

Universidade de Évora

Escola das Ciências e da Tecnologia

Proto - Departamento de Desporto e Saúde



Mestrado em Exercício e Saúde

*Níveis de Actividade Física e Composição Corporal
em Jovens de Diferentes Ciclos Escolares*

Autor:

Domingos Manuel Reiner Garcia

Orientador:

Professor Doutor Armando Manuel de Mendonça Raimundo

Évora, 2013

Universidade de Évora
Escola das Ciências e da Tecnologia
Proto - Departamento de Desporto e Saúde

Mestrado em Exercício e Saúde

Dissertação

*Níveis de actividade física e composição corporal em jovens de
diferentes ciclos escolares*

Autor:

Domingos Manuel Reinerio Garcia

Orientador:

Professor Doutor Armando Manuel de Mendonça Raimundo

*Dissertação apresentada com
vista à obtenção do grau de
Mestre em Exercício e Saúde*

Évora, 2013

Agradecimentos

Provavelmente não conseguirei agradecer a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para que grande parte dos meus sonhos se tenham tornado reais, quer a nível profissional, académico e pessoal.

No culminar desta etapa não consigo encontrar de entre todas as palavras, o vocabulário que melhor represente os sentimentos de gratidão, amizade, profissionalismo, compreensão e solidariedade. Expresso-me então de forma simples com palavras que para mim se encontram carregadas de significado.

De entre todas estas pessoas, queria deixar principalmente um profundo e sincero agradecimento a:

Professor Doutor Armando Raimundo, orientador desta dissertação, por toda a sua disponibilidade, ajuda, crítica, entre outros aspetos, que permitiram o seguimento deste projeto de forma justa, orientada e bem elaborada.

Mestre Hugo Folgado, por todo o empenho e dedicação no ensino da utilização dos acelerómetros.

Mestre Jorge Bravo, pela sua ajuda imprescindível no tratamento dos resultados obtidos.

Ao professor Manuel Dias e à Tânia pela ajuda em várias leituras e traduções, nomeadamente a correta elaboração do texto em inglês.

À professora Catarina Pereira pela disponibilidade de empréstimo da balança Tanita.

Às direções das escolas Secundárias Gabriel Pereira e Severim Faria pela disponibilidade prestada na recolha de dados essenciais para o desenvolvimento do estudo.

A todos os professores de Educação Física com o qual tive o privilégio de trabalhar durante esta recolha de dados, bem como a todos os alunos que permitiram que este estudo pudesse ter sido realizado, pois são eles os principais intervenientes.

A todos os meus colegas da Licenciatura e posteriormente de Mestrado, por toda a entreatajuda e amizade. Jamais vos esquecerei.

A todos os amigos que sempre apostaram em mim. Amizade que não tem preço.

Aos meus pais. A principal razão do meu viver, a principal razão de ter chegado onde estou. Sem vocês seria impossível. Não conseguirei jamais agradecer todo o amor e carinho que sempre me deram forças para continuar e não desistir.

Às minhas irmãs pela forma como sempre estiveram dispostas a ajudar, e que ao longo de toda a vida sempre estiveram de braços abertos para me acolher.

Aos meus sobrinhos por toda a alegria e carinho recebido no regresso a casa.

À Raquel por todo o amor, confiança, ajuda, disponibilidade, compreensão e força. Sem ti seria muito mais complicado. Obrigado por dares sentido à minha vida, obrigado por seres quem és.

Finalmente um profundo obrigado a todos aqueles que com uma simples palavra ou gesto me permitiram seguir em frente.

Resumo

O estudo dos níveis de actividade física, obteve-se através da avaliação de 59 alunos de ambos os sexos, com idades compreendidas entre os 8 e os 18 anos, pertencentes às classes de 4.º, 6.º, 9.º e 12.º ano. Para este efeito foram utilizados acelerómetros ActiLife v4.4.1.

Como forma de obter a composição corporal, recorreu-se a uma balança de bioimpedância (Tanita).

O objetivo do estudo, foi medir os níveis de actividade física e composição corporal nos diferentes ciclos escolares.

Os resultados obtidos, revelam que à medida que avança a idade, o tempo despendido em actividade física diminui.

Por sua vez o estudo demonstra que a maioria dos alunos cumpre os requisitos de actividade diária sugerida pelo ACSM, nomeadamente o cumprimento de 60 minutos de actividade moderada/intensa na maior parte dos dias.

Palavras-chaves: actividade física, acelerómetros, sexo, idade.

Abstract

Physical activity levels and body composition in young the different school cycles

The studies of the physical activity levels was obtained through the evaluation of 59 students of both genders, with an age range between 8 and 20 years old, attending 4th, 6th, 9th and 12th grades. For this purposed we used the ActiLife v4.4.1 accelerometers.

In order to acquire the body composition, we used a bio impedance scale (Tanita).

The aim of the study was to measure the physical activity levels and body composition in young the different school cycles.

The obtained results, reveal that as the age increases, the time spent in physical activities decreases.

In conclusion, the study shows that the majority of the students meets the requirements of daily activity suggested by ACSM, mainly completing 60 minutes of moderate/severe activity most of the days.

Key words: Physical Activity, accelerometer, sex, age

Índice Geral

1. Introdução	13
1.1. Objetivos do estudo	17
1.2. Estrutura da dissertação	18
2. Revisão da literatura	19
2.1. Actividade Física vs Sedentarismo	20
2.2. Actividade física e Saúde	21
2.3. Métodos de avaliação da actividade Física nas crianças	22
2.4. Importância da Actividade Física nas crianças	24
2.5. Composição corporal nas crianças	25
2.6. Recomendações de Atividade Física para crianças	26
3. Metodologia	33
3.1. Caracterização da amostra	33
3.2. Matérias e métodos	34
3.2.1. Avaliação da actividade física - acelerometria	34
3.2.2. Avaliação da composição corporal	35
3.3. Caracterização das variáveis em estudo	36
3.3.1. Variáveis dependentes	36
3.3.2. Variáveis independentes	36
3.4. Análise estatística	37
4. Resultados	38
4.1. Descrição dos resultados	39
4.1.1. Descrição dos resultados referentes à Composição Corporal dos alunos	39
4.1.2. Descrição dos resultados referentes à Actividade Física dos alunos	43
4.1.3. Descrição dos resultados referentes à diferença de Actividade Física entre os dois sexos	48
4.1.4. Descrição dos resultados referentes à diferença de Actividade Física entre os distintos ciclos	49

5. Discussão dos resultados	50
5.1. Limitação do estudo	53
6. Conclusão	55
7. Referências bibliográficas	57

Índice de Quadros

Quadro n.º 1: “Children's Lifetime Physical Activity Model” (C-LPAM)	28
Quadro n.º 2: Escolas e número de alunos	33
Quadro n.º 3: % de alunos das distintas turmas que cumpre ou não as recomendações de actividade física diária	49

Índice de Figuras

Figura n.º 1:	IMC de ambos os sexos do 4º ano	39
Figura n.º 2:	MG% de ambos os sexos do 4º ano	39
Figura n.º 3:	MC Kg de ambos os sexos do 4º ano	40
Figura n.º 4:	MM Kg de ambos os sexos do 4º ano	40
Figura n.º 5:	IMC de ambos os sexos do 6º ano	40
Figura n.º 6:	MG% de ambos os sexos do 6º ano	40
Figura n.º 7:	MC Kg de ambos os sexos do 6º ano	41
Figura n.º 8:	MM Kg de ambos os sexos do 6º ano	41
Figura n.º 9:	IMC de ambos os sexos do 9º ano	41
Figura n.º 10:	MG% de ambos os sexos do 9º ano	41
Figura n.º 11:	MC Kg de ambos os sexos do 9º ano	42
Figura n.º 12:	MM Kg de ambos os sexos do 9º ano	42
Figura n.º 13:	IMC de ambos os sexos do 12º ano	42
Figura n.º 14:	MG% de ambos os sexos do 12º ano	42
Figura n.º 15:	MC Kg de ambos os sexos do 12º ano	43
Figura n.º 16:	MM Kg de ambos os sexos do 12º ano	43
Figura n.º 17:	Sedentário de ambos os sexos do 4º ano	44
Figura n.º 18:	Act. Leve de ambos os sexos do 4º ano	44
Figura n.º 19:	Moderada de ambos os sexos do 4º ano	44

Figura n.º 20:	Steps de ambos os sexos de 4º ano	44
Figura n.º 21:	Sedentário de ambos os sexos do 6º ano	45
Figura n.º 22:	Act. Leve de ambos os sexos do 6º ano	45
Figura n.º 23:	Moderada de ambos os sexos do 6º ano	45
Figura n.º 24:	Steps de ambos os sexos de 6º ano	45
Figura n.º 25:	Sedentário de ambos os sexos do 9º ano	46
Figura n.º 26:	Act. Leve de ambos os sexos do 9º ano	46
Figura n.º 27:	Moderada de ambos os sexos do 9º ano	46
Figura n.º 28:	Steps de ambos os sexos de 9º ano	46
Figura n.º 29:	Sedentário de ambos os sexos do 12º ano	47
Figura n.º 30:	Act. Leve de ambos os sexos do 12º ano	47
Figura n.º 31:	Moderada de ambos os sexos do 12º ano	47
Figura n.º 32:	Steps de ambos os sexos de 12º ano	47
Figura n.º 33:	% de actividade física do total de alunos de ambos os sexos	48

Abreviaturas

- ACSM - *American College of Sports Medicine*
- AF – *Actividade Física*
- Bpm – *Batimentos Por Minuto*
- CC – *Composição Corporal*
- C-LPAM - *Children's Lifetime Physical Activity Model*
- DREA - *Direção Regional de Educação do Alentejo*
- IDP – *Instituto do Desporto de Portugal*
- IMC – *Índice de Massa Corporal*
- Kcal – *Kilocalorias*
- MG kg – *Peso Massa Gorda*
- MG % - *Percentagem de Massa Gorda*
- MM kg – *Peso Massa Magra*
- NSCA - *National Strength and Conditioning Association*
- OMS - *Organização Mundial de Saúde*
- SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*

I. Introdução

Cada vez mais, existe uma maior preocupação por parte de diversas entidades em fomentar a prática da actividade física no nosso dia-a-dia, de forma a promover a saúde geral da população.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) em 1948, a definição de saúde, remete-nos para “ um completo estado de bem-estar físico, mental e social e não unicamente a ausência de afeções e enfermidades”. Desta forma, e segundo este conceito, a promoção da saúde surge ao levar uma vida saudável em que a actividade física representa um papel fundamental.

Sabe-se que aliado a uma inactividade física, existe um maior número de fatores de risco de morbilidade e mortalidade, assim como uma profunda redução da qualidade de vida. Por sua vez, aumenta o número de evidências referentes aos benefícios da actividade física para a saúde e bem-estar da pessoa.

Atualmente, e cada vez mais, surgem efeitos protetores para diversas patologias, aliados a um aumento da actividade física (ACSM, 1995; Sallis e Owen, 1998).

Os efeitos benéficos da actividade física já se encontram bem documentados para todas as etapas da vida do ser humano, no entanto, é na fase da infância e da adolescência que ainda surgem algumas controvérsias, uma vez que a influência da actividade física nesta etapa ainda não é totalmente compreendida (Pate, Trost, Dowda, Ott, Ward, Saunders, Felton, 1999).

Duas das maiores instituições a nível mundial na área do exercício físico, como é o caso do “American College of Sports Medicine” (ACSM, 2006) e do “National Strength and Conditioning Association” (NSCA, 2008), consideram que este segmento da população requer recomendações particulares, uma vez que se trata de uma população especial.

A grande dificuldade da recomendação e prescrição de actividade física para esta população, reside em grande parte pela carência de métodos

eficazes para avaliar e quantificar a actividade física habitual nos adolescentes (Saris, 1985).

O questionário, embora possua algumas limitações tem sido a principal ferramenta utilizada para verificar a relação entre a saúde e a actividade física (Baranowski, 1985).

Para tornar os questionários mais fidedignos, Sallis (1993) sugere que estes sejam sempre validados com a utilização de outros procedimentos que consigam medir a actividade física.

Um dos principais métodos desenvolvidos é a utilização de um aparelho designado de acelerómetro. Este aparelho tem vindo a sofrer várias modificações, no sentido de melhorar a qualidade e fidedignidade da recolha e tratamento dos dados obtidos, de forma a fornecer informação detalhada acerca do movimento, tornando-se num utensílio preciso e fiável de avaliar a actividade física.

Cada vez mais a actividade física está associada a uma melhoria da saúde, é natural que um estilo de vida ativo, desde a infância até à idade adulta possa proporcionar melhor saúde e longevidade (Fletcher, 1997).

Segundo estes pressupostos, têm-se desenvolvido estudos no sentido de estabelecer orientações chaves para a promoção da actividade física desde as primeiras etapas da vida do ser humano (Sarkin, Nichols, Sallis e Calfas, 2000). No entanto, não é tarefa fácil, elaborar recomendações quer em quantidade quer em qualidade de actividade física apropriada para todas as crianças.

Entidades como o ACSM (2006) e o NSCA (2008), recomendam a prescrição de atividades que envolvam grandes grupos musculares (correr, andar de bicicleta, jogos lúdicos, nadar, entre outros), na maioria dos dias da semana com uma intensidade de 60 minutos de forma moderada a intensa.

Por sua vez, a Health Education Authority, propõe uma recomendação de 30 minutos de actividade física moderada em pelo menos 5 dias por semana.

Em 1994, o International Consensus Conference on Physical Activity apresentou 2 recomendações importantes referente a este tema. Em primeiro

lugar, qualquer adolescente deve diariamente ser fisicamente ativo através de jogos, desportos, meios de transportes, exercício planeado quer no contexto escolar como no familiar ou mesmo em atividades comunitárias. Posteriormente, para além do estilo de vida referido anteriormente, todos os adolescentes deveriam envolver-se em atividades com uma duração de pelo menos 20 minutos de exercício moderado a vigoroso num mínimo de 3 dias por semana.

Infelizmente com o aumento das tecnologias, observa-se que os jovens não seguem as tendências sugeridas. Pelo contrário, como refere Corbin e Pangrazzi, (1992), os níveis de actividade física são drasticamente inferiores às décadas anteriores.

Estima-se que cerca de 80% dos adolescentes despendem de pelo menos 30 minutos por dia de actividade física e que menos de metade cumpre a norma de realizar 60 minutos de actividade diária. Apenas dois terços dos rapazes e um quarto das raparigas realizam actividade física moderada a intensa durante 20 minutos pelo menos 3 vezes por semana (Pate, Long, Heath, 1994).

O aumento de estudos em busca de novas recomendações de actividade física em jovens pode ajudar a identificar os fatores que mais influenciam os padrões de actividade, surgindo desta forma, informação documentada que possam interferir de forma positiva e ativa na elaboração de novas políticas de promoção da saúde física, bem como na reestruturação dos currículos da Educação Física nas escolas (Janz, Golden, Hansen, Mahoney, 1992).

1.1. Objetivos do estudo

O principal objetivo deste estudo, consistiu em tentar perceber se as crianças e adolescentes de ambos os sexos, com idades compreendidas entre os 8 e os 20 anos de idade, apresentam os valores mínimos de níveis de

actividade física recomendada, nomeadamente, o cumprimento de 60 minutos diários de actividade física moderada a vigorosa.

Por sua vez também surge a necessidade de estudar outros objetivos específicos.

- **Objetivos específicos:**

- 1 – Comparar os níveis de Composição Corporal (CC) entre géneros nos diferentes ciclos escolares;

- 2 – Comparar os níveis de Actividade Física (AF) entre géneros, nos diferentes ciclos escolares;

- 3 – Verificar se os 2 géneros apresentam valores de AF recomendada;

- 4 – Observar se os alunos dos diferentes ciclos escolares, apresentam os valores de AF recomendados.

1.2. Estrutura da dissertação

A dissertação apresentada, é constituída por seis capítulos distintos, nos quais são desenvolvidas as diferentes etapas. Assim, podemos encontrar em cada capítulo:

Capítulo I – Introdução, a qual fornece uma visão geral da investigação realizada e os seus objetivos.

Capítulo II – Revisão de literatura, onde é apresentada a literatura básica sobre o assunto, resumindo de certa forma os estudos de outros autores.

Capítulo III – Metodologia, onde é caracterizada a amostra, os instrumentos utilizados para a recolha de dados e a análise estatística utilizada.

Capítulo IV - Apresentação dos resultados, onde são apresentados os dados depois de tratados e respetivas variáveis de estudo.

Capítulo V – Discussão dos resultados, onde confrontamos os resultados obtidos com a revisão de literatura e as limitações do estudo.

Capítulo VI – Conclusão, onde realizamos de forma sintética os resultados do estudo.

Capítulo VII – Referências bibliográficas, ou seja, conjunto de elementos que permitem a identificação dos documentos utilizados no presente trabalho.

II. Revisão da literatura

2.1. Actividade Física vs Sedentarismo

Desde os primórdios da existência do Homem, que a espécie humana tem sido caracterizada pela actividade física. Durante milhares de anos, o conceito “esforço” esteve bem patente na condição física da nossa espécie (Astrand, 1994).

Nas últimas décadas a sociedade sofreu uma profunda alteração que provocou modificações importantes na vida quotidiana da população. O esforço físico referente aos empregos e aos trabalhos em casa tem vindo a ser reduzido consideravelmente, melhorando em alguns aspetos a qualidade de vida, mas por outro lado, levando a severas consequências para a saúde do ser humano (Sallis et al, 1998).

O crescente aumento de tecnologias principalmente dos países industrializados veio fazer com que o sedentarismo aumenta-se para valores nunca antes vistos. Segundo Montoye, Kemper, Saris e Washburn, (1996), este estilo de vida que cada vez mais se encontra presente na nossa sociedade, está associado a uma enorme probabilidade de ocorrência de problemas de saúde, tais como doenças cardiovasculares, obesidade, diabetes, hipertensão, osteoporose, stress e até mesmo alguns tipos de cancros.

O sedentarismo representa uma séria ameaça para o organismo, estimulando o surgimento de doenças crónico-degenerativas provocando imunossupressão, piora do sono, diminuição da autoestima, aumento da ansiedade e podendo ainda contribuir para o agravamento de quadros de depressão (Medeiros e Hernandez, 2008).

De forma a contrariar esta tendência atual, é necessário consciencializar as pessoas para optarem por um estilo de vida mais ativo, uma vez que o corpo humano irá responder através de um conjunto de modificações integradas que envolvem a grande maioria dos sistemas fisiológicos (Väänänen, 2004), desenvolvendo um enorme número de fatores que vão beneficiar a saúde através da prática regular da actividade física.

O ACSM (2006) aponta que os indivíduos sedentários que se tornam ativos, apresentam uma redução na taxa de doenças e morte prematura comparados com os que permanecem sedentários.

Como sugere o ACSM (2006), a prática regular de actividade física, vai aumentar a capacidade cardiovascular, irá diminuir a morbilidade e mortalidade, bem como a ansiedade e a depressão, melhoria da condição física e independência das pessoas mais idosas, aumento do sentimento de bem-estar e da autoestima, entre outros.

Este conceito de actividade física é distinto do conceito de exercício físico, ou seja, Ribeiro (1998), define exercício físico como o “movimento corporal planeado, estruturado e repetitivo, executado para melhorar ou manter um ou mais componentes da boa forma física”. A actividade física define-se por “qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulte num consumo de energias” (ACSM, 1995; Ribeiro, 1998).

A actividade e o exercício físico, variam sobre quatro pressupostos, sendo eles a frequência, a intensidade, a duração e o tipo (Sallis e Patrick, 1994). A “Frequência”, refere-se ao número de sessões diárias ou semanais. A “Intensidade” representa o dispêndio energético e é normalmente indicado em quilocalorias (kcal). A “Duração” corresponde ao tempo despendido numa sessão, ou ao total de tempo acumulado durante um dia ou semana. Por fim o “Tipo” refere-se à descrição da actividade realizada.

2.2 Actividade Física e Saúde

Felizmente, hoje em dia começam a surgir alguns ganhos rumo ao acréscimo da actividade física, uma vez que a aceitação do exercício físico regular tem vindo a aumentar, tal como os seus efeitos benéficos têm adquirido uma maior importância. A população, independentemente da idade, começa a aperceber-se que a actividade física vai melhorar a qualidade de vida permitindo cada vez mais a longevidade (Oliveira, 2005).

Um estudo elaborado por Paffenbager, Blair, Lee e Hyde, (1993), demonstrou que a mortalidade surgida por diversas causas, reduzia em mais

de 50% entre homens que realizavam pelo menos 3 horas de actividade física por semana, comparados com indivíduos que o faziam em menos de 1 hora semanal. Ainda referente a este estudo, os autores concluíram que a actividade física de intensidade moderada iria trazer importantes benefícios para a saúde, aumentando a esperança média de vida em cerca de 2 anos para os sujeitos ativos em comparação com os não ativos (Paffenbager et al 1993).

Um dos principais objetivos dos estudos epidemiológicos realizados e a realizar, é estabelecer uma ligação entre a actividade física e a saúde, que segundo Scully, Kremer, Graham e Dudgeon (1998), a actividade física é uma forma de prevenção e uma possível forma de tratamento para várias e determinadas patologias, tanto a nível físico como a nível mental.

As maiores dificuldades no que diz respeito à investigação da actividade física, advêm da enorme complexibilidade do comportamento humano, uma vez que *“as características do sujeito, do envolvimento, da actividade e do seu significado psicossociológico, são fatores que condicionam a variabilidade da actividade”* (Sallis et al, 1998). Desta forma, a quantidade e o tipo de actividade física, varia consoante as escolhas pessoais de cada individuo (Caspersen, Powell e Christenson, 1985).

Para além do referido anteriormente, quando os estudos são relacionados com sujeitos com idades mais novas (crianças), surgem maiores problemas e constrangimentos, uma vez que não existe nenhum procedimento passível de aplicação universal (Freedson e Melanson, 1996).

2.3 Métodos de Avaliação de AF nas crianças

Em 1985, Laporte, Montoye e Caspersen, (1985) identificaram mais de 30 métodos distintos relacionados com a investigação de actividade física em crianças, e concluíram que nenhum dos métodos elaborados satisfazia todos os critérios. Esta conclusão ainda permanece válida para os dias de hoje.

De todos os métodos referidos, os mais utilizados nos estudos epidemiológicos são:

✓ A observação direta;

Neste tipo de observação, os investigadores possuem um papel ativo no registo dos resultados referentes às atividades executadas pelos intervenientes no estudo, através de diversos processos como por exemplo, filmes, registo de comportamentos, gravações visuais e audiovisuais, entrevistas, entre outros. Embora seja um bom método de investigação, vai requerer muita exigência e tempo por parte do investigador sendo a aplicação em grandes amostras bastante complicado (Freedson et al, 1996). Outra contrapartida deste tipo de análise, é que a sua presença pode interferir no decorrer natural das atividades.

✓ Os diários;

Este método de avaliação de actividade física, embora sendo dotado de alguma precisão, apresenta algumas lacunas, uma vez que os resultados podem ser adulterados por diversas razões. Ao contrário do que acontece na observação direta, neste método, o investigador não possui o “papel principal”, sendo este atribuído aos participantes no estudo, uma vez que são eles que vão ter de registar todas as atividades exercidas. Pode então de algum modo existir alguma relutância de forma a simplificar o seu padrão de actividade habitual para facilitar o registo (Laporte et al, 1985).

✓ Os questionários;

Os questionários são um dos métodos mais utilizados na investigação. São frequentemente utilizados na relação entre actividade física e saúde (Sallis et al, 1998) e os resultados obtidos através das suas respostas apresentam uma validade aceitável (Pereira, Fitzgerald, Gregg, Joswiak, Ryan, Suminski, Ulter e Zmuda, 1998).

Para Washburn e Montoye (1986), os questionários curtos são os que garantem os melhores resultados no que diz respeito á validade e fiabilidade.

Em Portugal, Mota e Silva (1999) desenvolveram um estudo com 401 jovens de ambos os sexos dos 7.º, 8.º e 9.º anos de escolaridade, onde adaptaram o questionário *weekly activity checklist* (Sallis, Buono, Roby, Micale e Nelson, 1993) encontrando valores de fiabilidade razoáveis.

✓ A monitorização eletrónica.

Tal como os questionários, os pedómetros (quantificam o movimento apenas no plano vertical) e os acelerómetros (sensores eletrónicos de movimento que medem a frequência e a intensidade do movimento) são bastante utilizados neste tipo de investigações de forma a quantificar e a obter a intensidade do movimento (Pereira et al, 1998). Os sucessivos aperfeiçoamentos destes aparelhos, tem permitido que os estudos referentes à avaliação da actividade física apresentem grande fiabilidade (Armstrong e Welsman, 1997).

Um outro tipo de sensor de movimento designado de Mini-Logger tem sido utilizado na investigação da actividade física. Este aparelho pode ser programado para medir a actividade física e a frequência cardíaca simultaneamente, no entanto, o seu custo elevado tornam-no num método menos atrativo para a investigação (Troutman, Allor, Hartmann, Pivarnik, 1999).

A monitorização da frequência cardíaca é mais um método de avaliação na quantificação da actividade física, no entanto, um grande obstáculo a esta metodologia persiste na influência de outros fatores da frequência cardíaca que não a actividade física, como é o caso das condições do ambiente e do género (Montoye et al, 1996), ou ainda o nível individual de aptidão física (Stratton, 1996).

2.4 Importância da AF nas crianças

Os efeitos da actividade e do exercício físico estão diretamente ligados à secreção e libertação de várias substâncias químicas, uma delas é chamada de betaendorfina, substância endógena similar à endorfina que interage com receptores nas áreas cerebrais envolvidas na transmissão de informações sobre a dor, regulação da temperatura, apetite, stress e ansiedade (Medeiros et al, 2008).

Durante a realização de exercício físico, também ocorre a libertação da dopamina pelo organismo, propiciando um efeito tranquilizante e analgésico no praticante, que frequentemente beneficia de um efeito relaxante pós-esforço e

em geral consegue manter-se em estado de equilíbrio psicossocial mais estável frente às ameaças do meio externo (Medeiros et al, 2008).

Um estilo de vida ativo e saudável deve ser implementado logo desde as primeiras etapas da vida humana, uma vez que se torna mais complicado, a partir de determinada idade, motivar os indivíduos a adotarem um padrão de actividade distinto (Pols, Peeters, Kemper e Collete, 1996).

Para Kelly (2000), muitos dos fatores de risco de doenças cardiovasculares, provêm do estilo de vida sedentário obtido na infância. Deste modo, é cada vez mais necessário um esforço conjunto por parte dos familiares, dos profissionais da actividade física, dos professores, entre outros, no empenho de dirigir as crianças a participar de forma regular em actividades físicas, visando a sua saúde cardiorrespiratória e musculoesquelética, uma vez que este tipo de actividade, melhora de forma geral a sua forma física aeróbia, a força muscular, a densidade mineral óssea, a composição corporal e o aumento da autoestima e da autoconfiança. Para além disso, existe uma enorme probabilidade de continuidade deste estilo de vida ativo na idade adulta (Armstrong, 1998). É então fundamental o desenvolvimento de orientações que visem e que integrem a actividade física como um factor essencial do estilo de vida, desde a infância até à idade adulta (Vuori, 1995).

2.5 Composição Corporal nas crianças

Atualmente, a promoção do exercício físico nos jovens, desempenha um papel fundamental na nossa sociedade, pois cada vez mais nos deparamos com o crescimento da obesidade infantil, ao mesmo tempo que diminui o tempo de actividade física na maioria da população jovem.

A percentagem de crianças obesas duplicou nas últimas décadas, assim como as doenças que advêm deste tipo de obesidade, tais como, doenças cardiovasculares, diabetes tipo II, hipertensão, etc.

As crianças e jovens optam cada vez mais por trocar o “brincar” na rua com os colegas em detrimento dos videojogos, remetendo-os para a via do sedentarismo e das conseqüentes causas de saúde que este arrecada. A era

da tecnologia, veio fazer com que a criança e os adolescentes passem horas do seu dia a usar o computador e os videojogos. No entanto, não podemos esquecer de referir a falta de segurança, que também contribui para que aumente este número de indivíduos a ficar em casa, levando a que cada vez mais os “ jogos de rua ” se estejam a tornar extintos.

É essencial que pais, treinadores, professores, entre outros, desempenhem adequadamente a sua função de forma a conhecer as razões pelas quais as crianças e jovens aderem à prática do desporto e nela permanecem ou, pelo contrário, quais as causas que os levam a afastar-se dessa actividade (Adelino, Viera e Coelho, 2002).

A actividade física nas crianças para além de ser um forte factor na aquisição das habilidades psicomotoras, é também bastante importante no desenvolvimento intelectual, favorecendo um melhor desempenho escolar bem como na sua vida social.

Para travar o aumento do sedentarismo e todos os factores negativos que advém deste estilo de vida, tais como, aumentos dos níveis de composição corporal e consequentes aumentos de factores de risco para a saúde, a chave persiste na valorização da actividade física e dos efeitos positivos que esta carrega de forma a ajudar os jovens a desenvolver hábitos de vida saudáveis e que perdurem para a idade adulta (Vuori, 1995). Sessões de exercícios bem elaborados, seguros, divertidos, que permitam a satisfação ao adolescente podem ter uma influência muito poderosa na promoção da actividade física e dos benefícios que esta arrecada.

2.6 Recomendações de AF para crianças

As crianças representam um segmento da população no qual deveremos prestar maior atenção. Devido às suas características físicas, morfológicas, fisiológicas e psicológicas, é necessário maior cuidado na elaboração de qualquer tipo de actividade física.

O *American College of Sports Medicine* (ACSM, 2000a), considera que as crianças que participam regularmente em actividades físicas, podem obter os seguintes benefícios:

- ✓ Maior força e resistência cardiorrespiratória;
- ✓ Melhor formação óssea;
- ✓ Controlo do peso;
- ✓ Redução da ansiedade e do stress;
- ✓ Melhoria da autoestima e da autoconfiança;
- ✓ Minimiza os riscos de doenças cardiovasculares;
- ✓ Maior divertimento;
- ✓ Maior interação social;
- ✓ Desenvolvimento de skills.

Como podemos observar, os benefícios que advém da prática regular da actividade física por parte das crianças, são os mesmos benefícios que obtém os adultos, no entanto não poderemos confrontar uma criança com o mesmo programa de exercício que exerce um adulto, mesmo que em menor quantidade, de forma a não prejudicarmos o seu crescimento, uma vez que temos de ter especial atenção às suas características, bem como aos períodos críticos de desenvolvimento das suas capacidades físicas em cada e determinada fase do seu desenvolvimento.

No que diz respeito a crianças mais novas, a ênfase do exercício físico deve remeter-se preferencialmente para actividades lúdicas que provoquem o interesse e o divertimento. Em crianças com uma idade mais avançada é recomendada a frequência de 20 a 30 minutos de actividade física vigorosa, pelo menos 3 vezes por semana (ACSM, 2000a; *Kraemer e Fleck 2001*).

As crianças, de um modo geral, não necessitam de monitorização da frequência cardíaca para controlo da intensidade, uma vez que se encontram num patamar de baixo risco de doenças cardiovasculares. Devem ser encorajadas a praticar actividades que englobem grandes grupos musculares, tais como futebol, natação, basquetebol, entre outros.

O modelo infantil específico “Children’s Lifetime Physical Activity Model” (C-LPAM), avalia a quantidade de actividade física para gerar benefícios na saúde associada a menor morbidade e mortalidade. Este modelo descrito no quadro n.º 1, estabelece as recomendações de actividade física mínima, bem como os níveis funcionais ótimos para as crianças.

Quadro n.º 1: “Children’s Lifetime Physical Activity Model” (C-LPAM)

Children’s Lifetime Physical Activity Model (C-LPAM)	
Modelo de saúde: requisito mínimo de actividade	
Frequência	Diário. Sessões frequentes de actividade (3 ou mais vezes ao dia).
Intensidade	Moderada. Sessões alternadas de actividade e de repouso segundo as necessidades
Tempo	Duração da actividade necessária para consumir no mínimo 3 a 4 kcal x kg ⁻¹ x dia ⁻¹ . Equivale ao gasto calórico que se produz em 30 minutos de jogo ativo ou de actividade moderada, que se pode dividir em 3 ou mais sessões de actividade.
Modelo de funcionamento ótimo: um objetivo para todas as crianças	
Frequência	Diário. Sessões frequentes de actividade (3 ou mais vezes ao dia).
Intensidade	Moderada a vigorosa. Sessões alternadas de actividade e de repouso segundo as necessidades
Tempo	Duração da actividade necessária para consumir no mínimo 6 a 8 kcal x kg ⁻¹ x dia ⁻¹ . Equivale ao gasto calórico que se produz em 60 minutos de jogo ativo ou de actividade moderada, que se pode dividir em

	3 ou mais sessões de actividade.
--	----------------------------------

Fonte: Corbin, Pangrazi e Welk (1994) in NSCA (2008).

Através da interpretação da tabela, podemos observar que uma criança que pese 40kg, deveria gastar no mínimo 120 kcal (40kg x 3kcal por kg) ao dia, ou na melhor das hipóteses, a mesma criança deveria ter um gasto energético de 280kcal (40kg x 7kcal por kg) ao dia.

Qualquer criança, por mais sedentária que seja, com o devido apoio e colaboração pode desenvolver um volume relativamente alto de actividade física, alternando este tipo de actividade (moderada a vigorosa) com períodos de repouso e recuperação.

Para além do exercício estruturado (aulas de educação física), também os jogos, o recreio, andar de bicicleta, entre outros, são actividades da vida diária que coincidem com o modelo C-LPAM. Tentar diminuir o tempo em que as crianças passam a ver televisão ou a jogar com videojogos, para aumentar o tempo disponível para actividade física.

Segundo as normas apresentadas pelo Instituto de Desporto de Portugal (IDP, 2009), *“os ambientes sociais das escolas e dos clubes desportivos são importantes para desenvolver actividades físicas ligadas à saúde de crianças e jovens. É, pois, importante avaliar se um aumento e/ou uma melhoria da educação física no sistema educativo originam melhorias no nível da saúde e do comportamento saudável das crianças e dos jovens.*

A educação física baseada na escola é eficaz no aumento dos níveis de actividade física e na melhoria da condição física, no entanto, para alcançar mudanças significativas na saúde, é necessária uma hora diária de actividade física organizada, como, por exemplo, um jogo no recreio ou aulas de educação física. As intervenções que incluem educação física apenas duas ou três vezes por semana apenas evidenciaram pequenas melhorias na saúde.

O papel dos professores de educação física na promoção da actividade física entre as crianças e os adolescentes tem de ser ampliado tendo em conta o aumento dos estilos de vida sedentários, do excesso de peso e da obesidade.” (IDP, 2009).

Ao contrário do que acontece com os adultos, a actividade física realizada pelas crianças, apresenta aspetos muito particulares e segundo Bailey, Olson, Pepper, Porszasz, Barstow e Cooper (1995), os padrões de actividade física incluem episódios curtos e intensos que ocorrem de forma esporádica. Para além disto, esta actividade física espontânea, envolve grandes massas musculares através de uma diversidade de movimentos (Fairweather, Reilly, Grant, Whittaker e Paton, 1999).

Como nos sugere Sánchez Banhuelos (1986), os grandes objetivos da educação física, do desenvolvimento das habilidades motoras e da melhoria da condição física, evoluem em etapas, consolidando os objetivos empreendidos anteriormente.

➤ 1.º Etapa (4, 5 e 6 anos).

Devem-se fomentar os componentes gestuais e lúdicos mediante exercícios que não requeiram um excesso de concentração.

➤ 2.º Etapa (7, 8 e 9 anos).

Nesta fase o objetivo principal é estabelecer uma formação motriz básica. Nas diferentes sessões deve-se conceder grande importância no ritmo e nas formas jogadas. Potenciar a condição física, mediante o trabalho de habilidades físicas básicas: deslocamentos, saltos, rotações, lançamentos, receções, etc.

➤ 3.º Etapa (11 e 12 anos).

Nesta idade o metabolismo aeróbio é maior do que num sujeito adulto. É a etapa culminante do desenvolvimento motor. Deve-se começar o trabalho de tarefas motrizes específicas, desenvolvendo sobretudo a mobilidade e a flexibilidade, assim como a aprendizagem das técnicas específicas de diferentes modalidades desportivas.

➤ 4.º Etapa (11/12 e 14/15 anos). Etapa pré-pubertária.

Esta etapa é propícia para o trabalho das qualidades físicas e para a estabilização e aprofundamento de técnicas concretas.

Sabemos, que a melhor forma de melhorar a qualidade de vida das crianças e ao mesmo tempo reduzir a aparição de certas doenças, tais como hipertensão, obesidade e doenças cardíacas, é através das distintas formas de

actividade física. Para além disso, a criança necessita que durante os seus anos de crescimento se desenvolvam equilibradamente os skills que a irão caracterizar no futuro, através do exercício e do desporto.

III. Metodologia

3.1. Caracterização da amostra

A amostra deste estudo foi constituída por 59 alunos de ambos os sexos, nomeadamente 33 do sexo masculino e 25 do sexo feminino com idades compreendias entre os 8 e os 18 anos, e uma média de idades de 13,5 anos, pertencentes aos anos letivos 4.º, 6.º 9.º e 12.º, escolhidos entre os vários estabelecimentos de ensinos situados na cidade de Évora, tal como demonstrado no quadro n.º 2.

Quadro n.º 2 – Escolas e número de alunos

Escola e Turma				Sexo	
				Masculino	Feminino
Escola Secundária Gabriel Pereira		10		10	
Turma 12.º A					
Escola Secundária Severim de Faria		9		7	
Turma 9.º D					
Escola Fundação Salesianos Évora		4		5	
Turma 6.º B					
Escola Fundação Salesianos Évora		10		4	
Turma 4.º C					

Para ser possível a elaboração do projeto nas diversas escolas, foi necessário, proceder a pedidos de autorizações formais à Direção Regional de Educação do Alentejo (DREA), bem como aos Presidentes dos Conselhos Diretivos das distintas escolas. Por fim, após as autorizações anteriores terem sido concedidas, seria necessário a disponibilidade dos professores de Educação Física, em permitirem a recolha de alguns dados nas suas aulas letivas.

Como a maioria dos elementos da amostra são menores de idade, foi necessário o consentimento informado por parte dos Encarregados de Educação dos alunos intervenientes no estudo.

3.2. Material e métodos

3.2.1. Avaliação da actividade física – acelerometria

Todos os alunos participantes no estudo, foram sujeitos à utilização de um acelerómetro durante 5 dias (3 dias de semana e 2 dias de fim de semana), para obtenção e avaliação da actividade física diária. O acelerómetro utilizado foi o ActiGraph GT1M (AG; model GT1M, version LLC; AG Health Services, Fort Walton Beach, FL), distribuído pela empresa CSA (Computer Science and Applications Inc., Shalimar, FL), de dimensões reduzidas (5,1 x 3,8 x 1,5cm) e leve (45g). O acelerómetro estava calibrado para medir a variação da aceleração e as oscilações multidirecionais a que está sujeito, num intervalo de magnitude compreendido entre os 0.05 e os 2G's.

As diferenças de acelerações, permitiram destituir os diferentes períodos de actividade (leve, moderada, intensa).

Cada aluno deveria utilizar o pressuposto monitor, preferencialmente no lado direito da anca (Troost, Ward, Moorehead, Watson, Riner e Burke, 1998), durante todo o dia desde que se levantava ao amanhecer, até final do dia quando fosse repousar novamente para dormir. Não é permitida a utilização do acelerómetro para nadar ou para tomar banho, ou para qualquer actividade aquática.

A inicialização dos acelerómetros, foi programada para as 6 horas do primeiro dia de avaliação com obtenção de registos de actividade física a cada 15 segundos.

O software informático utilizado para o descarregamento dos dados recolhidos pelos acelerómetros foi o ActiLife v4.4.1. O processamento dos dados foi efetuado através do programa MAHUffe.

Os valores de corte para os níveis de sedentário, actividade leve, actividade moderada e actividade intensa foram de 0 a 99, 100 a 2018, 2019 a 5997 e de 5998 a 10000 respetivamente, onde foram descartados os dias que não possuíram um mínimo de 600 minutos de actividade diária. Para além do tempo em que os alunos não utilizavam o aparelho (para dormir, ou actividades aquáticas) considerou-se também como tempo de não utilização, períodos de pelo menos 60 minutos em que não existiram impulsos.

A quantidade de actividade física avaliada por acelerometria foi expressa em tempo médio de actividade sedentária, actividade física leve, moderada e vigorosa (min/dia), bem como pelo número médio de passos dados (passos/dia).

Estudos atuais, demonstram que o acelerómetro é um dos melhores meios para medir os níveis de actividade física (Kohl, Fulton e Casperson, 2000).

Todos os intervenientes, foram informados acerca da utilidade do aparelho, bem como dos objetivos gerais deste estudo.

3.2.2. Avaliação da composição corporal

Com o objetivo de obter a composição corporal de todos os alunos, foi utilizada uma balança Tanita TBF 300. Os alunos encontravam-se descalços e com roupa desportiva no momento da avaliação, sendo colocado uma estimativa de 0,8kg pelo peso da roupa. A altura foi medida através de um Antropómetro, entre o vértex e o plano de referência do solo. A medição foi feita no dia anterior ao início da utilização dos acelerómetros.

Com a Tanita, obtemos os seguintes resultados:

- ✓ Sexo;

- ✓ Tipo (atlético/normal);
- ✓ Idade;
- ✓ Altura;
- ✓ Peso;
- ✓ Índice de Massa Corporal;
- ✓ Metabolismo Basal;
- ✓ Impedância;
- ✓ Massa Gorda %;
- ✓ Massa Gorda Kg;
- ✓ Massa Magra;
- ✓ Água total.

É de salientar que os resultados provenientes do sexo, tipo, idade e altura são à priori colocados na balança pelo observador.

3.3. Caracterização das Variáveis em estudo

3.3.1. Variáveis dependentes

- ✓ Sexo
- ✓ Ano escolar

3.3.2. Variáveis Independentes

- ✓ Altura
- ✓ Peso
- ✓ IMC
- ✓ MG %
- ✓ MG kg
- ✓ MM kg
- ✓ Sedentário
- ✓ Actividade leve
- ✓ Actividade moderada
- ✓ Steps

3.4. Análise estatística

Na análise estatística para tratamento dos dados, utilizou-se o software informático SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 18.0 para o Windows.

Dependendo das análises necessárias foram utilizados diferentes processos de tratamento estatístico. Inicialmente, para confirmar a normalidade da distribuição dos dados da amostra e verificar se se pode utilizar a estatística paramétrica, recorreu-se ao teste de *Shapiro-Wilk*. Para a comparação das variáveis dos diferentes géneros e anos escolares, recorreu-se ao *Test-t student* para amostras independentes. O teste não-paramétrico *Mann-Witney U*, foi utilizado para analisar as variáveis que não apresentavam normalidade. O nível de significância utilizado para todos os testes foi de $p < 0,05$.

IV. Resultados

4.1. Descrição dos resultados

4.1.1. Descrição dos resultados referentes à Composição Corporal dos alunos.

Os resultados obtidos através da análise dos dados recolhidos no estudo, encontram-se descritos nos seguintes gráficos.

No que diz respeito à Composição Corporal dos alunos do 4.º ano, pode-se observar que não existem diferenças significativas em nenhuma das variáveis avaliadas, no entanto, é de referir que os alunos do sexo masculino, apresentam valores superiores em todas elas.

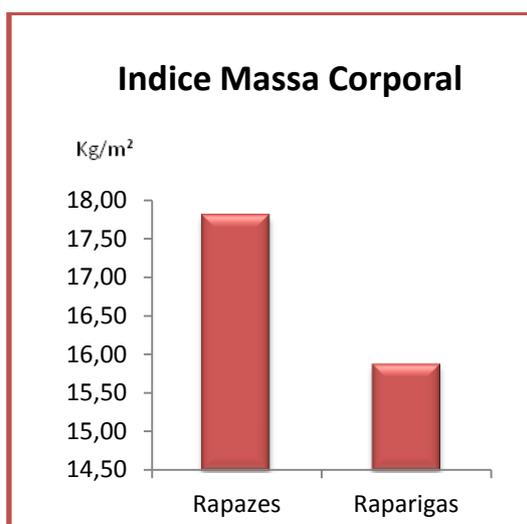


Fig.1 – IMC de ambos os sexos do 4.º ano

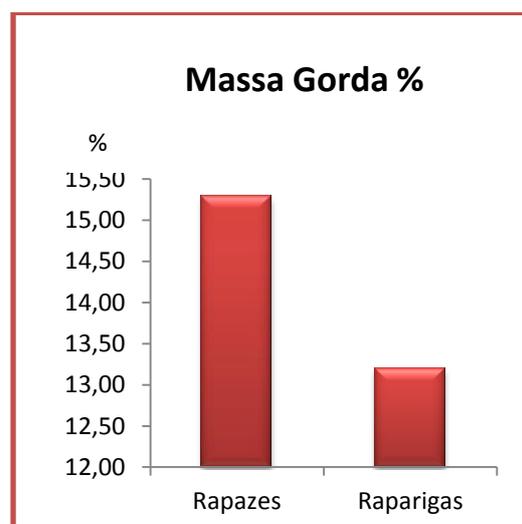


Fig.2 – MG% de ambos os sexos do 4.º ano

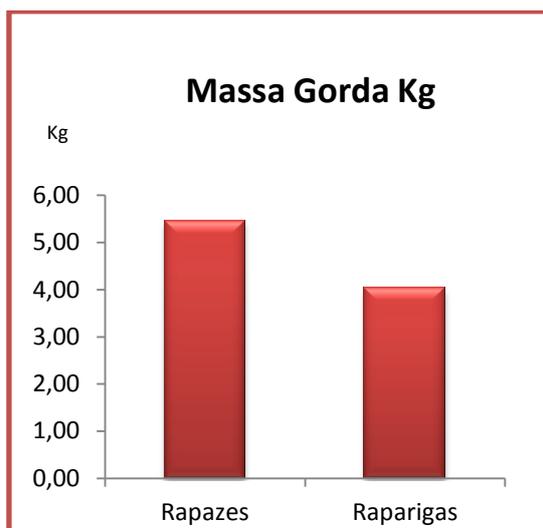


Fig.3 – MG Kg de ambos os sexos do 4.º ano

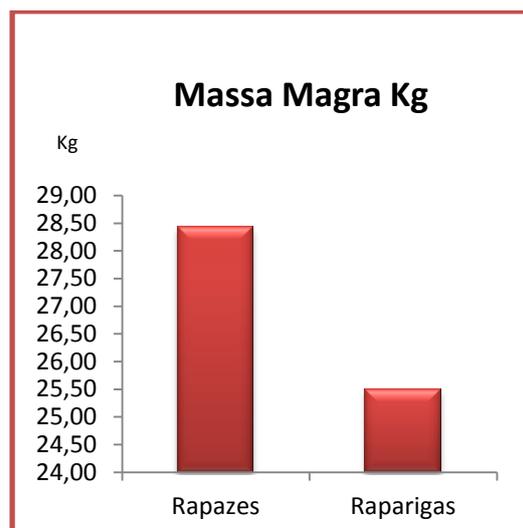


Fig.4 – MM Kg de ambos os sexos do 4.º ano

Os valores obtidos nos alunos do 6.º ano, são relativamente semelhantes aos resultados obtidos nos alunos do 4.º ano, uma vez que em nenhuma variável existem diferenças significativas, apresentando os alunos do sexo masculino valores superiores na grande maioria dos casos (exceto na % de massa gorda).

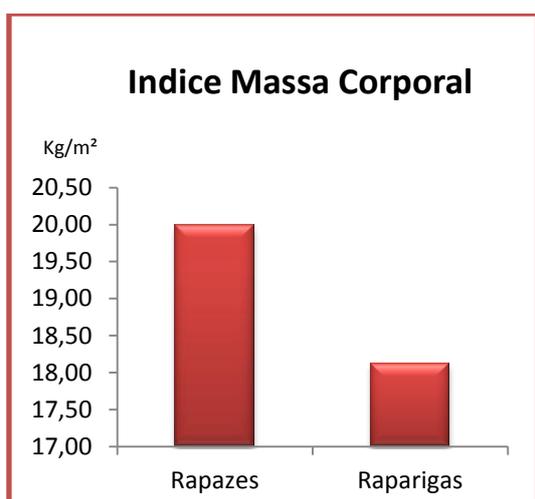


Fig.5 – IMC de ambos os sexos do 6.º ano

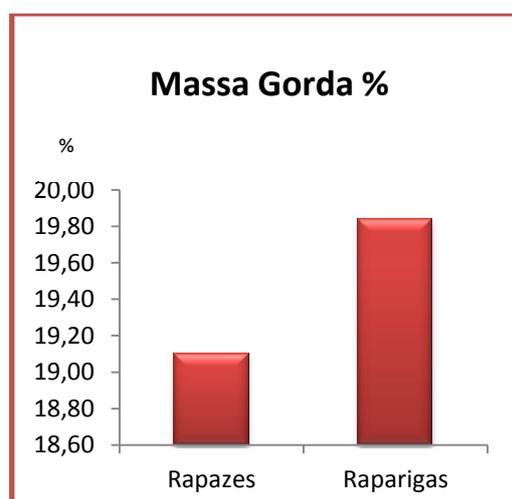


Fig.6 – MG % de ambos os sexos do 6.º ano

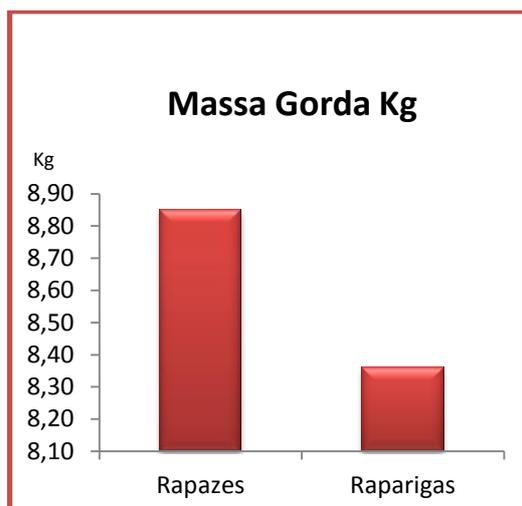


Fig.7 – MG Kg de ambos os sexos do 6.º ano

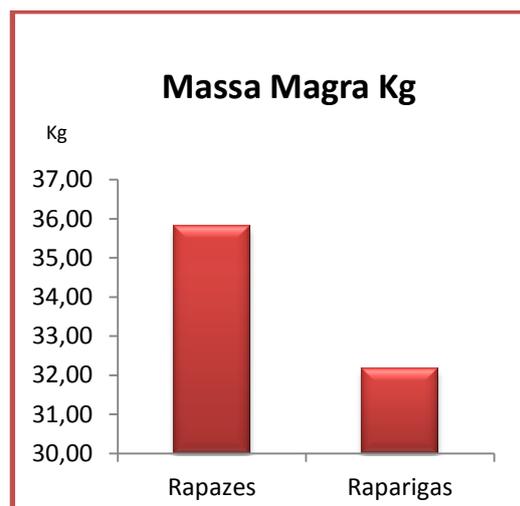


Fig.8 – MM Kg de ambos os sexos do 6.º ano

Nos resultados obtidos, referentes à Composição Corporal dos alunos do 9.ºano, encontram-se diferenças significativas ao nível das variáveis referentes à massa gorda, ou seja, as raparigas, apresentam valores muito superiores na % MG e no peso da massa gorda (MG kg) do que os alunos do sexo masculino.

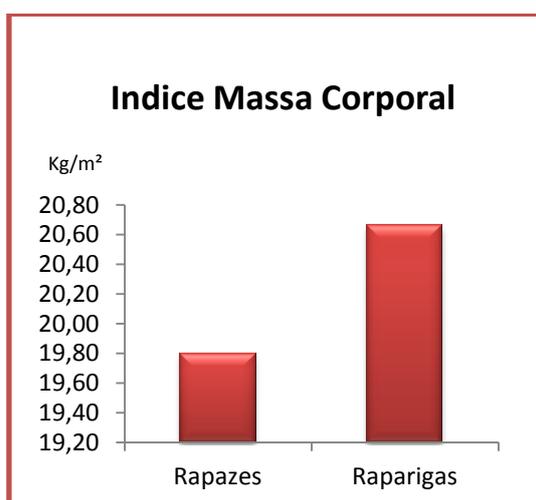


Fig.9 – IMC de ambos os sexos do 9.º ano

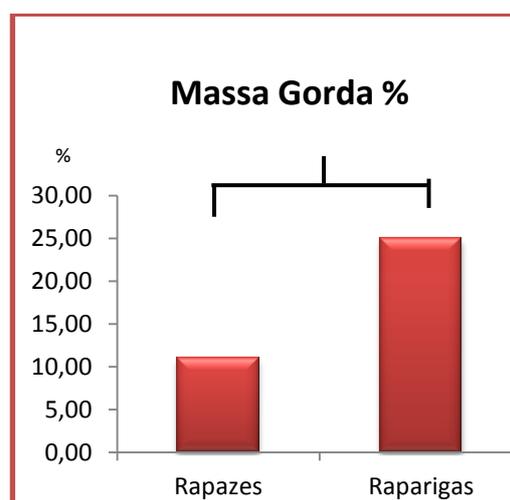


Fig.10 – MG % de ambos os sexos do 9.º ano

- ✓ Nível de significância de $p < 0,05$
- ✓ P value teste *Mann-Witney U*

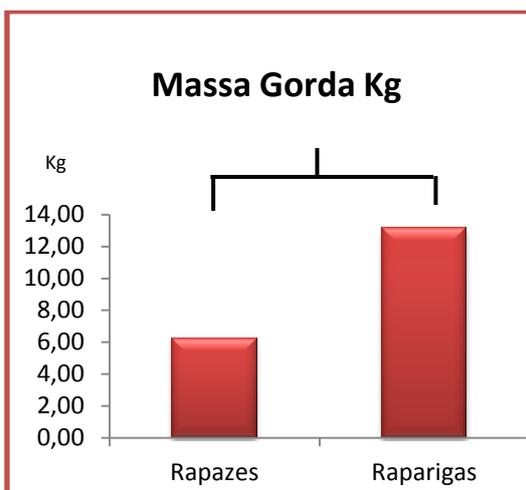


Fig.11 – MG Kg de ambos os sexos do 9.º ano
 ✓ Nível de significância de $p < 0,05$
 ✓ P value teste *Mann-Witney U*

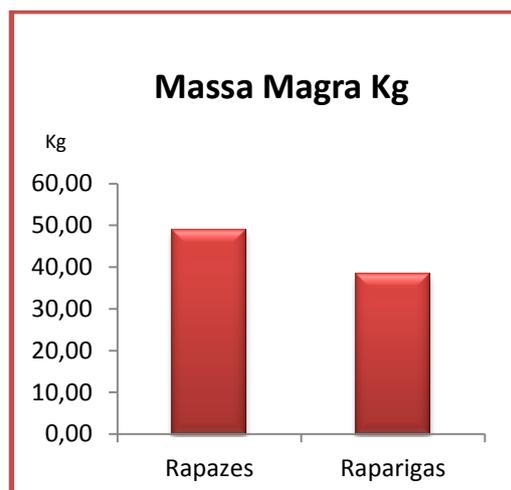


Fig.12 – MM Kg de ambos os sexos do 9.º ano

Nos alunos do 12.º ano, as principais discrepâncias de valores, encontram-se ao nível do IMC e do peso da massa magra (MM Kg), uma vez que existem diferenças significativas, em que os alunos do sexo masculino, apresentam resultados muito superiores. Na variável da % MG, as raparigas embora não apresentando valores significativos, apresentam resultados ligeiramente superiores, da mesma forma que os rapazes apresentam valores um pouco mais elevados no peso da massa gorda (MG Kg).

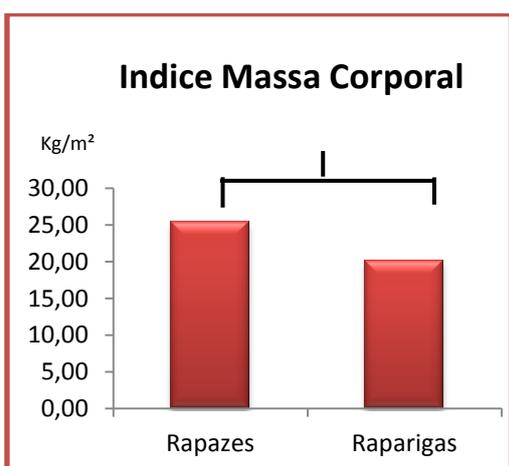


Fig.13 – IMC de ambos os sexos do 12.º ano
 ✓ Nível de significância de $p < 0,05$
 ✓ P value teste *Mann-Witney U*

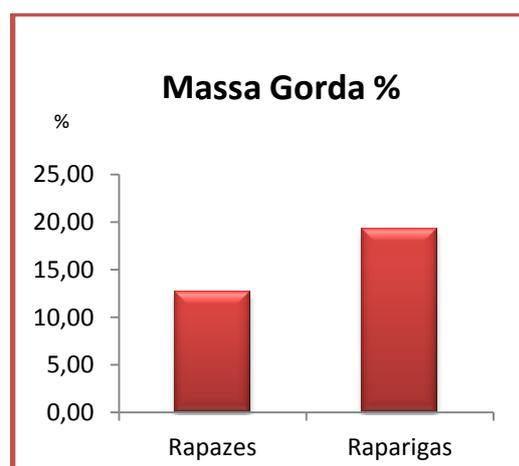


Fig.14 – MG % de ambos os sexos do 12.º ano

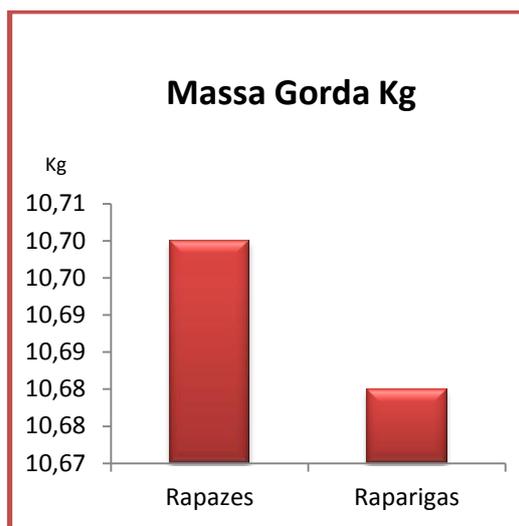


Fig.15 – MG Kg de ambos os sexos do 12.º ano

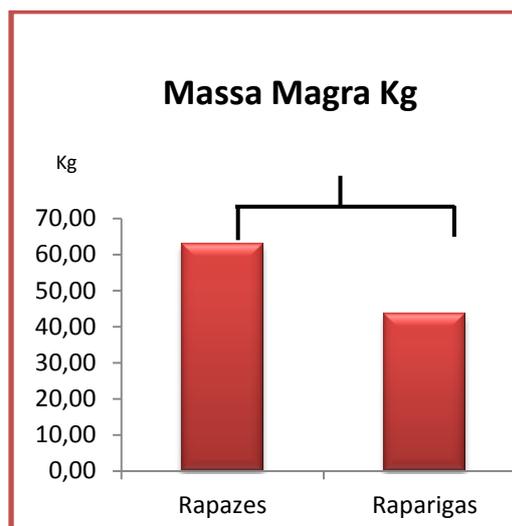


Fig.16 – MM Kg de ambos os sexos do 12.º ano

- ✓ Nível de significância de $p < 0,05$
- ✓ P value teste *Mann-Witney U*

4.1.2. Descrição dos resultados referentes à Actividade Física dos alunos

Os resultados obtidos através da análise dos dados recolhidos no estudo, encontram-se descritos nos seguintes gráficos.

No que diz respeito ao nível de Actividade Física dos alunos do 4.º ano, pode-se observar que apenas existem diferenças significativas na variável correspondente à actividade física moderada/intensa uma vez que os alunos do sexo masculino apresentam valores bastante superiores. Nas variáveis do nível de sedentário e de actividade física leve, as raparigas apresentam valores mais elevados, no entanto estes valores não são significativos, o mesmo acontece em relação aos steps, em que embora os rapazes apresentem valores superiores, estes também não são significativos.

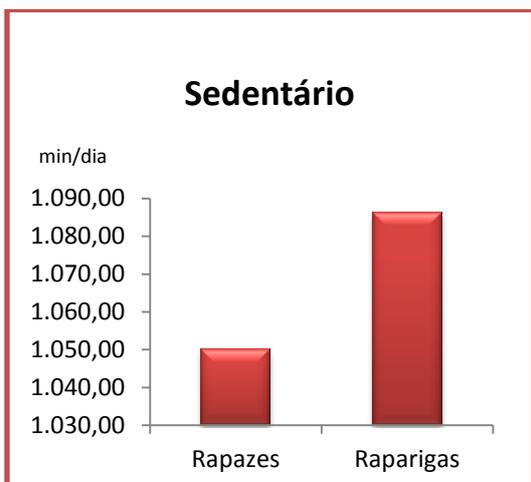


Fig.17 – Sedentário de ambos os sexos do 4.º ano

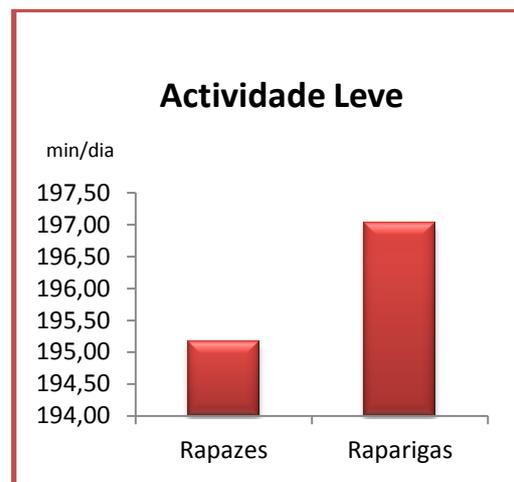


Fig.18 – Act. Leve de ambos os sexos do 4.º ano

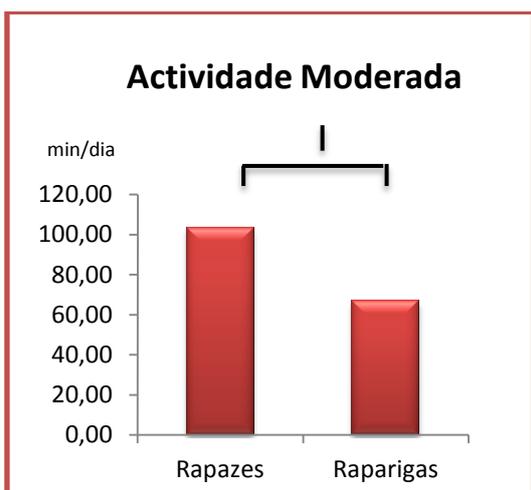


Fig.19 – Act. Moderada de ambos os sexos do 4.º ano

- ✓ Nível de significância de $p < 0,05$
- ✓ P value teste *Mann-Witney U*

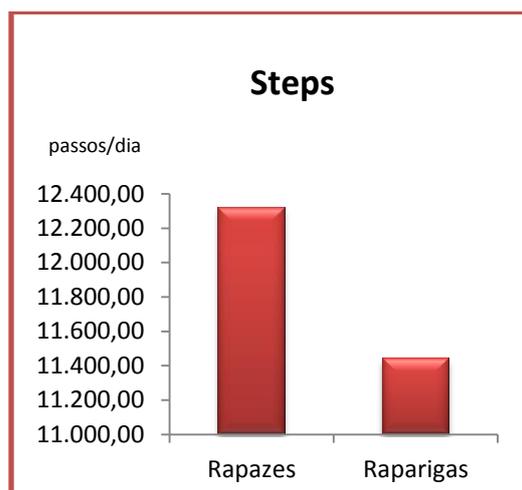


Fig.20 – Steps de ambos os sexos do 4.º ano

Ao nível dos alunos do 6.º ano, pode-se observar que embora os rapazes possuam um maior volume de actividade física, estes não apresentam valores significativos em relação aos valores obtidos pelo sexo oposto. O sexo feminino apresenta maiores níveis de sedentarismo.

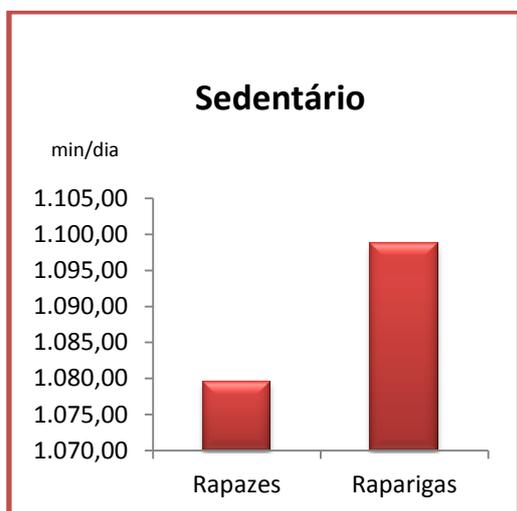


Fig.21 – Sedentário de ambos os sexos do 6.º ano

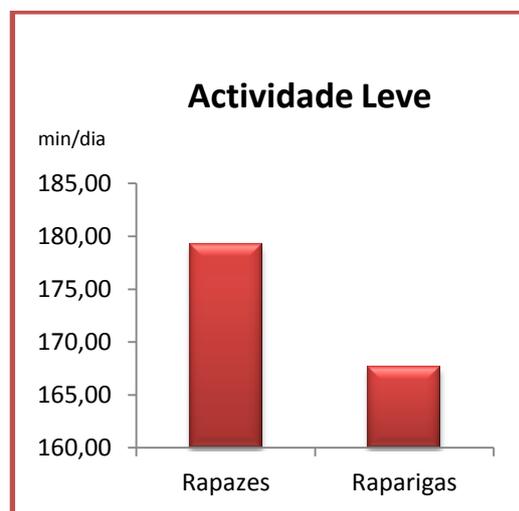


Fig.22 – Act. Leve de ambos os sexos do 6.º ano

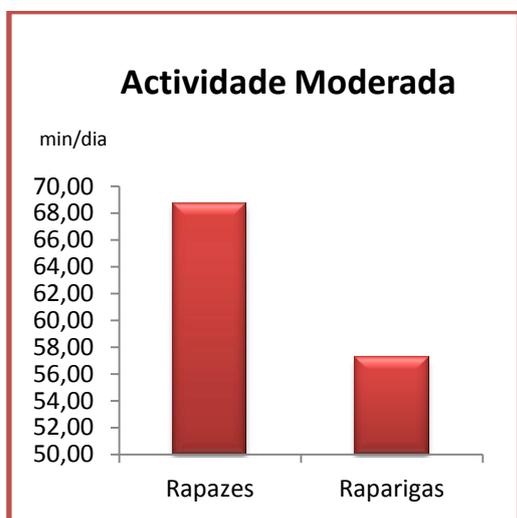


Fig.23 – Act. Moderada de ambos os sexos do 6.º ano

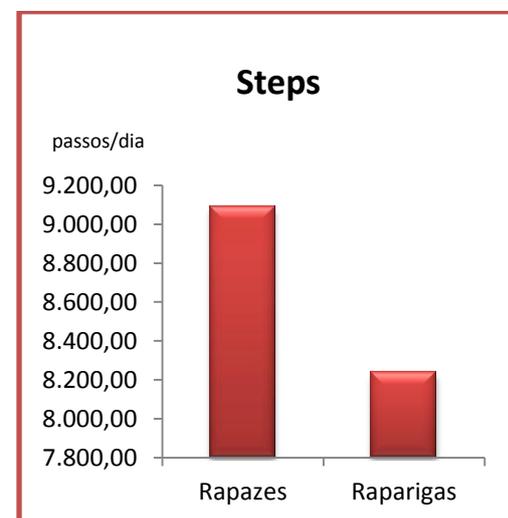


Fig.24 – Steps de ambos os sexos do 6.º ano

Também nos alunos do 9.º ano, tal como acontece com os alunos do 6.º ano, não se encontram diferenças significativas entre valores de actividade

física obtidos por ambos os sexos, apresentando os rapazes valores um pouco superiores na actividade física leve e nos steps, e as raparigas valores um pouco mais elevados na actividade física moderada/intensa e no nível de sedentário.



Fig.25 – Sedentário de ambos os sexos do 9.º ano

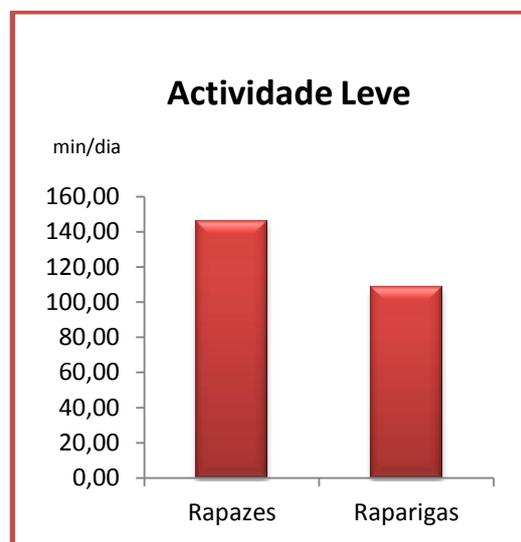


Fig.26 – Act. Leve de ambos os sexos do 9.º ano

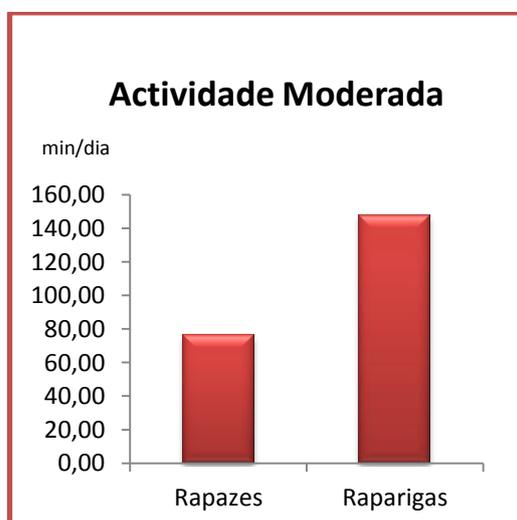


Fig.27 – Act. Moderada de ambos os sexos do 9.º ano

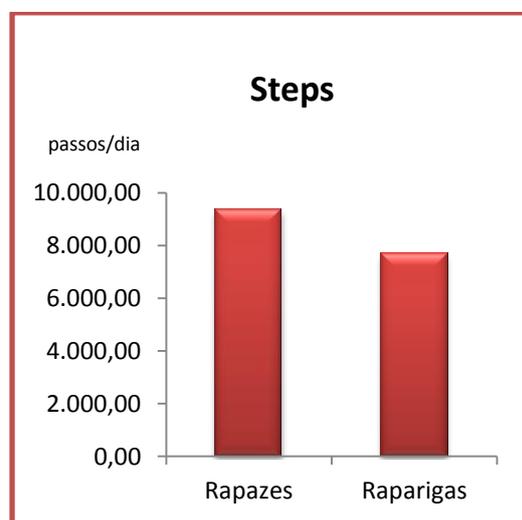


Fig.28 – Steps de ambos os sexos do 9.º ano

Finalmente, na turma do 12.º ano as raparigas, embora não sendo significativos, apresentam valores superiores na maioria dos casos (sedentário,

actividade moderada/intensa e steps), ao passo que os rapazes apresentam valores um pouco mais elevados na actividade leve (sem significância).

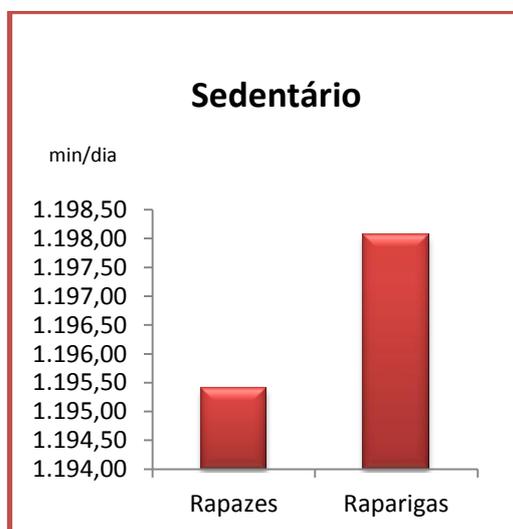


Fig.29 – sedentário de ambos os sexos do 12.º ano

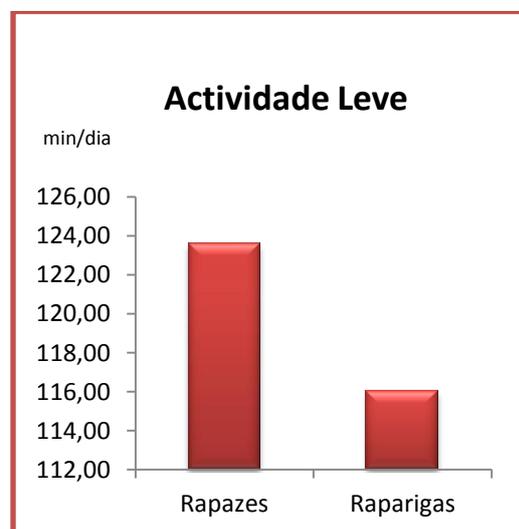


Fig.30 – Act. Leve de ambos os sexos do 12.º ano

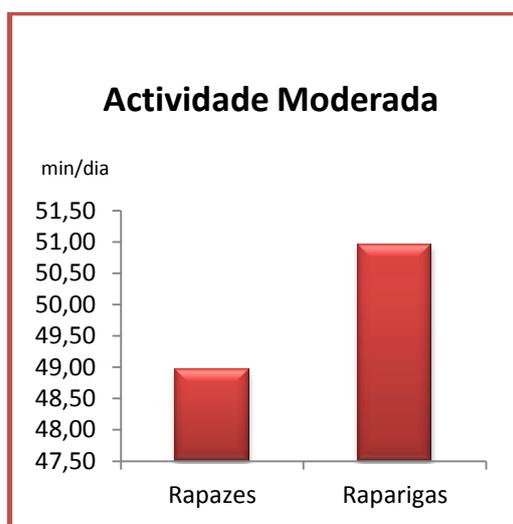


Fig.31 – Act. Moderada de ambos os sexos do 12.º ano

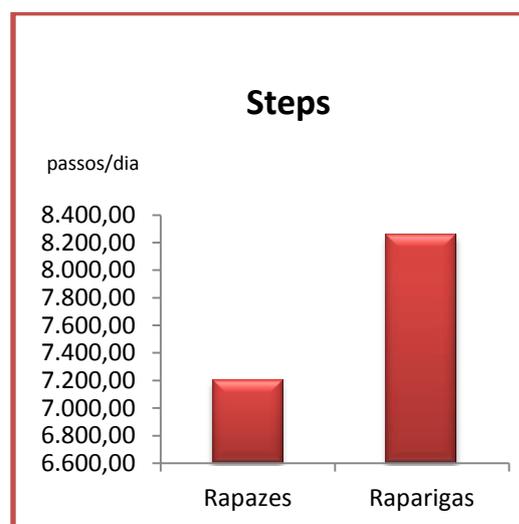


Fig.32 – Steps de ambos os sexos do 12.º ano

4.1.3. Descrição dos resultados referentes à diferença de Actividade Física entre os dois sexos

No seguinte gráfico, podemos observar qual a percentagem de alunos de ambos os sexos que cumprem ou não as recomendações de actividade física diária.

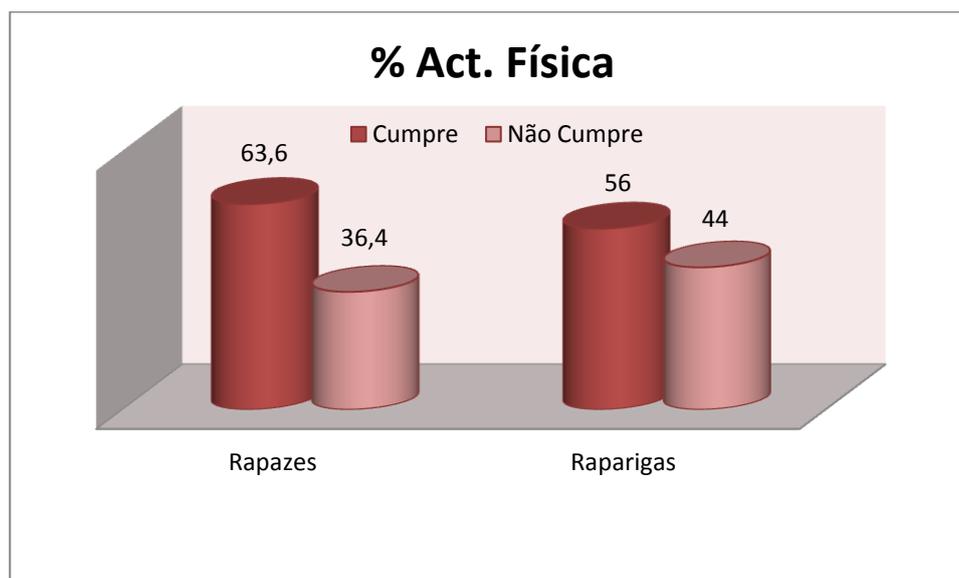


Fig.33 – % de actividade física do total de alunos de ambos os sexos.

Como se pode observar, os alunos do sexo masculino, apresentam valores superiores de actividade física em que 63,6 % dos alunos cumpre as normas de actividade física recomendada, e 36,4 % não cumpre. No caso do sexo feminino encontra-se uma pequena diferença entre raparigas que cumprem as recomendações de actividade física diária e as raparigas que não cumprem, nomeadamente 56 % e 44 %.

4.1.4. Descrição dos resultados referentes à diferença de Actividade Física entre os distintos ciclos.

Na tabela seguinte, pode-se observar de entre as diferentes turmas (4.º, 6.º, 9.º e 12.º ano), qual a percentagem de alunos que cumpre ou não as

recomendações de actividade física diária, bem como a evolução da mesma ao longo dos anos.

Quadro n.º 3 - % de alunos das distintas turmas que cumpre ou não as recomendações de actividade física diária.

		Turmas			
		4.º ano	6.º ano	9.º ano	12.º ano
% de Act. Física	Cumpre	92,9	55,6	75,0	26,3
	Não Cumpre	7,1	44,4	25,0	73,7

Através da análise do quadro 4, podemos observar que o nível de actividade física vai diminuindo com o avanço da idade, exceto no 9.º ano onde existe um aumento de actividade física voltando esta a decair no 12.º ano. É de notar a diferença significativa de actividade física existente entre o 4.º ano e o 12.º ano, respetivamente com valores de 92,9 % para 26,3 %. Existe então um maior cumprimento das recomendações nas idades mais novas (4.ºano), bem como um soberbo valor de não cumprimento da actividade física diária recomendada nas idades mais avançadas (12.º ano).

Discussão dos resultados

V. Discussão de resultados

No estudo realizado por Gonçalves et al (2002), com uma amostra de 346 raparigas e 435 rapazes com idades entre os 7 e os 14 anos com o objetivo de analisar a Composição Corporal, os rapazes apresentam principalmente valores superiores na Massa magra, também neste estudo os resultados obtidos são idênticos, uma vez que os alunos do sexo masculino apresentam valores mais elevados de massa magra em todos os anos letivos.

Noutro estudo realizado por Farias e Salvador (2005) com 154 alunos do sexo masculino e 149 do sexo feminino com idades compreendidas entre os 11 e os 15 anos, os autores observam que as raparigas apresentavam valores superiores de percentagem de massa gorda em todos os escalões, resultados esses idênticos ao presente estudo visto que apenas nos alunos do 4.º ano esta condição não é observada. No entanto encontram-se valores significativos em ambos os estudos referentes as idades de 14 anos.

Para Pate et al (1994), uma das questões de grande importância, persiste na diminuição dos níveis de actividade física com o aumento da idade. Tal como se pode observar nos resultados obtidos, este estudo vai ao encontro da questão formulada pelo autor, uma vez que se observa que os alunos mais novos (4.º ano), possuem um tempo superior de actividade física do que os alunos com mais idade (12.º ano).

Referente ao género dos alunos, e através da análise da figura 33, observa-se que o factor sexo, parece influenciar o nível de actividade física habitual das crianças e jovens (Armstrong, 1998).

Os resultados obtidos no que diz respeito à actividade física entre os generos, vai ao encontro de outros estudos já realizados, uma vez que o sexo masculino está muito mais predisposto para a realização de actividade física do que o sexo feminino. Sallis (1993) demonstra que os indivíduos do sexo masculino, apresentam uma actividade física superior que as jovens do sexo feminino (15 a 25%). O sexo feminino, é fisicamente menos ativo e possuem hábitos de vida mais sedentários do que os jovens do sexo masculino

(Riddoch, Andersen, Wedderkopp, Harro, Klasson-Heggebo, Sardinha, Cooper e Ekelund, 2004).

Catera-Garde e Devis-Devis (2000) através de um estudo feito com 367 adolescentes, verificaram que 68,8% dos rapazes eram ativos, em contraste com 45,2% das raparigas fisicamente ativas. Embora a amostra do estudo seja menor ($n = 59$), pode-se observar que os resultados obtidos, são semelhantes aos resultados obtidos por Catera-Garde e Devis-Devis (2000) nomeadamente 63,6% e 56% de actividade física de rapazes e raparigas, respetivamente.

Tais resultados, poderão estar associados a alguns constrangimentos sociais e psicológicos a que o sexo feminino está sujeito, de forma a condicionar a participação em atividades físicas (Greendorfer, Lewko e Rosengren, 1996).

A bibliografia existente, confirma a ideia de que os rapazes são mais ativos do que as raparigas, provavelmente por estes passarem mais tempo em situações propícias à actividade física (Baranowski, Thompson, Durant e Puhl, 1993), mas no entanto ainda existem dificuldades em identificar razões para este facto.

Esta diferença de valores de actividade física entre sexos também está presente nas recomendações de actividade física diária 63,6 % para o sexo masculino e 56 % para o sexo feminino, onde se observa que a maioria dos alunos de ambos os géneros, cumpre as normas de actividade física recomendadas.

Com o aprofundar destes estudos, através da utilização de instrumentos de custo relativamente baixos e de fácil aplicação, como é o caso dos acelerómetros, juntamente com critérios específicos elaborados para avaliar a actividade física dos adolescentes, vão permitir uma descrição rigorosa de intensidades de actividade física a desenvolver para se poderem definir estratégias de intervenção particulares para os diferentes sexos e grupos etários, de forma a valorizar o aumento da actividade física, em quantidade e qualidade e consequentemente a qualidade de vida dos nossos jovens.

Segundo um estudo realizado por Baptista, Silva, Santos, Mota, Vale, Ferreira, Raimundo e Moreira (2011) os jovens portugueses com idades entre

os 10 e os 11 anos, apresentam valores indicativos de prática de actividade física recomendada, no entanto, esta situação não é mantida em jovens ligeiramente mais velhos (12-13 anos). No estudo do nosso caso, comprovou-se que tal condição não acontecia uma vez que existia um aumento de actividade física dos alunos pertencentes ao 9.º ano (14 anos), comparativamente aos alunos do 6.º ano (10-11 anos).

No mesmo estudo, é demonstrado que as raparigas são fisicamente menos ativas que os rapazes, e que as crianças e adolescentes devem acumular 12000 passos por dia para as raparigas e 15000 passos por dia para os rapazes de forma a prevenir alguns fatores de risco cardiovascular (Baptista, et. al 2011). Estas recomendações não são mantidas nesta dissertação uma vez que o máximo de passos acumulados por dia foi de 12300 passos/dia para os rapazes do 4.º ano, sendo registados no 12.º ano uma média de 7300 passos/dia. No que diz respeito aos alunos do género feminino, o valor máximo médio obtido foi de 11500 passos/dia obtido mais uma vez pelos alunos mais novos (4.º ano), e o valor mínimo foi verificado ao nível dos alunos do 9.º ano (8000 passos/dia).

5.1. Limitações

Todos os estudos, possuem algum tipo de limitações, logo este não foi exceção. Nos distintos estudos, existem geralmente limitações na metodologia a utilizar, pois o que pode ser essencial para um avaliador, pode não ser fundamental para outro avaliador distinto.

Uma das principais limitações ao estudo em questão, corresponde à utilização dos acelerómetros para medição da actividade física, uma vez que estes não podem ser utilizados em desportos aquáticos como a natação, polo aquático, natação sincronizada, entre outros. Como estas atividades aquáticas, não podem ser monitorizadas, podem surgir resultados de actividade física inferiores para a amostra estudada.

Para além do referido anteriormente, os resultados podem sofrer algumas alterações devido ao mau funcionamento dos aparelhos, ou simplesmente pelo facto de os sujeitos do estudo se esquecerem de colocar o acelerómetro.

No entanto, estudos atuais, demonstram que o acelerómetro é um dos melhores meios para medir os níveis de actividade física (Kohl, Fulton e Casperson, 2000).

Outra limitação ao estudo, é o facto de os alunos avaliados, poderem aumentar tal como sugere (Sallis e col., 1998) o nível de participação em atividades físicas quando são avaliados através de acelerómetros.

No entanto, é de salientar que a grande limitação deste estudo, têm a ver com o número bastante reduzido da amostra estudada ($n= 59$), sendo necessário a existência de aprofundar mais este conhecimento em estudos com um grau de participação de alunos bastante superior, de forma a se conseguir desenvolver diretrizes para o estudo em questão.

Conclusão

VI. Conclusão

As diferenças surgidas ao nível da composição corporal entre os dois géneros, foram observadas nas variáveis de percentagem de massa gorda e de massa magra em que as raparigas apresentaram valores superiores de % massa gorda, ao passo que os rapazes apresentaram valores mais elevados de massa magra.

Os valores de actividade física registados, demonstraram que existiu uma diminuição do exercício físico com o aumento da idade. Assim os alunos mais novos (4.º ano), apresentaram valores de actividade física superiores, que os alunos com mais idade (12.º ano).

Por sua vez o sexo masculino é fisicamente mais ativo do que o sexo feminino, visto que existiu uma maior percentagem de alunos do sexo masculino a praticar actividade física, existindo mesmo diferenças significativas nos alunos do 4.º ano.

Dos alunos presentes no estudo, pode-se concluir que a maioria cumpriu as normas estabelecidas pelas diversas instituições como é o caso do ACSM e o NCSA, nomeadamente o cumprimento de 60 minutos de actividade física moderada/intensa na grande maioria dos dias da semana.

Referências bibliográficas

VII. Referências bibliográficas

ACSM. (2006). ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription: 3-10

Adelino, J., Vieira, J., & Coelho, O. (2002). Desporto Juvenil: Pressupostos para uma prática com sucesso. *Centro de Estudos e Formação Desportiva (pp: 2-3)*.

American Academy of Pediatrics. (2001). Strength training by children and adolescents. *Pediatrics 107: 1470-1472*.

American College of Sports Medicine (2000A). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription – 6th edition, Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins.

Armstrong, N. (1990): Children's Physical Activity Patterns: The Implications for Physical Education. In: *New Directions in Physical Education*. Vol.1 N. Armstrong (Ed.), Champaign Illinois, Human Kinetics Publishers Inc., 3-36

Armstrong, N.(1998): *O papel da escola na promoção de estilos de vida activos*. In: *A Educação para a Saúde- O papel da Educação Física na promoção de estilos de vida saudáveis*. SPEF/Omniserviços. Lisboa.

Astrand, P. (1994): Physical Activity and Fitness: Evolutionary Perspective and Trends for the Future. In: C. Bouchard; R. Shephard & T. Stephens (Ed.). *Physical Activity, Fitness and Health: International Proceedings and Consensus Statement*, Champaign Illinois, Human Kinetics Publishers, Inc. 98-105

Bailey, R.C.; Olson, J.; Pepper, S.L. J.; Porszasz, T.J.; Barstow; & Cooper, D.M. (1995): The level and tempo of children's physical activities: an observational study. *Med. Sci. Sports Exerc*, 27: 1033-1041

Baranowsky, T. (1985): *Méthodologie Issues in Self-report of Health Behavior. Journal of School Health, 55: 179-182*

Baranowsky, T.; Thompson, W.O.; Durant, R.H.; Baranowsky, J.; & Puhl, J. (1993): Observations on physical activity in physical locations: Age, gender, ethnicity, and month effects. *Res. Q. Exerc. Sport, 64: 127-133*

Borg, C. (1998). *Borg's Perceived Exertion and Pain Scales*. Champaing, IL: Human Kinetics.

Baptista, F.; Silva, A.M.; Santos, D.A.; Mota, J.; Santos, R.; Vale, S.; Ferreira, J.P.; Raimundo, A.; Moreira, H. (2011): *Livro Verde da Actividade Física. IDP*. Lisboa. Portugal.

Caspersen, C.J.; Powell, K.E.; & Christenson, G.M. (1985): Physical activity, exercise and physical fitness: definition and distinctions for health-related research. *Public Health Reports. 100(2): 126-131*

Cantera-Cantera, M.A. e Devís-Devís, J. (2000): Physical Activity Levels of Secondary School Spanish Adolescents. *European Journal of Physical Education. 5:28-44*

CDC/ACSM (1995): Physical activity and public health. A recommendation from the enters for disease control and the American College of Sports Medicine. *JAMA. 273(5): 402-407*

Cheung, L., & J. Richmond. (1995). *Child Health Nutrition and Physical Activity*. Champaing, IL: Human Kinetics.

Corbin, C.B.; & Pangrazi, R.P. (1992): Are American children and youth fit? *Res. Q. Exerc. Sport, 63: 96-106*

Corbin, C., R. Pangrazi, & G. Welk. (1994). Toward an understanding of appropriate physical activity levels of youth. *Physical Activity and Fitness Research Digest* 1: 1-8.

Faigenbaum, A. (2001). *Strength training and children's health. Journal of Physical Education, Recreation and Dance* 72: 24-30.

Faigenbaum, A., R. LaRosa Loud, J. O'Connell, S. Glover, J. O'Connell, & W. Westcott. (2001). Effects of different resistance training protocols on upper body strength and endurance development in children. *Journal of Strength Conditioning Research* 15: 459-465.

Fairweather, S.; Reilly, J.; Grant, S.; Whittaker, A; & Paton, J. (1999): Using the Computer Science and Applications (CSA) activity monitor in preschool children. *Paediatric Exercise Science*, 11: 413-420

Falk, B., & G. Tenenbaum. (1996). The effectiveness of resistance training in children: A meta-analysis. *Sports Medicine* 22: 176-186.

Farias e Salvador (2005). Antropometria, composição corporal e atividade física de escolares. *Revista Brasileira Cine. Des. Hum.* Vol.7, p:21-29.

Fletcher, G.F.(1997): How to implement physical activity in primary and secondary prevention. *Circulation*. 96: 355-357

Freedman, D., W. Dietz, S. Srinivasan, & C. Berenson. (1999). *The relationship of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: The Bogalusa heart study. Pediatrics* 103: 1175-1182.

Freedson, P.S.; & Melanson, E.L. (1996): Measuring Physical Activity. In: Measurement in Pediatric Exercise Science. D. Docherty (ed.). *Canadian*

Society for Exercise Physiology. (pp. 261-283). Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.

Gonçalves, H.R.; Arruda, M.; Barros-Filho, A.A e Gonçalves, L.A.P. (2002). Composição corporal em escolares de 7 a 14 anos de ambos os sexos de alto nível socio-económico. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, Vol.6 p: 119-126.

Greendorfer, S.L; Lewko, J.H.; & Rosengren, K.S. (1996): Family and gender-based influences in sport socialization of children and adolescents, In: F.L. Smoll e R.E. Smith (Eds.) *Children and Youth in Sport: A Biopsychosocial Perspective*, WCB McGraw-Hill, 89-111

HEALTH EDUCATION AUTHORITY (1994): Moving on: international perspectives on promoting physical activity. *Health Education Authority, London*,:1-220

IDP. (2009). *Orientações Europeias para a Actividade Física*. Estrelas de papel.

Janz, K.F.; Golden.J.C; Hansen, J.R.; & Mahoney, L.T. (1992): Heart rate monitoring of physical activity in children and adolescents. *The Muscatine Study. Pediatrics*. 89:256-261

Janz, K., J. Dawson. & L. Mahoney. (2000). Tracking physical fitness and activity from childhood to adolescence: the Muscatine study. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 32: 1250-1257.

Kraemer, W.J., & Fleck, S.J. (2001). *Treinamento de força para jovens atletas*. São Paulo: Editora Manole, Lda.

Kelly, L.E. (2000): Patterns of Physical Activity in 9-10-Year-Old American Children as Measured by Heart Rate Monitoring. *Pediatric Exercise Science*, 12: 101-110

Kohl III., H. W., J. E. Fulton, & Casperson C. J. (2000). Assessment of physical activity among children and adolescents: a review and synthesis. *Prev. Med.* 31:S54–S76.

Laporte, R.; Montoye, H.; & Caspersen, C. (1985): Assessment of physical activity in epidemiologic research: Problems and prospects. *Public Health Reports*, 100:131-146

Medeiros, E. P., & Hernandez, J. A. (2008). *Exercício Físico e Ansiedade-Traço*.

Montoye, H.J.; Kemper, H.C.G.; Saris, W.H.M.; & Washburn, R A (1996): *Measuring Physical Activity and Energy Expenditure*. Champaign. Illinois: Human Kinetics Publishers, Inc.

Mota, J. & Silva, G. (1999): Adolescent's Physical Activity: Association with socio.Economic Status and Parental Participation Among a Portuguese Sample. *Sport, Education and Society*, 4(2): 193-199

National Association for Sport and Physical Education. (1998). *Physical Activity for Children: a statement of guidelines*.

Paffenbarger, R.S.; Blair, S.; Lee, I.; & Hyde, R.(1993): Measurement of Physical Activity to assess health effects in free-living populations . *Med. Sci. Sports Exerc.* , 25:60-70

Pate, R.R.; Long, B.J.; & Heath, G. (1994): Descriptive epidemiology of physical activity in adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 6, 434- 447

Pate, R.R.; Trost, S.G.; Dowda, M.; Ott, A.E.; Ward, D.S.; Saunders, R.; & Felton, G. (1999): Tracking of Physical Activity, Physical Inactivity, and Health-

Related Physical Fitness in Rural Youth. *Pediatric Exercise Science*, 11, 364-376

Pearson, D., & Conley, M. (2000). *The National Strength and Conditioning Association's Basic Guidelines for the Resistance Training of Athletes*. Strength and Condition Journal.

Pereira, M.; Fitzgerald, S.; Gregg, E.; Joswiak, M.; Ryan, W.; Suminski, R.; Ulter, A; & Zmuda, J. (1998): A Collection of physical activity. Questionnaires for Health-Related Research. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 29 (6): 117- 145

PIAGET, J. (1976): *Da lógica da criança à lógica do adolescente*. São Paulo: Pioneira.

Pols, M.; Peeters, P.; Kemper, H.; & Collete, H. (1996): Repeatability and relative validity of two physical activity questionnaires in elderly women. *Med. Sci. Sports Exerc*, 28(8): 1020-1025

Riddoch, C. J., Andersen, L. B, Wedderkopp, N., Harro, M., Klasson-Heggebø, L., Sardinha, L. B., Cooper, A. R. and Ekelund, U. (2004). Physical Activity Levels and Patterns of 9- and 15-yr-Old European Children. *Med. Sci. Sports Exerc.*, Vol. 36, No. 1, pp. 86 – 92

Rivera, F., Toro Bueno, S., & Resa, J. (sd). *Educación Física en la Enseñanza Primaria*. Málaga: ediciones aljibe.

Rowland, T. (1990). *Exercise and children's health*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Sallis, J.F.; Buono, M.J.; Roby, J.J.; Micale, F.G.; & Nelson, J.A. (1993): Seven-day recall and other physical activity self-reports in children and adolescents. *Med. Sci. Sports Exerc*, 25(1): 99-108

Sallis, J.F. (1993): Epidemiology of physical activity and fitness in children and adolescents. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 33:403-408

Sallis, J.F. & Patrick, K. (1994): Physical Activity Guidelines for Adolescents: Consensus Statement. *Pediatric Exercise Science*, 6: 303-314

Sallis, J.F. & Owen, N. (1998): *Physical Activity & Behavioral Medicine*. Thousand Oaks: Sage Publications, Inc.

Sanchez Banuelos, F. (1986). *Bases para una didáctica de la Educación Física y el Deporte*. Gymnos. Madrid.

Saris, W. (1985): The assessment and evaluation of daily physical activity in children. A review. *Acta Paediatr. Scand. Suppl.*, 318, 37-48

Sarkin, J.A.; Nichols, J.F.; Sallis, J.F.; & Calfas, K.J. (2000): Self-report measures and scoring protocols affect prevalence estimates of meeting physical activity guidelines. *Med. Sci. Sports Exerc*, 32(1): 149-156

Scully, D., Kremer, J., Meade, M. M., Graham, R., & Dudgeon, K. (1998). Physical exercise and psychological well being: a critical review. *Br. J. Sports Med.* , 111-120.

Sothorn, M., M. Loftin, J. Udall, R. Suskind, T. Ewing, S. Tang, & U. Blecker. (1999). Inclusion of resistance exercise in a multidisciplinary outpatient treatment program for preadolescent obese children. *Southern Medical Journal* 92: 585-592.

Stratton, G. (1996): Children's heart rates during physical education lessons: a review. *Pediatric Exercise Science*, 8: 215-233

Trost, S.G.; Ward, D.S.; Moorehead, S.M.; Watson, P.D.; Riner, W.; & Burke, J.R. (1998): Validity of the computer science and applications (CSA) activity monitor in children. *Med. Sci. Sports Exerc*, 30(4): 629-633

Troutman, S.R.; Allor, K.M.; Hartmann, D.C.; & Pivarnik, J.M. (1999): Mini-Logger Reliability and Validity for Estimating Energy Expenditure and Heart Rate in Adolescents. *Res. Q. Exerc. Sport*, 70(1): 70-74

Väänänen, I. (2004). Physiological Responses and Mood States After Daily Repeated. *Journal of Sports Science & Medicine*.

Vuori, I. (1995): Exercise and Physical Health: musculoskeletal health and functional capabilities. *Res. Q. Exerc. Sport*, 66(4): 276-285