ghrelina e exercício físico. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo*.
  - Mota, J., Vale, S., Martins, C., Gaya, A., Moreira, C., Santos, R., et al. (2010). Influence of muscle fitness test performance on metabolic risk factors among adolescent girls. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 2.
  - Nahas, M.; Vinicius, (2002). *Actividade Física, Saúde e Qualidade de Vida, Conceitos e Sugestões para um Estilo de Vida Activo*.
  - NES (2002). *FitnessGram® Manual de aplicação de testes, Núcleo de Exercício e Saúde da Faculdade de Motricidade Humana*, Impriluz, Lisboa.
  - Nielsen, G., Andersen, L. (2003). The association between high blood pressure, physical fitness, and body mass index in adolescents. *Prev Med*, 36(2).
  - Nunes, E., Breda, J. (2001). *Manual para uma alimentação saudável em jardins-de-infância*, Lisboa, Direcção Geral de Saúde.
  - Olivares, S. et al., (2004). Nutritional status, food consumption and physical activity among Chilean school children: a descriptive study. *Eur J Clin Nut.* 58.
-

- Ortega, F., Ruiz, J., Castillo, M., Moreno, L., Gonzalez-Gross, M., Warnberg, J. et al. (2005). Low level of physical fitness in Spanish adolescents. Relevance for future cardiovascular health (AVENA study). *Revista Espanhola de Cardiologia*, 58.
  - Ortega, F., Tresaco, B., Ruiz, R., Moreno, L., Martin-Matillas M, Mesa J., et al. (2007). Cardiorespiratory fitness and sedentary activities are associated with adiposity in adolescents. *Obesity (Silver Spring)*, 15(6).
  - Padez, C. (2002). Actividade Física, Obesidade e saúde: uma perspectiva evolutiva. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*.
  - 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*.
  - Pádua F, Murjal L, Machado I (2002). *A situação de saúde de Portugal em relação aos outros países europeus (EU 15)*. Instituto Nacional de Cardiologia Preventiva, Lisboa.
  - Paeratakul S., Ferdinand D., P., Champagne C., M., Ryan D.,H., Bray G., A. (2003) Fast-food consumption among US adults and children: Di-etary and nutrient intake profile. *Journal American Diet Association*. Oct; 103 (10).
  - Paffenbarger, R.S., Hyde, R.T., Wing, A.L., Lee, I.M. & Kampert, J.B. (1994). Some interrelations of physical activity, physiological fitness, health, and longevity. In C. Bouchard, R.J. Shephard, T. Stephens, (Eds.), *Physical Activity, Fitness, and Health*, Champaign, IL, Human Kinetics Publishers.
  - Pangrazzi, R., e Corbin, C.,(1990). Age as a Factor Relating to Physical Fitness Test Performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 61(4).
  - Pate, R., (1988). The evolving definition of physical fitness. *Quest*. Champaign. 40 (3).
  - Peres, E. (2003). *Saber comer para melhor viver. Versão actualizada de alimentação saudável*. Lisboa: Caminho.
  - Peterson. B., S., Chaison. C., F., Douglass J.,S.(1994). Use of food intake surveys to estimate exposures to non-nutrients. *Am. J. Nutr.*; 59 (1).
  - Pitanga, F. (2005). *Testes, medidas e Avaliação em Educação Física e Esportes*. 4ªeds. São Paulo.
  - Plowman, S. A. (2001). *FitnessGram ® Reference Guide Muscular strength, Endurance, and Flexibility Assessements*. The Cooper Institute. Dallas TX.
  - Precioso, J. (2004). Educação para a Saúde na Universidade: um estudo realizado em alunos da Universidade do Minho. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciências*, 3 (2).
  - Precioso, J. (2009). *As Escolas Promotoras de Saúde: uma via para promover a saúde e a educação para a saúde da comunidade escolar*. Porto Alegre 32 (1). Obtido em 12 de Junho de 2012: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf>
-

- Ramos, A. (2000). *Treinamento de Força na Atualidade*. São Paulo.
  - Ramos, C., Zanetti, V., Kazapi, M. (2005). Intervenção Nutricional em Remadores do Clube Náutico Francisco Martinelli- Florianópolis. Extensio.
  - Ribeiro A. C.; Sávio, K. E. O.; Rodrigues M. L. C. F.; Costa T. H. M; Schmitz B. A.S. (2006). Validação de um questionário de frequência alimentar para população adulta. *Rev. Nutr.*; 19 (5).
  - Ribeiro, C. (2002). Programa de Promoção do Exercício Físico. Melhor exercício Mais saúde Mexa-se Mais, *Revista Desporto*, ano V, n.º3, Lisboa.
  - Ribeiro, J., Guerra, S., Pinto, A., T., Duarte, J., Mota, J. (2003). Prevalência de excesso de peso e de obesidade numa população escolar da área do grande Porto, de acordo com diferentes pontos de corte do IMC. *Acta Pediatr Port*, 1 (34).
  - Rito, A. (2003). A pré-escola: uma ferramenta contra a obesidade. *Nutricias* 3.
  - Rito, A., & Breda, J. (2006). Um olhar sobre a estratégia de nutrição, actividade física e obesidade na União Europeia e em Portugal. *Nutricias*.
  - Rocha, P., (2002). *Medidas e Avaliação em Ciências do Esporte*. Rio de Janeiro. Sprint.
  - Rodrigo C., P. (1995). Fuentes de error en la evaluación del consumo de alimentos. In: Majem, L., S., Bartrina, JA, Mataix-Verdú, J. *Nutrición Y Salud Pública*. Barcelona: Masson.
  - Rodrigues, J. et al., (2003). *Obesidade, Saúde para todos*. Espanha. Everest.
  - Rowland, T., W. (1990). *Exercise and Children's Health*. Champaign, IL, Human Kinetics Publishers.
  - Ruiz, J., R., Ortega, F., B., et. al., (2007). High cardiovascular fitness is associated with low metabolic risk score in children: the European youth hearth study. *Pediatr Res*, 61(3).
  - Saba, F. (2003). *Mexa-se – Actividade Física, Saúde e Bem-Estar*, S. Paulo, Takano Editora.
  - Safrit, M. (1989). Criterion- referenced measurement. Validity in Safrit, Mj, Wood, Tm (eds), *Measurement concepts in Physical education and exercise science*.
  - Saldanha, H. (1999) *Nutrição Clínica*. Lisboa, Lidel - Edições Técnicas, Lda.
  - Sallis, J., F., Haskell, W.L., Fortmann, S.P., Wood, P.D. & Vranizan, K. (1986). Moderate-intensity Physical Activity and Cardiovascular Risk Factors: The Stanford Five-City Project. *Preventive Medicine*.
  - Santa-Clara, H. (2005). I ciclo de conferências do Instituto Superior de Ciências da Saúde – Norte. A saúde e o ciclo vital. *Resumo de comunicações*. Centro de congressos da Alfândegas do Porto.
  - Sardinha, L., B., Teixeira, P., Barata, J., L., T. (2008). *Nutrição, Exercício e Saúde*. Lidel, Edições Técnicas, Lda.
-

- Sardinha, L., Going, S., Teixeira, P., e Lohman, T. (1999). Receiver operating characteristics analysis of body mass index triceps skinfold thickness and arm girth for obesity screening in children and adolescents. *American journal of clinical nutrition*, 70.
  - Seabra A; Sousa M; Garganta R; Maia J (2004). Prevalência de obesidade e taxas de sucesso na aptidão física associada à saúde. Um estudo na população infanto-juvenil portuguesa. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, vol. 4. nº2 (suplemento).
  - Silva, A. e Sardinha, L. (2008). Adiposidade Corporal: métodos de avaliação e valores de referência. In Teixeira, P.; Sardinha, L. & Barata, J. (2008). *Nutrição, Exercício e Saúde* (135-180). Lidel – Edições Técnicas, Lda.
  - Silva, D., Pedroso, P. e Viana, P. (2003). A Avaliação da aptidão física e da composição corporal em alunos dos 3º e 4º anos de Escolaridade. *Horizonte*. 106 (XVIII).
  - Silva, M. J. (2000). *Aptidão Física, composição corporal, perfil alimentar e densidade mineral óssea: estudo comparativo entre idosos de ambos os sexos em função do nível de actividade*. Dissertação elaborada com vista à obtenção do grau de Mestre em Ciências do Desporto, na área de especialização de Recreação e Lazer. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade do Porto.
  - Silva, M., Matos, M., Simões, C., Tomé, G., Silva, M., Gaspar, T., Diniz, J., et al., (2006). *Indicadores de saúde dos adolescentes portugueses - Relatório preliminar HBSC*. Obtido em 20 de Dezembro de 2011, de FMH: [www.fmh.utl.pt/aventurasocial.com](http://www.fmh.utl.pt/aventurasocial.com)
  - Silva, M., Sobral, F. & Malina, R. (2003). Discussão Sobre o Papel da Educação Física na Saúde Pública. *Horizonte*. 110 (XIX).
  - Silva, S., Magalhães, M., Garganta, R., Seabra, A., Bustamente, A. E Maia, J. (2006). Padrão de actividade física de escolares. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Motor*, 8(2).
  - Slater B.; Philippi S., T.; Fisberg R., M.; Latorre M., R., D., O. (2003). Validation of a semi-quantitative adolescent food frequency questionnaire applied at a public school in São Paulo, Brazil. *Eur J Clin Nutr.*; 57.
  - Sobral, F. (1991). Investigação das relações entre saúde e desporto: história, estado actual e perspectivas de evolução. *Actas – Desporto. Saúde. Bem-Estar - Jornadas Científicas*, Porto, FCDEF - Universidade do Porto.
  - Sousa, M (2003). *Níveis de aptidão física associados à saúde, prevalência do excesso de peso e obesidade, na população infanto-juvenil portuguesa dos 10 aos 18 anos*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
  - Spear, B. (1996). Adolescents growth and development. In Rickert VI (ed.) *Adolescents nutrition. Assessment and management*. New York: Champman & Hall.
-



- Stevens, Alan (2002). Patologias. 2ª ed. São Paulo: Manole. *Maus hábitos alimentares*. Obtido em 11 de Junho de 2012: <http://www.canalciencia.ibriect.br>
  - Stigmantigman, S., Rintala, P., Kukkonen-Harjula, K., Kujala, U., Rinne, M., Fogelholm, M. (2009). Eight-year-old children with high cardiorespiratory fitness have lower overall and abdominal fatness. *International Journal of Pediatric Obesity*, 4(2).
  - Taylor C.; Brooke L.; Kruczek K.; Anderson E., J., Hubbard J.; Misra M. (2009). Validation of a food frequency questionnaire of determining calcium and vitamin D intake by adolescent girls with anorexia nervosa. *J. AM Diet Assoc.* 109.
  - The Cooper Institute for Aerobics Research, (2002). *Fitnessgram Manual de Aplicação de Testes*. (Edição Estados Unidos da América: Human Kinetics, Champaign). Edição Portuguesa, Lisboa, Faculdade de Motricidade Humana.
  - Thomas, N., Cooper, S., Williams, S., Baker, J., & Davies, B. (2007). Relationship of fitness, fatness and coronary-heart-disease risk factors in 12 to 12 years old. *Pediatric Exercise Science*.
  - Tokmakidis, S., Kasambalis, A., Christodoulos, A. (2006). *Fitness levels of Greek primary schoolchildren in relationship to overweight and obesity*. *European Journal of Pediatrics*, 165(12).
  - Tovar, G., Poveda, J., G., Pinilla, M., I., Lobelo, F. (2008). Relationship between overweight, physical activity and physical fitness in school-aged boys in Bogotá Colombia. *Archives Latino american Nutricion*, 58(3).
  - Triches, R., & Giugliani, E. (2005). Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. *Rev. Saúde Pública*.
  - Trigo (2006). *Aptidão Física e Composição Corporal – Estudo em raparigas dos 11 aos 15 anos, praticantes e não praticantes de Futsal*. Tese de Mestrado. Universidade do Minho – Instituto de Estudos da Criança.
  - Trowman, R., Dumville, J., Hahn, S., Torgerson, D. (2006). A systematic review of the effects of calcium supplementation on body weight. *British Journal of Nutrition*, 95.
  - Viana, V., dos Santos, P., L.; Guimarães M. J. (2008). Comportamentos e hábitos alimentares em crianças e jovens: Uma revisão da literatura. *Psicologia, Saúde e Doenças*, 9 (2).
  - Wang, G., Pereira, B. & Mota, J. (2005). Young People, Physical Activity and Physical Fitness: A case study of Chinese and Portuguese Children. *Evaluating Sport and Active Leisure for Young People*, LSA Publication, 88, Eastbourne, Leisure Studies Association.
  - Weineck, J., (2003). *Actividade Física e Esporte para que?* São Paulo: Manole.
-



- WHO (1998). Nutrition: An Essential Element of a Health Promoting School, Geneva, WHO. Obtido em 11 de Junho de 2012: [http://www.who.int/school\\_youth\\_health/media/en/428.pdf](http://www.who.int/school_youth_health/media/en/428.pdf)
  - WHO (2000). Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a who consultation. Geneva: *World Health Organization*. Obtido em 11 de Junho de 2012: [http://libdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_894.pdf](http://libdoc.who.int/trs/WHO_TRS_894.pdf)
  - WHO (2002). The World Health Report 2002: Reducing risks, promoting healthy life, WHO, Geneva.
  - WHO (2003). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint WHO/FAO expert consultation, Geneva, *WHO -Technical Report Series*, 916.
  - WHO (2006). Promoting physical activity and active living in urban environments – the role of local governments; *WHO Regional Office for Europe*, Copenhagen.
  - WHO. (1993). The health of young people: a challenge and a promise. Geneva: WHO.
  - WHO/FAO (2005). Consultations and workshops: dietary exposure assessment of chemicals in food. *Report of a joint FAO/WHO consultation*, Annapolis, USA.
  - Willet W., C., (1998). *Nutricional Epidemiology*. Vol. 5. Second ed. Willet W, editor. New York: Oxford University Press.
  - Williams, C. & Devlin, J., T.(1992). *Foods, nutrition and sports performance*. E& FN SPON
  - Winnick, J.K. & Short, F.X. (2001). *Testes de Aptidão Para Jovens com Necessidades Especiais*. Tradução de Márcia Gregol, São Paulo, Brasil, Manole.
- Ziegler P.; Briefel R.; Clusen N.; Devaney B. (2006). Feeding Infants and Toddlers Study (FITS). *J Am Diet Assoc*;106 (Suppl ).
-

## 9. ANEXOS

## Questionário de Frequência Alimentar

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Ano/Turma: \_\_\_\_\_

Lê com atenção e assinala com uma (x) a porção equivalente ao teu consumo habitual.

I. Produtos Lácteos	Frequência Alimentar										Sazonal	Quantidade			
	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2- 4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	>6 por dia	Porção média		A sua porção é			
												Menor	Igual	Maior	
1  Leite Gordo												1 chávena = 250ml			
2  Leite meio-gordo												1 chávena = 250ml			
3  Leite magro												1 chávena = 250ml			
4  Iogurte												Um = 125 g			
5  Queijo curado, semi-curado ou cremoso												1 fatia = 30 g			
6  Sobremesas lácteas: pudim, leite creme, pudim de chocolate, etc												1= 1 prato de sobremesa			
7  Gelados												1 ou 2 bolas			
II. Ovos, carnes e peixes	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2- 4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	>6 por dia	Sazonal	Porção média	Menor	Igual	Maior	
8  Ovos												Um			
9  Frango												1 porção ou 2 peças = 150 g			
10  Perú, coelho												1 porção ou 2 peças = 150 g			
11  Carne vaca, porco, cabrito												1 porção = 120 g			
12  Fígado de vaca, porco ou frango												1 porção = 120 g			
13  Língua, mão de vaca, tripas, chispe, coração, rim												1 porção = 100 g			
14  Fiambre, chouriço, salpicão, presunto												2 fatias ou 3 rodelas = 20 g			
15  Salsichas												3 médias			
16  Toucinho, bacon, entrecosto												2 fatias = 50g			
17  Peixe gordo: sardinha, cavala, carapau, salmão, etc												1 porção = 125 g			
18  Peixe magro: pescada, faneca, dourada, etc												1 porção = 125 g			
19  Bacalhau												1 porção = 125 g			
20  Peixe conserva: atum, sardinhas, etc												1 lata			
21  Lulas, polvo												1 porção = 100 g			
22  Camarão (1 porção, 100gr), ameijoas, mexilhão, etc												1 prato de sobremesa = 100g			

III. Óleos e gorduras	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	>6 por dia	Sazonal	Porção média	Menor	Igual	Maior
23  Azeite											1 colher de sopa			
24  Óleos: girassol, milho, soja											1 colher de sopa			
25  Margarina											1 colher de chá			
26  Manteiga											1 colher de chá			
IV. Pão, cereais e similares	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	>6 por dia	Sazonal	Porção média	Menor	Igual	Maior
27  Pão branco ou tostas											1 ou 2 tostas = 40g			
28  Pão integral (ou tostas), centeio, mistura											1 ou 2 tostas = 40g			
29  Broa, broa de Avintes											1 fatia =80g			
30  Flocos de cereais (muesli, corn-flakes, chocapic, etc.)											1 chávena =40g			
31  Arroz											Meio prato =100g			
32  Massas: esparguete, macarrão											Meio prato =100g			
33  Batatas fritas de caseiras											Meio prato =100g			
34  Batatas fritas de pacote											1 pacote pequeno			
35  Batatas cozidas, assadas e puré de batata											2 batatas médias			
V. Doces e Pastéis	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	>6 por dia	Sazonal	Porção média	Menor	Igual	Maior
36  Bolachas tipo Maria ou Água e sal											3 bolachas			
37  Outras bolachas ou biscoitos											3 bolachas			
38  Croissant ou pastéis, bolicau, doughnut ou bolos											Um; 1 fatia =80g			
39  Chocolate tablete ou em pó											3 quadrados; 1 colher de sopa			
40  Snacks de chocolate (Mars, Twix, Kikat, etc.)											Um			
41  Marmelada											1 colher de sobremesa			
42  Açúcar											1 colher de sobremesa; 1 pacote			

VI. Hortaliças e legumes	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2- 4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	>6 por dia	Sazonal	Porção média	Menor	Igual	Maior
43  Couve branca, couve lombarda											½ chávena =75g			
44  Penca, tronchuda											½ chávena =65g			
45  Couve galega											½ chávena =65g			
56  Bróculos											½ chávena =85g			
47  Couve flôr, couve Bruxelas											½ chávena =65g			
48  Grelos, nabiças, espinafres											½ chávena =72g			
49  Feijão verde											½ chávena =65g			
50  Alface, agrião											½ chávena =15g			
51  Cebola											½ média			
52  Cenoura											1 média =80g			
53  Nabo											1 médio =78g			
54  Tomate fresco											½ médio =63g			
55  Pimento											½ médio =68g			
56  Pepino											¼ médio =50g			
57  Leguminosas: feijão, grão de bico											1 chávena			
58  Ervilha grão, favas											½ chávena			
VII. Frutos	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2- 4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	>6 por dia	Sazonal	Porção média	Menor	Igual	Maior
59  Maçã, pêra											Uma média			
60  Laranjas, tangerinas											1 média 2 médias			
61  Banana											Uma média			
62  Kiwi											Um médio			
63  Morangos											1 chávena			
64  Cerejas											1 chávena			
65  Pêssego, ameixa											1 médio; 3 médias			
66  Melão, melancia											1 fatia média =150g			
67  Diospiro - 1 médio											Um médio			
68  Figo fresco, nêspersas, damascos											3 médios			
69  Uvas frescas											1 cacho médio			
70  Frutos conserva: pêssego, ananás											2 metades ou 2 rodélas			
71  Amêndoas, avelãs, nozes, amendoins, pistáchios											½ chávena descasca do			
72  Azeitonas											6 unidades			



