



ESCOLA SUPERIOR  
DE SAÚDE DO ALCOITÃO

SANTA CASA da Misericórdia de Lisboa

Sara Raquel Martins Ramos da Costa Ribeiro

## **Desenvolvimento de raquialgias em crianças – um contributo para a deteção de fatores de risco**

**Trabalho de projecto elaborado com vista à obtenção  
do grau de Mestre em Fisioterapia no Ramo de Especialidade em  
Músculo Esquelética**

**Orientador:** Mestre Ana Isabel Correia Matos Ferreira Vieira

Maio, 2014



ESCOLA SUPERIOR  
DE SAÚDE DO ALCOITÃO

SANTA CASA da Misericórdia de Lisboa

Sara Raquel Martins Ramos da Costa Ribeiro

## **Desenvolvimento de raquialgias em crianças – um contributo para a deteção de fatores de risco**

**Trabalho de projecto elaborado com vista à obtenção  
do grau de Mestre em Fisioterapia no Ramo de Especialidade em  
Músculo Esquelética**

**Orientador:** Mestre Ana Isabel Correia Matos Ferreira Vieira

**Júri:**

**Presidente:** Professora Doutora Maria da Lapa Capacete Rosado  
Professora Adjunta da Escola Superior de Saúde do Alcoitão

**Vogais:** Mestre Ana Isabel Correia Matos Ferreira Vieira  
Professora Adjunta da Escola Superior de Saúde do Alcoitão

Professor Doutor Raúl Alexandre Nunes da Silva Oliveira  
Professor Auxiliar na Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa

Maio, 2014

## AGRADEÇO...

A Deus, por me levar ao colo.  
À minha querida mãe, pelas horas dedicadas e pela fé depositada.  
Por ter feito deste projeto, um projeto nosso!  
À minha avó, pela saudade.  
Ao João, pelo amor e paciência.  
À Rita, pelo carinho e horas de conversa que sempre me enchem o coração.  
Ao meu melhor amigo, por estar sempre lá.  
À minha madrinha, por nunca permitir que eu desista dos meus objetivos.  
À Xandinha, porque sempre que olho para ela renovo a minha fé em milagres.  
À Lili, pelas orações, amizade e risos.  
À professora Ana Isabel Vieira, por todo o apoio.  
Aos meus utentes, pela preocupação e cuidado.  
À Isabel pela coragem que sempre me deu.  
Ao Daniel, por todo o empenho e por ter “vestido a camisola”.  
A todas as crianças que participaram no projeto, animadas e contentes.  
A todos os seus pais.  
Ao Diretor do Agrupamento de Escolas de Aljustrel.  
À Diretora do Agrupamento de Escolas de Almodôvar.  
Às coordenadoras das escolas primárias de Aljustrel e Almodôvar  
A todas as professoras.  
A todas as auxiliares.

## **Resumo**

As raquialgias resultam da interação e interdependência de vários fatores de risco, contudo as suas associações são ainda pouco claras. Este estudo tem como objectivo perceber os principais fatores de risco e determinar a existência de associações com a prevalência e incidência de raquialgias.

Participaram 52 crianças, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos.

Os dados foram recolhidos durante três meses, através de uma bateria de testes específicos, em duas escolas do Alentejo.

Cerca de 29% das crianças referiram ter raquialgias. Valores mais altos nos domínios comportamental ( $p=0.027$ ), de satisfação e felicidade ( $p=0.026$ ) e no valor total do autoconceito ( $p=0.035$ ) funcionam como factores protetivos face à existência de raquialgias. Cada grau a mais no ângulo sagital da cabeça, aumenta em 8.6% o risco do aparecimento de raquialgias ( $p=0.045$ ) e crianças que consideram a sua mochila muito pesada, apresentam um risco 11% maior de desenvolvimento desta patologia ( $p=0.012$ ).

É fundamental um olhar mais cuidado dirigido a esta problemática, tendo em conta o impacto da mesma na saúde das crianças. Recomenda-se a continuação desta linha de investigação, alargando-se o tamanho da amostra e incluindo-se outras variáveis mencionadas na literatura (rendimento escolar, comunicação familiar, mobiliário escolar, transporte de mochilas, mobilidade da coluna e da anca e flexibilidade e força muscular do tronco e da anca), bem como a criação de mais projectos neste âmbito, com critérios de avaliação bem definidos, tendo em conta que a importância do Fisioterapeuta, tanto na prevenção como na educação e promoção da saúde.

**Palavras-chave:** raquialgias, saúde infantil, factores de risco, factores protetivos.

## **Abstract**

Rachialgia's development is the result of the interaction and interdependence of several risk factors, its associations are still unclear. The aim of this study is to understand the main risk factors and to determine the existence of its associations with rachialgia's prevalence and incidence.

Fifty two children, aged between seven and eight years old, participated in this study.

The data were collected during three months, through a battery of specific tests, in two schools of Alentejo.

About 29% of children referred having rachialgias. Higher values on behaviour ( $p=0.027$ ), satisfaction and happiness ( $p=0.026$ ) domains and on the total value of self-concept ( $p=0.035$ ) revealed to be protection factors. Results show that each spare degree on the head position in the sagittal plan, increases in 8.6% the risk of rachialgia's prevalence ( $p=0.045$ ) and that there is about 11% more back pains risk for those children who have big backpack weight sensation ( $p=0.012$ ).

It is critical to look more carefully into this problem, having in consideration the impact of this pathology in children's health. It is recommended to continue this line of investigation, increasing the sample, and including even more variables which are referred in the literature as risk factors for the development of rachialgias (student performance, family communication, school furniture, backpack usage, hip and spine mobility, trunk and hip muscles flexibility and strength), as well as develop more and new projects in this sphere, with well defined and clear evaluation criteria, considering the importance of the physiotherapist in the prevention, education and promotion of better health.

**Keywords:** rachialgia, child health, risk factors, protect factors

## Índice

<b>1. Introdução . . . . .</b>	<b>.18</b>
<b>2. Fatores de risco associados às raquialgias em crianças e jovens . . . . .</b>	<b>.22</b>
<b>2. 1. Fatores de risco intrínsecos – dimensão biomorfológica</b>	
<b>a) Idade e período de crescimento acelerado – Idade maturacional . . . . .</b>	<b>.23</b>
<b>b) Sexo . . . . .</b>	<b>.25</b>
<b>c) Raça . . . . .</b>	<b>.26</b>
<b>d) História anterior de raquialgia . . . . .</b>	<b>.27</b>
<b>e) História familiar/ hereditariedade .. . . .</b>	<b>.28</b>
<b>f) Parâmetros antropométricos . . . . .</b>	<b>.29</b>
<b>2. 2. Fatores de risco intrínsecos – dimensão funcional</b>	
<b>a) Parâmetros físicos (mobilidade, flexibilidade e força muscular) . . . . .</b>	<b>.31</b>
<b>b) Postura/ hábitos posturais . . . . .</b>	<b>.33</b>
<b>2. 3. Fatores de risco intrínsecos – dimensão psicossocial</b>	
<b>a) Estilos de vida (atividade física <i>versus</i> sedentarismo) . . . . .</b>	<b>.35</b>
<b>b) Fatores psicossociais . . . . .</b>	<b>.44</b>
<b>c) Hábitos tabágicos . . . . .</b>	<b>.47</b>
<b>d) Fatores sociais, culturais e familiares . . . . .</b>	<b>.50</b>
<b>2. 4. Fatores de risco extrínsecos – dimensão ocupacional e ambiental</b>	
<b>a) Mobiliário escolar . . . . .</b>	<b>.51</b>
<b>b) Manutenção de posturas prolongadas . . . . .</b>	<b>.52</b>

c) Mochilas . . . . .	.53
<b>3. Metodologia</b>	
<b>3. 1. Objetivos do estudo . . . . .</b>	.56
<b>3. 2. Tipo de estudo . . . . .</b>	.58
<b>3. 3. Participantes . . . . .</b>	.59
<b>3. 4. Variáveis em estudo . . . . .</b>	.59
<b>3. 5. Instrumentos de recolha de dados</b>	
<b>3. 5. 1. Avaliação da postura . . . . .</b>	.61
<b>3. 5. 2. Avaliação do autoconceito . . . . .</b>	.72
<b>3. 5. 3. Avaliação da atividade física habitual das crianças . . . . .</b>	.74
<b>3. 5. 4. Avaliação da atividade física habitual dos pais . . . . .</b>	.75
<b>3. 5. 5. Avaliação da competência motora</b>	
a) Avaliação da coordenação motora . . . . .	.76
b) Avaliação das habilidades motoras . . . . .	.76
<b>3. 5. 6. Avaliação da história de raquialgia e das mochilas             (sensação subjetiva de peso e forma de transporte) . . . . .</b>	.78
<b>3. 5. 7. Avaliação da história de raquialgia dos pais . . . . .</b>	.78
<b>3. 5. 8. Avaliação do nível sócio-económico da família . . . . .</b>	.79

<b>3. 5. 9. Avaliação do IMC</b>	
a) Avaliação da massa corporal . . . . .	.80
b) Avaliação da altura .. . . .	.80
<b>3. 6. Procedimentos no planeamento e realização do estudo . . . . .</b>	<b>.82</b>
<b>3. 7. Tratamento dos dados . . . . .</b>	<b>.85</b>
<b>4. Apresentação dos resultados . . . . .</b>	<b>.87</b>
<b>5. Discussão dos resultados . . . . .</b>	<b>.124</b>
<b>6. Conclusão .. . . .</b>	<b>.136</b>
<b>7. Referências bibliográficas . . . . .</b>	<b>.139</b>
<b>8. Legislação .. . . .</b>	<b>.188</b>
<b>9. Apêndices</b>	
<b>9. 1. Apêndice 1 – Carta explicativa do estudo aos Encarregados de Educação das crianças participantes no estudo e respetivo Consentimento Informado .. . . .</b>	<b>.189</b>
<b>9. 2. Apêndice 2 – Pedido de colaboração aos Diretores de Agrupamentos de Escola de Aljustrel e de Almodôvar .. . . .</b>	<b>.194</b>
<b>9. 3. Apêndice 3 – Carta explicativa do estudo às professoras titulares de turma .. . . .</b>	<b>.198</b>
<b>9. 4. Apêndice 4 – Folha de registo dos resultados do questionário <i>Piers-Harris Children’s Self-Concept Scale, 2<sup>nd</sup></i></b>	

<i>Edition – PHCSCS-2</i> . . . . .	.201
<b>9. 5. Apêndice 5 – Folha de registo dos resultados do questionário <i>Baecke Questionnaire of Habitual Physical Activity – BQHPA</i></b> . . . . .	.202
<b>9. 6. Apêndice 6 – Folha de registo dos resultados do teste <i>Körperkoordination Test für Kinder – KTK</i></b> . . . . .	.203
<b>9. 7. Apêndice 7 – Folha de registo dos dados do <i>Test of Gross Motor Development 2<sup>nd</sup> – TGMD- 2<sup>nd</sup></i></b> . . . . .	.205
<b>9. 8. Apêndice 8 – Questionário acerca da forma de transporte da mochila, da perceção subjetiva de peso e da existência de dores de costas</b> . . . . .	.210
<b>9. 9. Apêndice 9 – Questionário acerca da história de raquialgia na família</b> . . . . .	.213
<b>9. 10. Apêndice 10 – Folha de registo do peso e da altura</b> . . . . .	.223
<b>9. 11. Apêndice 11 – Tabela de IMC para crianças de 7 e 8 anos (Adaptado de USAID, 2012)</b> . . . . .	.225
<b>10. Anexos</b>	
<b>10. 1. Anexo 1 – Questionário <i>Piers-Harris Children’s Self-Concept Scale, 2<sup>nd</sup> Edition – PHCSCS-2</i></b> . . . . .	.226
<b>10. 2. Anexo 2 – Análise das respostas ao questionário <i>Piers-Harris Children’s Self-Concept Scale, 2<sup>nd</sup> Edition – PHCSCS-2</i></b> . . . . .	.229

<b>10. 3. Anexo 3 – Questionário <i>Baecke Questionnaire of Habitual Physical Activity</i> – BQHPA ..</b>	<b>.232</b>
<b>10. 4. Anexo 4 – Cálculo dos scores do questionário <i>Baecke Questionnaire of Habitual Physical Activity</i> – BQHPA . . . . .</b>	<b>.236</b>
<b>10. 5. Anexo 5 – Versão curta do <i>International Physical Activity Questionnaire</i> – IPAQ . . . . .</b>	<b>.240</b>
<b>10. 6. Anexo 6 – <i>Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire</i> . . . . .</b>	<b>.243</b>
<b>10. 7. Anexo 7 – Procedimentos de aplicação do <i>Körperkoordination Test für Kinder</i> – KTK . . . . .</b>	<b>.245</b>
<b>10. 8. Anexo 8 – Tabelas para determinação dos quocientes motores do teste <i>Körperkoordination Test für Kinder</i> – KTK</b>	
<b>a) Tabela 1. Equilíbrio na trave (sexo masculino e feminino) . . . . .</b>	<b>.253</b>
<b>b) Tabela 2. Salto monopedal (sexo masculino) . . . . .</b>	<b>.256</b>
<b>c) Tabela 3. Salto monopedal (sexo feminino) . . . . .</b>	<b>.259</b>
<b>d) Tabela 4. Salto lateral (sexo masculino) . . . . .</b>	<b>.262</b>
<b>e) Tabela 5. Salto lateral (sexo feminino) . . . . .</b>	<b>.266</b>
<b>f) Tabela 6. Transferência sobre plataformas (sexo masculino e feminino) . . . . .</b>	<b>.270</b>
<b>g) Tabela 7. Correspondência entre scores e quocientes motores . . . . .</b>	<b>.273</b>
<b>h) Tabela 8. Classificação do teste <i>Körperkoordination Test für Kinder</i> – KTK . . . . .</b>	<b>.276</b>
<b>10. 9. Anexo 9 – Procedimentos de aplicação do <i>Test of Gross Motor</i></b>	

<i>Development 2<sup>nd</sup></i> – TGMD- 2 <sup>nd</sup> . . . . .	.277
---	------

**10. 10. Anexo 10 – Tabelas para a conversão dos dados brutos de ambos os sub-testes do *Test of Gross Motor Development 2<sup>nd</sup>* – TGMD- 2<sup>nd</sup>**

a) Tabela 1. Sub-teste de locomoção (sexo feminino e masculino) . . . . .	.293
b) Tabela 2. Sub-teste de controlo de objetos (sexo feminino) . . . . .	.294
c) Tabela 3. Sub-teste de controlo de objetos (sexo masculino) . . . . .	.295
d) Tabela 4. Conversão das somas dos valores standardizados dos sub-testes para Quociente Motor . . . . .	.296
e) Tabela 5. Classificação em categorias com base no Quociente Motor . . . . .	.298

**10. 11. Anexo 11 – Escala de Notação Social da Família –**

<b>Graffar Adaptado . . . . .</b>	<b>.299</b>
-----------------------------------	-------------

## Índice de tabelas

Tabela 1. Fatores associados com a atividade física e dispêndio energético em crianças e adolescentes (adaptado de Malina <i>et al.</i> , 2004) . . . . .	.40
Tabela 2. Parâmetros posturais avaliados nos diferentes planos (frontal anterior, frontal posterior e sagital) . . . . .	.65
Tabela 3. Características da amostra estudada relativamente ao sexo e à idade . . . . .	.87
Tabela 4. Constituição dos agregados familiares . . . . .	.87
Tabela 5. Idades (em anos) dos constituintes dos agregados familiares . . . . .	.88
Tabela 6. Níveis sócio-económicos da amostra . . . . .	.88
Tabela 7. Características da amostra estudada relativamente à antropometria (peso, altura e IMC) . . . . .	.88
Tabela 8. Valores de IMC categorizados . . . . .	.89
Tabela 9. Medidas descritivas das dimensões do PHCSCS-2 e diferenças entre sexos .. . . . .	.89
Tabela 10. Medidas descritivas das dimensões do PHCSCS-2 por <i>cluster</i> e teste ANOVA para a discriminação por <i>cluster</i> . . . . .	.91
Tabela 11. Medidas descritivas do questionário BQHPA por total da amostra e sexo e valor p para as diferenças entre sexos . . . . .	.96

Tabela 12. Medidas descritivas das dimensões do BQHPA por <i>cluster</i> e teste ANOVA para a discriminação por <i>cluster</i> . . . . .	.97
Tabela 13. Desportos praticados pelas crianças em estudo . . . . .	.100
Tabela 14. Classificação das crianças no teste KTK. . . . .	.101
Tabela 15. Resultados do teste KTK por sexo e valor p calculado para as diferenças entre sexos . . . . .	.102
Tabela 16. Classificação das crianças no teste TGMD- 2 <sup>nd</sup> . . . . .	.102
Tabela 17. Resultados do teste TGMD- 2 <sup>nd</sup> por sexo e valor p calculado para as diferenças entre sexos . . . . .	.103
Tabela 18. Coeficiente de correlação intraclasse entre os momentos de avaliação . .103	
Tabela 19. Postura assumida na posição de pé pelas crianças em estudo . . . . .	.105
Tabela 20. Ângulos (°) e distâncias (cm) entre segmentos corporais na posição de pé por sexo e valor p calculado para as diferenças entre sexos . . . . .	.107
Tabela 21. Tempo (minutos) que os pais passam sentados . . . . .	.109
Tabela 22. Scores das variáveis contínuas do IPAQ (METs-minutos/semana) . . . . .	.110
Tabela 23. Idade do aparecimento dos sintomas dos pais . . . . .	.113
Tabela 24. Número de dias de absentismo laboral motivado pelas raquialgias . . . . .	.115
Tabela 25. Características das mochilas relativamente às alças e rodas . . . . .	.121
Tabela 26. Análises univariadas para o risco de raquialgias . . . . .	.123

## Índice de gráficos

Gráfico 1. Média do domínio comportamental por <i>cluster</i> . . . . .	.91
Gráfico 2. Média do domínio do estatuto intelectual e escolar por <i>cluster</i> . . . . .	.92
Gráfico 3. Média do domínio da aparência e atributos físicos por <i>cluster</i> . . . . .	.93
Gráfico 4. Média do domínio da ansiedade por <i>cluster</i> . . . . .	.94
Gráfico 5. Média do domínio da popularidade por <i>cluster</i> . . . . .	.94
Gráfico 6. Média do domínio da satisfação e felicidade por <i>cluster</i> . . . . .	.95
Gráfico 7. Média do valor total do PHCSCS-2 por <i>cluster</i> . . . . .	.95
Gráfico 8. Média dos índices de atividade física por <i>cluter</i> . . . . .	.98
Gráfico 9. Média da frequência com que as crianças veem televisão nos tempos livres, se deslocam a pé de casa para a escola e vice-versa e praticam desporto nos tempos livres por <i>cluster</i> . . . . .	.99
Gráfico 10. Número de crianças que pratica um segundo e um terceiro desporto, divididas por <i>clusters</i> . . . . .	.100
Gráfico 11. Amostra dos pais dividida em sub-grupos por tempo (minutos) que depende sentado por semana . . . . .	.109
Gráfico 12. Pais que responderam não realizar caminhadas, atividade física moderada e vigorosa . . . . .	.110

Gráfico 13. Amostra dos pais dividida em sub-grupos por níveis de atividade física . . . . .	.111
Gráfico 14. Queixas de raquialgias dos pais . . . . .	.111
Gráfico 15. Localização das queixas de raquialgias dos pais . . . . .	.112
Gráfico 16. Frequência das raquialgias dos pais . . . . .	.112
Gráfico 17. Situações que estão na origem das raquialgias dos pais . . . . .	.113
Gráfico 18. Idas dos pais ao fisioterapeuta motivadas pelas raquialgias . . . . .	.114
Gráfico 19. Idas dos pais ao médico motivadas pelas raquialgias . . . . .	.114
Gráfico 20. Pais que tomam medicação para a diminuição da intensidade das raquialgias . . . . .	.115
Gráfico 21. Absentismo laboral motivado pelas raquialgias . . . . .	.115
Gráfico 22. Incidência de raquialgias nas crianças . . . . .	.116
Gráfico 23. Frequência das queixas de raquialgias aos pais . . . . .	.117
Gráfico 24. Frequência das raquialgias nas crianças . . . . .	.117
Gráfico 25. Situações que os pais referem estar na origem das raquialgias dos filhos . . . . .	.118
Gráfico 26. Situações que estão na origem das raquialgias das crianças . . . . .	.118
Gráfico 27. Localização das raquialgias nas crianças indicadas pelas próprias . . . . .	.119

Gráfico 28. Localização das queixas das crianças aos pais . . . . .	.120
Gráfico 29. Estratégias de alívio dos sintomas referidas pelas crianças . . . . .	.120
Gráfico 30. Estratégias de alívio dos sintomas das crianças adotadas pelos pais . . . . .	.121
Gráfico 31. Forma de transporte da mochila adotada pelas crianças . . . . .	.122
Gráfico 32. Sensação subjetiva de peso da mochila sentida pelas crianças . . . . .	.122

## Índice de figuras

Fig. 1. Bolas brancas de esferovite de 15 mm de diâmetro com cola dupla face .	.63
Fig. 2. Fio de prumo preso ao suporte, com dois marcadores distanciados 1 m um do outro .	.64
Fig. 3. Cenário das fotografias para a avaliação postural .	.65
Fig. 4. Medição do ângulo de inclinação da cabeça .	.66
Fig. 5. Medição da rotação da cabeça .	.66
Fig. 6. Medição do ângulo de elevação do ombro .	.67
Fig. 7. Medição do desvio lateral da coluna .	.67
Fig. 8. Medição da posição da omoplata .	.68
Fig. 9. Medição da posição da tíbio-társica .	.68
Fig. 10. Medição do ângulo da lordose lombar .	.69
Fig. 11. Medição do ângulo da cifose dorsal .	.70
Fig. 12. Medição da postura da cabeça no plano sagital .	.71
Fig. 13. Medição da posição da pélvis .	.71
Fig. 14. Medição da postura do joelho no plano sagital .	.72
Fig. 15. Balança digital portátil .	.80

Fig. 16. Craveira . . . . .	.81
Fig. 17. Traves paralelas utilizadas no teste KTK . . . . .	.245
Fig. 18. Blocos de estuma utilizados no teste KTK . . . . .	.246
Fig. 19. Plataformas de madeira, separados por um sarrafo utilizadas no teste KTK . . . . .	.246
Fig. 20. Plataformas de madeira com quatro pés utilizadas no teste KTK . . . . .	.247
Fig. 21. Equilíbrio em marcha à retaguarda . . . . .	.248
Fig. 22. Saltos monopedais . . . . .	.249
Fig. 23. Saltos laterais . . . . .	.251
Fig. 24. Transferências sobre plataformas . . . . .	.252
Fig. 25. Bola de futebol e suporte . . . . .	.277
Fig. 26. Bastão, bola de ténis e suporte . . . . .	.278
Fig. 27. Bola de basquetebol .. . . .	.278

## 1. Introdução

As raquialgias, mais comumente denominadas como “dores nas costas”, definem-se como qualquer dor ou desconforto manifestante em qualquer um dos pontos da coluna vertebral (Bekkering *et al.*, 2003) e afetam uma parte significativa da população nos “países desenvolvidos” (Waddell, 1991; Kelsey & White, 1980). Apesar de não serem uma condição fatal, representam um sério problema de saúde pública com impacto psicológico, social e económico elevadíssimo, sendo uma das principais causas de absentismo laboral e de morbidade (Waddell, 1991). Este facto tem impulsionado uma pesquisa exaustiva sobre a sua prevalência e incidência em diversas faixas etárias, e sobre os fatores de risco e de proteção associados.

A ocorrência e/ou recorrência de raquialgias resulta da interdependência de uma variedade de fatores de risco, que têm de ser reconhecidos e identificados (Vital, Melo, Nascimento & Roque, 2006; Balague, Dutoit & Waldburger, 1988, Burton & Tillotson, 1989; Waddell, 1982, 1987; Balague & Borenstein, 1998). Na maioria dos casos onde não há uma etiologia diretamente conhecida, de natureza orgânica ou física, fala-se em raquialgias inespecíficas ou de causa não específica (May, Rose & Johnstone, 2000; May, 2007; May, Littlewood & Bishop, 2006; Vital *et al.*, 2006; Nachemson, 1992).

Apesar de atualmente já se ter conhecimento dos seus mecanismos fisiopatológicos e biomecânicos, estes, muitas vezes, não explicam, por si só, os sintomas apresentados pelos utentes, nem o seu quadro funcional (Waddell, 1991a, 1991b, 1992). O impacto que as raquialgias trazem à qualidade de vida do indivíduo é condicionado por diversas variáveis específicas de cada um, bem como pelo meio social onde este está incluído (Waddell, 1996), justificando os “quadros clínicos” aparentemente semelhantes, em termos de fisiopatologia e gravidade, mas com repercussões funcionais e psicossociais muito distintas.

Deste modo, revela-se extremamente necessário o reconhecimento e identificação de todos os fatores de risco inerentes, em cada grupo populacional e faixa etária (Balague *et al.*, 1988; Burton & Tillotson, 1989; Waddell, 1982, 1987; Balague & Borenstein, 1998), dando-se ênfase a todas as dimensões do indivíduo (físicas, psicológicas e sociais) (Waddell, 1991a, 1991b, 1992).

Pensou-se que as raquialgias tinham início no adulto jovem. Contudo, vários estudos desenvolvidos nos últimos anos revelaram que as queixas músculo-esqueléticas são bastante comuns entre jovens e adolescentes (Szpalski, Gunzburg, Balague, Nordin & Melot, 2002; Papageorgiou *et al.*, 1996; Troussier, Davoine, de Gaudemaris, Fauconnier & Phelip, 1994; Feldman, Shrier, Rossignol & Abenhaim, 2001; Balague *et al.*, 1994, 1995; Burton & Tillotson, 1989; Burton, Clarke, McClune & Tillotson, 1996; Ebrall, 1994a, 1994b; Feldman *et al.*, 2001; Gunzburg *et al.*, 1999; Harreby, Neergaard, Hesselsoe & Kjer, 1995; Harreby *et al.*, 1999; Nissinen, Heliovaara, Seitsamo, Alaranta & Poussa, 1994; Oliveira, Cabri & Neto, 1999; Olsen *et al.*, 1992; Salminen, Maki, Oksanen & Pentti, 1992a; Salminen, Pentti & Terho, 1992b; Taimela, Kujala, Salminen & Viljanen, 1997; Viry, Creveuil & Marcelli, 1999; Watson *et al.*, 2002; Wedderkopp, Leboeuf-Yde, Andersen, Froberg & Hansen, 2001; Niemi, Levoska, Rekola & Keinanen-Kiukaanniemi, 1997; Jones, Silman & Macfarlane, 2003a; Hakala, Rimpela, Salminen, Virtanen & Rimpela, 2002), atingindo uma prevalência a variar entre os 12% (Burton & Tillotson, 1989) e os 57% (Ebrall, 1994a). Estes valores são muito próximos dos encontrados em adultos em idade ativa (Balagué, Troussier & Salminen, 1999; Negrini, Carabalona & Sibilla, 1999; Kovacs *et al.*, 2003).

Em Portugal, segundo o Inquérito Nacional de 1998 acerca da saúde dos adolescentes em Portugal, integrado no estudo nacional da rede europeia sobre os comportamentos de saúde das crianças em idade escolar, foi identificado que as raparigas e o grupo de adolescentes com mais idade (16 anos) eram os que mais referiam algias vertebrais, correspondendo estes últimos a uma percentagem cerca de 40%, sendo que também 26% dos adolescentes de 11 anos referiam as mesmas queixas (Matos, Simões, Carvalhosa, Reis & Canha, 2000).

Brill, Patel e MacDonald (2001) afirmam que as dores nas costas nesta faixa etária podem consistir numa manifestação de sintomas psicossomáticos, ou seja, sintomas que não têm na sua origem uma lesão subjacente ou patologia orgânica identificável. Associados às raquialgias foram identificados problemas emocionais, comportamentais (Watson *et al.*, 2003) e de sono (Toyran, Ozmert & Yurdakok, 2002), cefaleias, dores abdominais e de garganta, fadiga (Watson *et al.*, 2003), hábitos tabágicos (Feldman *et al.*, 2001) e alimentares, fraco suporte parental (Kristjansdottir & Rhee, 2002), um baixo nível académico dos pais (Leboeuf-Yde, Wedderkopp, Andersen, Froberg & Hansen, 2002), um baixo estatuto social na infância (Bosma, Van de Mheen & Macenbach, 1999) e a afinidade afetiva em relação à escola (Storr-Paulsen, 2002).

No entanto, apesar dos vários estudos desenvolvidos e publicados nos últimos anos, a etiologia das raquialgias em crianças e jovens, permanece por compreender na sua totalidade (Balague *et al.*, 1988; Balague, Dudler & Nordin, 2003; Jones & Macfarlane, 2005; Jones, Watson, Silman, Symmons & Macfarlane, 2003b; Salminen, Erkintalo, Laine & Pentti, 1995; Bockowski *et al.*, 2007; Olsen *et al.*, 1992; Balague & Nordin, 1992).

A evidência identifica, também, uma associação entre queixas de raquialgias nas crianças em idade escolar e raquialgias na idade adulta (Jones *et al.*, 2003b; Troup, Foreman, Baxter & Brown, 1987; Harreby *et al.*, 1995; Mikkelsen, Salmien & Kautiainen, 1997; Adams, Mannion & Dolan, 1999; Salminen & Kujala, 1999). Existe uma significativa percentagem de adultos a sofrer de dor lombar desde o período da adolescência ou desde os 20 anos de idade (Papageorgiou *et al.*, 1996) e estima-se que metade dos pré-adolescentes com queixas de dor com uma frequência de, pelo menos, uma vez por semana, virá a apresentar sintomas de dor crónica na fase adulta da vida (Mikkelsen *et al.*, 1997; Papageorgiou *et al.*, 1996). A literatura refere que quanto mais cedo se inicia esta condição nas crianças e jovens, maior é o risco de acontecer ao longo da vida adulta (Harreby, Neergaard, Hesselsoe & Kjer, 1997). Assim, estamos a correr o risco dos nossos trabalhadores do futuro serem “doentes” antes de entrarem no mercado de trabalho (Siivola *et al.*, 2004 citados por Green, 2008).

Apesar das raquialgias em crianças e adolescentes não acarretarem custos elevados (Watson *et al.*, 2002), estes assumem uma proporção catastrófica na fase adulta (Murphy, Buckle & Stubbs, 2004), uma vez que representam a principal causa de incapacidade (Waddell, 1991a; MacKenzie, Sampath, Kruse & Sheir-Neiss, 2003; Kelsey & White, 1980) e de dias de trabalho perdidos (Bigos *et al.*, 1994; Carey *et al.*, 1995; Lin, Haas, Maher, Machado & van Tulder, 2011; Mosser, 2000; Philadelphia Panel, 2001; Woolf & Akesson, 2001). Cerca de metade da população adulta sofre de dores de costas, anualmente (MacKenzie *et al.*, 2003). Em 1998, em Inglaterra, cerca de 40% dos adultos com dores de costas procuraram cuidados médicos (Lin *et al.*, 2011) e, aproximadamente 25% das consultas de fisioterapia estão relacionadas com o atendimento de utentes com raquialgias (Kersens, 1999 citado por Vital *et al.*, 2006). No entanto, os custos económicos que esta condição clínica comporta são difíceis de calcular, não passando de estimativas, que provavelmente pecam por defeito (Vital *et al.*, 2006). A título de exemplo, 3 a 5% do produto interno bruto (PIB) dos países nórdicos, diz respeito a custos relacionados com patologias músculo-esqueléticas (Winkel & Westgaard, 1996).

Estudos de avaliação do custo-efetividade das intervenções preventivas têm demonstrado que €1 gasto na promoção da saúde, hoje, representa um ganho de €14 em serviços de saúde,

amanhã (Balague & Borenstein, 1998; Waddell, 1991b; Waddell, 1992). Sendo, assim, facilmente compreensível a pertinência e urgência de se intervir precocemente na prevenção destas condições clínicas, trabalhando-se com crianças e jovens (Cardon, de Bourdeaudhuij & Clercq, 2000, 2001a, 2001b, 2002; Mendez & Gomez-Conesa, 2001; Storr-Paulsen, 2002; Murphy *et al.*, 2004; Phélip, 1999).

Esta intervenção, no sentido da promoção da saúde e prevenção da doença, já começa a ter algum eco em vários países (Cardon *et al.*, 2000, 2001a, 2001b, 2002; Mendez & Gomez-Conesa, 2001; Storr-Paulsen, 2002). Contudo, os trabalhos realizados são ainda incipientes (Ebbehoj, Hansen, Harreby & Lassen, 2002; Lister-Sharp, Chapman, Stewart-Brown & Sowden, 1999), não estando vincadamente definidas as estratégias de intervenção.

Segundo o Plano Nacional de Saúde (PNS) para 2012-2016, as estratégias de promoção da saúde deverão ser dirigidas para a redução dos fatores de risco. Contudo, para que tal seja possível, em primeiro lugar, é necessária uma avaliação multifatorial e holística, de forma a reconhecer os fatores de risco por detrás deste quadro. Apenas com a análise contextualizada dos resultados obtidos, se poderão definir objetivos e estabelecer estratégias de intervenção suscetíveis de maior probabilidade de sucesso.

A escola, ao constituir-se como um espaço seguro de transmissão de conhecimentos e formação de cidadãos, encontra-se na posição ideal para promover a saúde num trabalho transversal de interdisciplinaridade, partilhando saberes e encontrando pontos de convergência, envolvendo pais, crianças, professores e outros profissionais de saúde das equipas locais de saúde escolar.

## 2. Fatores de risco associados às raquialgias em crianças e jovens

Como já foi referido, o aparecimento ou agravamento das raquialgias, bem como o alívio ou ausência das mesmas, corresponde à interação e interdependência de vários fatores de risco, não se limitando a sua causa a fatores anatómicos, mecânicos ou físicos. Desta forma, os fatores devem ser compreendidos na sua dinâmica relacional e não de forma isolada. Contudo, as associações da maioria dos fatores de risco são ainda pouco claras.

São vários os fatores apontados como estando na origem das “dores nas costas” em crianças e adolescentes (Vital *et al.*, 2006), podendo ser estes identificados e classificados como fatores “intrínsecos” e “extrínsecos” ao indivíduo (Meeuwise, 1994). Todos os fatores deverão ser atenciosamente e cuidadosamente avaliados, de forma a não serem sub ou sobrestimados.

Os fatores de risco intrínsecos dividem-se em três dimensões:

- dimensão biomorfológica/ história passada (idade, estágio maturacional, género, raça, altura, massa corporal, Índice de Massa Corporal (IMC), composição corporal, dimensões corporais, história anterior de raquialgia, história familiar, fatores genéticos, lesões, traumatismos anteriores);
- dimensão funcional (mobilidade da coluna vertebral, flexibilidade muscular, força, coordenação muscular, resistência física/ endurance, postura, hábitos posturais) e
- dimensão psicossocial (estilos de vida, níveis de atividade física, fatores psicológicos, ansiedade/ depressão, motivação, stress, autoconceito, *locus* de controle, hábitos tabágicos, hábitos alimentares, fatores sociais e culturais).

Os fatores de origem orgânica identificável, como a espôndilolise, a espondilolistese, a escoliose, a cifose, as hérnias discais, as infeções e os tumores são os menos prevalentes e mais fáceis de identificar e de intervir na esfera dos cuidados médicos (Vital *et al.*, 2006; Ginsburg & Bassett, 1997).

Já os fatores de risco extrínsecos dizem respeito à dimensão ocupacional/ ambiental do indivíduo (Meeuwise, 1994) (hábitos de sedentarismo, prática intensiva de treino desportivo e físico de algumas modalidades, como o volley, ténis e ciclismo (Balagué *et al.*, 1988, 1994; Salminen *et al.*, 1992a, 1992b; Sward, Hellstrom, Jacobssen & Peterson, 1990; Kujala, Taimela, Oksanen & Salminen, 1997), fatores ergonómicos (relação cadeira/secretária das salas de aula,

por exemplo) (Cox, 2006; Harreby *et al.*, 2001; Cho, Hwang & Chen, 2003; Pope, Goh & Magnusson, 2002; Burton & Sandover, 1987), transporte de cargas externas demasiado pesadas e desadequadas (transporte de mochilas, por exemplo, entre outros) (Puckree, Silal & Lin, 2004; Viry *et al.*, 1999; Sheir-Neiss, Kruse, Rahman, Jacobson & Pelli, 2003; Negrini & Carabalona, 2002; Siambanes, Martinez, Butler & Haider, 2004; Korovessis, Koureas, Zacharatos & Papazisis, 2005; Skaggs, Early, D'Ambra, Tolo & Kay, 2006; Skoffer, 2007; Vital *et al.*, 2006; Negrini *et al.*, 1999).

Seguidamente irão ser abordados os fatores de risco que os diversos estudos publicados associam às raquialgias na população em idade escolar.

## **2. 1. Fatores de risco intrínsecos - dimensão biomorfológica**

### **a) Idade e período de crescimento acelerado - Idade maturacional**

Um estudo realizado por Taimela e colaboradores (1997), a nível nacional na Filândia, utilizando uma amostra de 1171 crianças e adolescentes com idades entre os 7 e os 16 anos, identificou uma prevalência anual de lombalgia de 1% em crianças com 7 anos, de 6% aos 10 anos e de 18% entre os 14 e os 16 anos. É importante referir também que a sintomatologia deixou de ser episódica, tornando-se recorrente ou crónica.

Já Sheir-Neiss, Kruse, Raham, Jacobson e Pelli (2001), medindo a prevalência de dor não especificada na coluna vertebral, encontraram uma prevalência de cerca de 10% aos 12 anos e de 50% entre os 15 e os 16 anos.

Estes resultados vão ao encontro dos referidos noutros estudos (Troussier *et al.*, 1994; Balague *et al.*, 1988, 1992, 1999, 2003; Mohseni-Bandpei, Bagheri-Nesami & Shayesteh-Azar, 2007; Jones *et al.*, 2003b; Taimela *et al.*, 1997; Hakala *et al.*, 2002; Salminen *et al.*, 1995, 1992b; Salminen, 1984; Olsen *et al.*, 1992; Fairbank, Pynsent, Van Poortvliet & Phyllips, 1984; Mierau, Cassidy & Yong-Hing, 1989; Ebrall, 1994a; Burton *et al.*, 1996; Kristjansdottir, 1996; Kujala, Taimela, Erkontalo, Salminen & Kaprio, 1996; Newcomer & Sinaki, 1996; Troussier *et al.*, 1999; Vikat *et al.*, 2000; Steele, Grimmer, Williams & Gill, 2001; Wedderkopp *et al.*, 2001; Widhe, 2001; Goodgold *et al.*, 2002; Kristjansdottir & Rhee, 2002; Watson *et al.*, 2002;

Hestbaek *et al.*, 2004; Jones, Stratton, Reilly & Unnithan, 2004; Roth-Isigkeit, Thyen, Raspe, Stoven & Schmucker, 2004; Shehab *et al.*, 2004; Shehab & Al-Jarallah, 2005; Salminen, Erkintalo & Pentti, 1994) podendo então ser afirmado que a prevalência e incidência das raquialgias nas crianças e adolescentes aumenta com a idade.

Na adolescência, mais precisamente entre os 12 e os 14 anos, estas aumentam significativamente (Balague *et al.*, 2003; Harreby *et al.*, 1995; Kujala *et al.*, 1996; Payne & Ogilvie, 1996; Harvey & Tanner, 1991; Balague, Damidot, Nordin, Parnianpour & Waldburger, 1993), atingindo um padrão similar ao dos adultos jovens aos 15 anos de idade (Troussier *et al.*, 1994; Jones *et al.*, 2003b, Olsen *et al.*, 1992; Burton *et al.*, 1996; Ramirez, Johnston & Browne, 1997). Indivíduos aos 15 anos de idade, apresentam uma prevalência duas vezes superior à encontrada entre os jovens de 12 anos (Olsen *et al.*, 1992; Jones *et al.*, 2003b).

Importa, no entanto, referir que a idade cronológica não apresenta uma relação linear com o estadio maturacional. Desta forma, indivíduos com a mesma idade cronológica podem apresentar diferenças biomorfológicas substanciais, traduzindo diferentes etapas do processo de maturação biológica (Bailey, Baxter-Jones, Mirwald & Faulkner, 2003; Bailey, McKay, Mirwald, Crocker & Faulkner, 1999; Sherar, Cumming, Eisenmann, Baxter-Jones & Malina, 2010; Couzin, 2009).

A maturação biológica apresenta, assim, uma grande diversidade, tendo cada parâmetro o seu ritmo de crescimento e de maturação neurobiológica individual, únicos e determinados pela conjugação e interação de fatores genéticos e ambientais. A duração total desse mesmo processo apresenta também uma grande variedade (Bailey *et al.*, 1999, 2003).

A estrutura da coluna varia significativamente ao longo dos vários estadios de desenvolvimento, concluindo o seu desenvolvimento por volta dos 24 anos (Tanner, 1976; Tanner, Whitehouse, Marubini & Resele, 1976; Tanner & Whitehouse, 1976). O ritmo dessincronizado entre o crescimento esquelético vertebral e o crescimento das estruturas músculo-tendinosas e aponevróticas, pode originar situações de “stress” e/ ou retrações nos tecidos, predispondo a criança ou jovem a raquialgias (Feldman *et al.*, 2001; Fairbank *et al.*, 1984; Harvey & Tanner, 1991; Micheli, 1983, 1995; Micheli & Klein, 1991; Fragoso & Vieira, 2000).

A diversidade maturacional amplia-se quando consideramos o sexo na nossa análise (Iuliano-Burns, Mirwald & Bailey, 2001). A maturidade e o início da puberdade é mais precoce nas raparigas (Malina, Bouchard & Bar. OR, 2004; Leboeuf-Yde & Kyvic, 1998; Tanner, 1976;

Tanner & Whitehouse, 1976), o que pode levar a uma maior prevalência de raquialgias neste grupo (Leboeuf-Yde & Kyvic, 1998).

Feldman *et al.* (2001) concluíram que o “crescimento acelerado” em altura aumentou em três vezes o risco de ocorrência de dor lombar, independentemente do gênero. Foram realizadas 3 medições, com um espaçamento de 6 meses, da altura na posição de pé e os casos que apresentaram um aumento semestral de 5 cm ou mais foram considerados como “crescimento acelerado”.

Poussa *et al.* (2005) chegaram à mesma conclusão. Contudo, não explicitaram o que consideraram como “crescimento acelerado”, o que não nos permite a tirada de conclusões e comparações de forma fiável.

Apenas estudos longitudinais que analisem uma população juvenil na fase de crescimento mais acelerado (entre os 12 e os 14 anos), conseguirão avaliar a correlação entre raquialgias e idade maturacional. Desta forma, infelizmente, não será possível incluir esta variável no presente estudo.

## **b) Sexo**

A influência do sexo na prevalência de raquialgias em crianças e jovens não é consensual. Muitos são os estudos que apontam para uma prevalência maior no género feminino (Troussier *et al.*, 1994, 1999; Balague *et al.*, 1988; Masiero, Carraro, Celia, Sarto & Ermani, 2008; Taimela *et al.*, 1997; Hakala *et al.*, 2002; Harreby *et al.*, 1999, 2001; Puckree *et al.*, 2004; Viry *et al.*, 1999; Sheir-Neiss *et al.*, 2003; Salminen, 1984; Salminen *et al.*, 1992b; Mierau *et al.*, 1989; Brattberg, 1994; Steele *et al.*, 2001; Watson *et al.*, 2002, 2003; Kovacs *et al.*, 2003; Van Gent, Dols, de Rover, Hira Sing & de Vet, 2003; Hestbaek *et al.*, 2004; Shehab *et al.*, 2004; Shehab & Al-Jarallah, 2005; Siambanes *et al.*, 2004; Korovessis *et al.*, 2005; Wedderkopp, Andersen, Froberg & Leboeuf-Yde, 2005; Diepenmaat, van der Wal, de Vet & Hirasings, 2006; Skaggs *et al.*, 2006; Zapata, Moraes, Leone, Doria-Filho & Silva, 2006). No entanto, outros estudos não encontraram diferenças significativas entre sexos (Feldman *et al.*, 2001; Almeida, Coelho & Oliveira, 2006; Mohseni-Bandpei *et al.*, 2007; Jones *et al.*, 2003b, 2004; Puckree *et al.*, 2004; Skoffer, 2007; Skoffer & Foldspang, 2008; Olsen *et al.*, 1992; Fairbank *et al.*, 1984;

Kujala, Salminen, Taimela, Oksanen & Jaakkola, 1992; Ebrall, 1994a; Nissinen *et al.*, 1994; Kristjansdottir, 1996; Kristjansdottir & Rhee, 2002; Newcomer & Sinaki, 1996; Feldman, Shrier, Rossignol & Abenhaim, 1999; Gunzburg *et al.*, 1999; McMeecken *et al.*, 2001; Widhe, 2001; Goodgold *et al.*, 2002; Leboeuf-Yde *et al.*, 2002; Negrini & Carabalona, 2002; Szpalski *et al.*, 2002; Sjolie, 2002; Staes, Stappaerts, Lesaffre & Vertommen, 2003; Prista, Balague, Nordin & Skovron, 2004; Sjolie, 2004a; Bejia *et al.*, 2005; Poussa *et al.*, 2005; Roth-Isigkeit *et al.*, 2005; Bo Andersen, Wedderkopp & Leboeuf-Yde, 2006; Hestbaek, Leboeuf-Yde & Kyvik, 2006a; Murphy, Buckle, & Stubbs, 2007; Auvinen, Tammelin, Taimela, Zitting & Karppinen, 2008; Perry, Straker, O'Sullivan, Smith & Hand, 2009; Pellise *et al.*, 2009; Roth-Isigkeit, Raspe, Stoven, Thyen & Schmucker, 2003; Kujala *et al.*, 1997, 1999) e outros apontam ainda para uma prevalência maior para o género masculino (Burton *et al.*, 1996; Burton, Tillotson, Symonds, Burke & Mathewson, 1996; Burton, 1996; Newcomer & Sinaki, 1996).

Na realidade, é importante termos presente que os resultados de todos os estudos estão dependentes das metodologias aplicadas, das idades, da população em estudo e das definições e conceitos utilizados para as diferentes variáveis em estudo.

Uma maior prevalência deste tipo de sintomatologia em raparigas pode ser explicada pelo início mais precoce da puberdade nas raparigas (Leboeuf-Yde & Kyvik, 1998) e pela tendência dos rapazes para negar ou omitir sintomas, por não se preocuparem tanto com os mesmos (Salminen *et al.*, 1992b).

Já a maior prevalência no género masculino pode dever-se ao facto destes praticarem, normalmente, mais desporto, especialmente desportos de elevada exigência física, de competição até, o que os coloca numa posição de maior risco (Burton *et al.*, 1996; Burton, 1996; Balague *et al.*, 1988, 1994; Salminen *et al.*, 1992; Sward *et al.*, 1990; Kujala *et al.*, 1997).

### **c) Raça**

Existe um maior número de estudos realizados nos países ocidentais com a raça caucasiana. Contudo, os estudos publicados envolvendo jovens de outras raças e culturas identificam valores e padrões de ocorrência de raquialgias muito semelhantes aos encontrados nos países ocidentais.

O estudo de Olsen *et al.* (1992), encontrou uma prevalência de dor lombar significativamente superior nos jovens de raça negra com 15 anos de idade, quando comparados com os jovens de raça caucasiana com a mesma idade (47% vs 31%). No entanto, mais nenhuma diferença foi registrada.

Já uma revisão sistemática de estudos publicados no âmbito da prevalência de lombalgias em diversas regiões africanas refere que os valores presentes em adolescentes (12%) e adultos (32%) se assemelham aos encontrados nos países ocidentais, respetivamente de 12% e 33% (Louw, Morris & Grimmer-Somers, 2007). Estes valores poderão ser explicados pelos avanços tecnológicos e industriais que se têm verificado na última década em várias cidades do continente africano.

Em populações asiáticas foram também encontrados valores semelhantes relativamente à prevalência de dor lombar (Cho *et al.*, 2003; Sato *et al.*, 2008). Em Taiwan foi registada uma prevalência semestral de 37% em 471 alunos de 4 escolas (16. 7 anos de idade média) (Cho *et al.*, 2003). No Japão, com uma amostra de 34423 jovens entre os 9 e os 15 anos, foi encontrada uma prevalência de 10.2% (Sato *et al.*, 2008).

#### **d) História anterior de raquialgia**

A literatura evidencia como fator preditivo de raquialgias, a existência de uma história anterior de queixas (Troussier *et al.*, 1994; Ramirez *et al.*, 1997; Harreby *et al.*, 1999; Sjolie, 2004a, 2004b; Hestbaek, Leboeuf-Yde & Kyvik, 2006b; Murphy *et al.*, 2007). Estima-se que a história prévia de raquialgias aumenta em duas (Papageorgiou *et al.*, 1996; Papageorgiou, Croft, Ferry, Jayson & Silman, 1995), três ou quatro vezes a probabilidade de desenvolver novamente o mesmo problema (Brage, Sandanger & Nygard, 2007; Hestbaek, Leboeuf-Yde & Kyvik, 2006c).

Um estudo realizado em 1994 (Hestbaek *et al.*, 2006c), decorrido durante oito anos, teve como objetivo perceber a relação entre as raquialgias e a experiência anterior das mesmas e encontrou resultados muito interessantes. Foi percebido que cerca de 35% das dores referidas no início do estudo (1994), tinham sido esquecidas pelos participantes oito anos depois (2002) quando reportavam dor ao longo da vida. Assim, devemos encarar como muito falíveis os

valores de prevalência cumulativa de raquialgias, resultantes de estudos retrospectivos, visto que nestes, a memória e a cooperação dos participantes é essencial.

Assim, de forma a serem implementadas estratégias de prevenção adequadas e efetivas, é de extrema importância o conhecimento dos fatores de risco associados ao aparecimento e/ou agravamento dos primeiros sintomas nas crianças e jovens.

#### **e) História familiar/ hereditariedade**

A história de raquialgias na família, mais concretamente nos progenitores é identificada na literatura como um fator significativamente associado ao aumento da prevalência de raquialgias inespecíficas nos jovens (Masiero *et al.*, 2008; Bockowski *et al.*, 2007; Balague & Nordin, 1992; Balague *et al.*, 1994, 1995; Salminen, 1984; Brattberg, 1994; Gunzburg *et al.*, 1999; Harreby *et al.*, 1999; Bejia *et al.*, 2005; Battie *et al.*, 1995), traduzindo uma interação entre o papel dos fatores genéticos/hereditariedade e os fatores psicossociais envolventes (Balague *et al.*, 1995).

Cerca de 14% das crianças com dor lombar são filhas de pais que não apresentam qualquer sintomatologia e 21% das crianças com sintomatologia têm um dos progenitores que já recebeu tratamento para esta condição clínica. Este valor aumenta para 24% quando ambos os pais já tiveram necessidade de realizar tratamento para a dor lombar (Balague *et al.*, 1994, 1995).

Crianças com, pelo menos um parente familiar com experiência anterior de raquialgias, apresentam o dobro da probabilidade de também vir a apresentar sintomatologia a este nível (Salminen, 1984).

Estes números sugerem que o sofrimento causado pela dor lombar, num ou em ambos os pais, causa um distúrbio na função parental, podendo tal facto ter um papel na etiologia e na vivência da dor lombar nos filhos (Vannotti, 1995; Harreby *et al.*, 1995; Gunzburg *et al.*, 1999).

A família é a primeira escola da criança e deve ter como principal objetivo a busca e a prática do bem-estar físico, psicológico, social, afetivo e moral. Desta forma, esta constitui um elemento preponderante na atenuação das fragilidades inerentes à doença (Carneiro, 2005 citado por Programa Nacional de Saúde Escolar, 2006), sendo obrigatória a presença da mesma na intervenção que visa a promoção da saúde nas crianças e jovens.

## f) Parâmetros antropométricos

Os fatores de natureza antropométrica são de extrema importância, visto que o crescimento protagoniza um importante papel na ocorrência de raquialgias, tal como referido anteriormente.

Relativamente a estes, a evidência aponta para a existência de uma relação entre as raquialgias e altura (Balague *et al.*, 1993; Estlander, Vanharanta, Moneta & Kaivanto, 1994; Kujala *et al.*, 1992; Salminen *et al.*, 1992; Goldstein, Berger, Windler & Jackson, 1991; Orviedo, Rand, Lev, Wiener & Nehama, 1994), o peso (Balague *et al.*, 1993; Kujala *et al.*, 1992) e o Índice de Massa Corporal (IMC) (Harreby *et al.*, 1999; Leboeuf-Yde, Kyvik & Bruun, 1999; Wright, Barrow, Fisher, Horsley & Jayson, 1995). Foram também encontradas associações entre raquialgias e o maior perímetro torácico (Perry *et al.*, 2009; Bostman, 1993; Kujala *et al.*, 1996), a dismetria dos membros inferiores (Kovacs *et al.*, 2003) e índices como a “assimetria do tronco”, a “altura-sentado” (Nissinen *et al.*, 1994), a “altura pélvica” e a “altura suprapélvica” (Ebrall, 1994a, 1994b).

Jovens que apresentam lombalgias são, em média, significativamente mais altos do que aqueles que não têm queixas (Salminen *et al.*, 1992b; Fairbank *et al.*, 1984; Nissinen, 1994). A maior altura do tronco, correspondendo à altura-sentado, bem como a assimetria do mesmo (Feldman *et al.*, 1999, 2001; Poussa *et al.*, 2005) e as dismetrias dos membros inferiores (Kovacs *et al.*, 2003), estão associadas a uma maior prevalência de dor lombar, sobretudo na fase da puberdade (Fairbank *et al.*, 1984; Nissinen *et al.*, 1994), devido ao “crescimento rápido” característico da mesma (Feldman *et al.*, 1999, 2001; Poussa *et al.*, 2005).

Valores de IMC superiores a 25 encontram-se associados à presença de raquialgias (Sjolie, 2004b; Sheir-Neiss *et al.*, 2003; Salminen *et al.*, 1995; Almeida *et al.*, 2006; Leboeuf-Yde *et al.*, 1999; Kovacs *et al.*, 2006; Harreby *et al.*, 1995; Leboeuf-Yde, 2000), bem como a uma maior severidade dos sintomas (Fanuele, Abdu, Hanscom & Weinstein, 2002) e à instalação de processos crónicos (Leboeuf-Yde *et al.*, 1999).

O sobrepeso ou obesidade implica o aumento da intensidade do stress induzido no sistema músculo-esquelético (Goodgold *et al.*, 2002; Carvalho, 2002; Wall, Foad & Spears, 2003; Patrick *et al.*, 2004, Leboeuf-Yde *et al.*, 1999; Teixeira, 2006), aumentando a probabilidade de lesões destas estruturas (Wearing, Henning, Byrne, Steele & Hills, 2006; Terres, Pinheiro, Horta, Pinheiro & Horta, 2006). Este fator, associado a um estilo de vida

sedentário, mais comum nesta população (Leboeuf-Yde *et al.*, 1999), explica a maior prevalência de raquialgias nestes indivíduos (Fairbank *et al.*, 1984; Salminen *et al.*, 1995; Balague *et al.*, 1993; Kujala *et al.*, 1992; Bostman, 1993; Harreby *et al.*, 1999; Leboeuf-Yde *et al.*, 1999; Wright *et al.*, 1995).

A obesidade também está associada a vários problemas de saúde, como insuficiência cardíaca, diabetes, arteriosclerose, hipertensão cardíaca, aumento da mortalidade (Salve, 2006; Padez, Fernandes, Mourão, Moreira & Rosado, 2004), cancro, AVC (Padez *et al.*, 2004), alterações da função pulmonar e dermatológicas, distúrbios gastrointestinais e apneia do sono (Teixeira, 2006). A obesidade infantil está relacionada com o aumento da morbidade e mortalidade, independentemente da obesidade do adulto (Padez *et al.*, 2004; Carvalho & Silva, 2005; Must, Dallal & Dietz, 1991).

Para além destes riscos e consequências de âmbito fisiológico, a literatura também referencia complicações a nível psicossocial (WHO, 2000; Dietrich & Widhalm, 2004). Crianças com excesso de peso e obesidade costumam receber alcunhas ou apelidos constrangedores e preconceituosos, chegando, até, a ser estereotipados como preguiçosos, incompetentes, indisciplinados, intolerantes e emocionalmente fracos (Schwartz & Puhl, 2003; Padez *et al.*, 2004). Assim, transtornos de conduta, depressão, angústia, distorção da imagem corporal, transtornos alimentares, baixa autoestima (Alves, 2007; Strauss, 2000), tristeza, solidão e nervosismo (Strauss, 2000) são consequências psicossociais encontradas em crianças e jovens obesos (Alves, 2007).

A prevalência de crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade tem vindo a aumentar significativamente na última década (Branca, Nikogosian & Lobstein, 2007), com repercussões bastante significativas ao nível da saúde.

Num estudo de Lissau *et al.* (2004) sobre o excesso de peso e obesidade em 13 países Europeus, aos quais associaram Israel e os Estados Unidos da América, concluiu que os jovens portugueses dos 14 aos 15 anos estavam em 4.º lugar no “ranking” de elevada prevalência de excesso de peso. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), 20% das crianças e adolescentes na Europa têm sobrepeso e 7% são obesas (Branca *et al.*, 2007). Estes resultados não são muito díspares dos encontrados num estudo realizado em Portugal em 2010, associado à OMS, o HBSC/OMS (Health Behaviour in School-aged Children), onde se procurou estudar os estilos de vida dos adolescentes e os seus comportamentos nos vários cenários das suas vidas, incluindo no estudo crianças e jovens do 6.º, 8.º e 10.º anos de escolaridade. Foi possível concluir-se que cerca de 15% apresentava excesso de peso e 3.4% obesidade.

Esta temática tem preocupado grandemente as nossas autoridades de saúde, devido ao crescimento rápido da sua prevalência e também ao risco aumentado que as crianças e adolescentes obesos têm de se tornarem adultos obesos. Assim, foi criado um Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável, sendo um dos objetivos o controle da prevalência de excesso de peso e obesidade na população infantil e escolar, limitando o crescimento de novos casos a 0, até 2016.

## **2. 2. Fatores de risco intrínsecos – dimensão funcional**

### **a) Parâmetros físicos (mobilidade, flexibilidade e força muscular)**

No que diz respeito às dimensões funcionais (mobilidade da coluna e da anca, flexibilidade e força muscular dos músculos do tronco e da anca), não existe consenso sobre a sua influência nas raquialgias em crianças e jovens (Balague *et al.*, 1999), possivelmente pela diversidade metodológica utilizada na medição das diversas variáveis.

Enquanto alguns estudos referem que, quer a hipermobilidade (principalmente quando aumentados os movimentos de flexão lateral e rotação da coluna (Mellin, 1987)), quer a hipomobilidade (Salminen *et al.*, 1992a, 1992b; Kujala *et al.*, 1997; Adams *et al.*, 1999) estão relacionados com este tipo de sintomatologia, outros são os estudos que demonstram a ausência de qualquer tipo de relação (Burton *et al.*, 1996; Feldman *et al.*, 2001; Harreby *et al.*, 1999; Mikkelsen *et al.*, 1997).

A hipermobilidade aparece como fator de risco para as raquialgias, sobretudo em jovens atletas que, ainda em fase de crescimento, realizam repetidamente gestos específicos, com a finalidade de aumentarem a mobilidade vertebral, melhorando a sua prestação motora (as ginastas são exemplo disso) (Kujala *et al.*, 1997).

A flexibilidade é uma componente fundamental na dinâmica postural. Encurtamentos dos músculos posteriores da coxa (Kujala *et al.*, 1992; Mierau *et al.*, 1989), flexores da anca (psoas-íliaco e quadricípete) (Kujala *et al.*, 1992; Feldman *et al.*, 2001) e dos extensores da coluna (Nourbakhsh & Arab, 2002) constituem um fator de risco para a instalação de um quadro de raquialgias.

Uma menor flexibilidade dos músculos posteriores da coxa, não só está associada a um aumento da prevalência de dor, como também a intensidades superiores da mesma (Mierau *et al.*, 1989).

Salminen *et al.* (1992a), comparando adolescentes com e sem dor lombar, constataram que o grupo que apresentava sintomatologia apresentava também outras características como a diminuição da extensão da coluna lombar, o aumento da flexão da coluna lombar, a diminuição da flexibilidade dos músculos posteriores da coxa e uma menor resistência muscular dos músculos abdominais e dos extensores do tronco.

Ao encontro destes resultados estão também as conclusões do estudo de Jones e colaboradores (Jones, Stratton, Reilly & Unnithan, 2005), onde se verificou que os jovens com história de lombalgias tinham uma menor mobilidade da anca e da coluna lombar (nos planos sagital e frontal), bem como uma menor resistência muscular da musculatura do tronco (abdominais). Os autores sugeriram então, com base nestes dados, que a melhoria da endurance dos músculos do tronco, poderia constituir uma forma de prevenir a dor lombar de causa “não específica” na vida adulta, uma vez que a diminuição da força destes, conjugado à hipermobilidade da coluna vertebral, contribui para a instalação de um quadro de instabilidade e, conseqüente, sintomatologia.

No entanto, contrariamente a estes estudos, outros apresentam resultados díspares dos referidos anteriormente (Newcomer & Sinaki, 1996; Balague *et al.*, 1993, 2010; Hamberg-van Reenen, Ariens, Blatter, van Mechelen & Bongers, 2007). Estes não mostraram uma forte evidência quanto à associação entre raquialgias, mobilidade do tronco e força/ resistência dos músculos do tronco (Hamberg-van Reenen *et al.*, 2007).

A incerteza e a falta de consenso dos resultados pode ser explicada pela adoção de diferentes protocolos de avaliação e de diferentes definições para a condição clínica em estudo, bem como de todas as dificuldades operacionais inerentes aos trabalhos realizados com populações jovens.

Ainda segundo Salminen *et al.* (1995), a diferença na performance dos músculos, encontra-se mais associada à consequência da dor do que propriamente à sua causa.

## **b) Postura/ hábitos posturais**

A evolução da espécie humana passou por várias etapas, até que o Homem assumisse uma postura ereta e bípede. Dispensado o uso das mãos na locomoção, foi possível explorar melhor o meio, tornando o ser humano mais hábil e dotado para a atividade e movimento (Magee, 2002).

No entanto, e tendo em conta que a espécie humana está em constante evolução, poderá questionar-se a existência de um retrocesso da postura do Homem, tendendo esta a ficar cada vez menos ereta. Esta hipótese baseia-se na diminuição crescente da atividade física, graças a todas as ferramentas que facilitam a realização de muitas tarefas do dia a dia do Homem, e do aumento das atividades laborais e de lazer na posição de sentado, utilizando posturas cifóticas por longos períodos de tempo (Carneiro, 2007).

Contudo, estas alterações posturais devem fazer-nos também pensar na pertinência e relevância do desenvolvimento de ações que promovam instruções adequadas de cuidado postural, uma vez que o uso frequente de padrões posturais desajustados, pode levar a uma aceleração do processo de desgaste sofrido pelo aparelho locomotor (Sacco *et al.*, 2003) e, conseqüentemente, a dor e incapacidade (Detsch *et al.*, 2007).

Muitas posturas adotadas diariamente são inadequadas para as estruturas anatómicas, visto aumentarem a carga sobre estas. Quando pensamos em postura ou alinhamento postural, temos de ter presente que todas as partes do corpo desempenham um papel fundamental na mesma (Howe & Oldham, 2001), uma vez que o posicionamento de cada articulação tem um efeito sobre o posicionamento de todas as outras (Magee, 2002). Um bom alinhamento corporal permite que as estruturas músculo-esqueléticas estejam equilibradas, exigindo menor esforço e tensão, e, portanto, menos propensas a sofrer lesões e/ou deformidades (Santos, Silva, Sanada & Alves, 2009; Magee, 2002; Pope, 2004; Thibodeau & Patton, 2007; Hall & Brody, 2001), facilitando a aquisição de habilidades motoras e movimentos mais coordenados, funcionais e económicos do ponto de vista energético (Santos *et al.*, 2009).

Por outro lado, o não funcionamento ideal do sistema neuro-músculo-esquelético influencia outros sistemas orgânicos. Por exemplo, uma insuficiência respiratória poderá ser consequência de uma hipercifose ou cifoescoliose (Hall & Brody, 2001).

De qualquer forma, não é apenas a postura em si que deverá ser foco de atenção. Mesmo as posturas corretas não deverão ser mantidas por longos períodos de tempo (Pope, 2004). Posturas

prolongadas e desadequadas produzem efeitos biomecânicos, músculo-esqueléticos, emocionais e psicossociais negativos (Geldhof, Clercq, Bourdeaudhuij & Cardon, 2007; Pope, 2004). Qualquer postura, por mais correta que seja, mantida por longos períodos de tempo, acarreta sempre riscos (Cardon, Clercq, Bourdeaudhuij & Breithecker, 2004).

A postura consiste numa função principal que precede outras atividades, não podendo ser dissociada do movimento (Bobath, 1978 citado por Howe & Oldham, 2001). Desta forma, a postura está intimamente relacionada com o equilíbrio e com a estabilidade (Pope, 2004), sendo o bom funcionamento dos sistemas vestibular, proprioceptivo e visual essencial para os reajustes posturais inerentes à manutenção de uma postura adequada (Bricot, 2004).

As crianças adotam naturalmente posturas corretas de trabalho. No entanto, à medida que crescem, as suas posturas habituais tornam-se menos adequadas (Detsch *et al.*, 2007), começando a acarretar alterações estruturais (Rego & Scarioni, 2008). Alterações essas que precedem ou são coexistentes às raquialgias (Detsch *et al.*, 2007; Jacchia, Butler, Innocenti & Capone, 1994). Assim, é necessário evitar a aquisição e manutenção de posturas desadequadas precocemente, ensinando e promovendo hábitos de uma boa higienização postural às crianças e jovens.

Contudo, a eficácia da aplicação de programas de reeducação postural não está ainda suficientemente estudada, não existindo, por enquanto, *guidelines* específicas. Deste modo, mais investigação é necessária, de forma a compreender o impacto direto da prevenção primária da prevalência de raquialgias entre as crianças e jovens.

### **2. 3. Fatores de risco intrínsecos – dimensão psicossocial**

Dentro destes fatores estão incluídos diversos outros, como os estilos de vida, os níveis de atividade física, hábitos tabágicos e alimentares, características psicológicas (autoconceito, personalidade, ansiedade, motivação, *locus* de controle) e fatores sociais e culturais. Todos estes se cruzam e interagem com os fatores de dimensão ocupacional/ambiental (fatores de risco extrínseco), caracterizados mais à frente.

Os fatores desta dimensão aparecem associados às raquialgias em diversos estudos (Troussier *et al.*, 1994; Balague *et al.*, 1988, 1994, 1995; Brattberg, 1994; Mohseni-Bandpei *et*

*al.*, 2007; Jones *et al.*, 2003b; Skoffer & Foldspang, 2008; Vikat *et al.*, 2000; Kristjansdottir & Rhee, 2002; Szpalski *et al.*, 2002; Cho *et al.*, 2003; Staes *et al.*, 2003; van Gent *et al.*, 2003; Shehab *et al.*, 2004; Shehab & Al-Jarallah, 2005; Sjolie, 2004a; Bejia *et al.*, 2005; Diepenmaat *et al.*, 2006; Murphy *et al.*, 2007; Skoffer, 2007; Woby, Watson, Roach & Urmston, 2004) e podemos afirmar que estes representam um papel essencial e preponderante (Watson *et al.*, 2003), sobretudo, na forma de “encarar e gerir” esta problemática, não só por parte da própria criança ou jovem, mas também por todos aqueles que a rodeiam (pais, professores e profissionais de saúde).

#### **a) Estilos de vida (atividade física *versus* sedentarismo)**

Nas últimas décadas têm sido registadas transformações significativas no estilo de vida das populações, levando ao aumento alarmante dos níveis de sedentarismo (Ng & Popkin, 2012; Duncan, Schofield & Duncan, 2007; Duncan, Woodfield, Al-Nakeeb & Nevill, 2002; Guedes, Guedes, Barvosa & Oliveira, 2001; Reilly *et al.*, 2004; Riddoch *et al.*, 2007; WHO, 2004a), tanto na população adulta como na população mais jovem (Feldman *et al.*, 2001; Harreby *et al.*, 1997; Crespo, Smit, Andersen, Carter-Pokras & Ainsworth, 2000; Sallis & Owen, 1999; WHO, 2004a).

Esta alteração no estilo de vida das crianças poderá implicar uma maior taxa de inatividade nas futuras populações adultas, uma vez que os comportamentos inerentes à atividade física nos jovens parecem acompanhá-los pela vida adulta (Von Korff, 1994; Gomes, M., 2001; Janz, Dawson & Mahoney, 2000, 2002; Malina, 1996; Shephard & Trudeau, 2000; Telama & Yang, 2000; Twisk, Kemper & Van Mechelen, 2000; Vanreusel *et al.*, 1997).

Segundo a OMS, a inatividade tem sido apontada como um dos principais fatores de risco para a saúde, sendo responsável por 1, 9 milhões de mortes prematuras no mundo por ano, em que 600 mil ocorrem na Europa (WHO, 2002). O sedentarismo está, ainda, associado positivamente com a diabetes mellitus tipo 2 (Proper, Singh, van Mechelen & Chinapaw, 2011) e com o aumento da predisposição para a síndrome metabólica (Edwardson *et al.*, 2012). Estes riscos acrescidos de doenças e mortes precoces podem ser revertidos através do aumento da atividade física (Warburton, Nicol & Bredin, 2006). O aumento dos níveis de atividade física pode contribuir para a diminuição do risco de várias doenças, como por exemplo: 75% para o

cancro da mama, 49% para doenças cardiovasculares, 35% para a diabetes e 22% para o cancro do cólon retal (Kruk, 2007).

Crianças com baixos índices de atividade física são mais suscetíveis a contraírem patologias degenerativas quando adultos (Blair *et al.*, 1989), enquanto que crianças que praticam atividade física desenvolvem adaptações biomecânicas, fisiológicas e psicológicas, que persistem de forma vantajosa durante a vida (Blair *et al.*, 1989; Durant, Linder & Mahoney, 1983; Simons-Morton *et al.*, 1990).

Normalmente, as manifestações clínicas das doenças associadas à inatividade são raras na infância e na adolescência, não se revelando tão evidente nestas alturas a relação entre a atividade física e a saúde (Guerra *et al.*, 1998; Guerra, 2002).

Contudo, o sedentarismo não acarreta apenas problemas para indivíduos adultos e idosos, mas também para crianças e jovens. Uma meta-análise que pretendeu analisar a influência dos níveis de inatividade física em crianças no seu estado de saúde, refere que maiores níveis de sedentarismo estão diretamente associados com resultados negativos ao nível da saúde. A maior evidência encontrada neste estudo foi a de que crianças e adolescentes que veem diariamente mais de duas horas de televisão apresentam uma redução da atividade física e da saúde psicossocial, bem como um aumento do seu IMC. Focando apenas neste último, é sabido que está associado à deterioração de várias componentes da saúde, como a componente cardiovascular, endócrina, gastrointestinal, neurológica, psicossocial, pulmonar e retal (Raj & Kumar, 2010).

As crianças são por natureza ativas e necessitam deste tipo de comportamento para o normal crescimento e desenvolvimento maturacional, bem como para a manutenção da integridade protoplasmática dos tecidos: melhoria da força muscular, flexibilidade, coordenação e conteúdo mineral ósseo (Wickel & Eisenmann, 2009; Drenowatz, Eisenmann, Pfeiffer, Wickel & Walsh, 2010). O simples brincar de uma criança pode representar uma resposta biológica, significando, deste modo, muito mais do que um momento lúdico (Rowland, 1998).

Estas alterações no padrão de vida das crianças e as suas consequências têm merecido especial atenção por parte de vários investigadores e organizações internacionais de saúde, que elaboraram linhas orientadoras e recomendações válidas no contexto da atividade física em idades pediátricas, com vista à manutenção ou melhoria do seu estado de saúde (WHO, 2007; Strong *et al.*, 2005; Janssen & LeBlanc, 2010; Biddle, Sallis & Cavill, 1998; Sallis & Patrick, 1994; Guerra, Santos, Ribeiro, Duarte & Mota, 2003; Sallis & Owen, 1999).

Assim, as guidelines mais recentes aconselham que todas as crianças e jovens participem em atividades físicas com intensidades variáveis entre moderadas a vigorosas, pelo menos uma hora por dia (Cavill, Biddle & Sallis, 2001; NASPE, 1998, 2004), integrando ou não a aula de Educação Física. Longos períodos de inatividade devem ser desencorajados (NASPE, 1998, 2004). Entre as atividades físicas sugeridas incluem-se o andar de bicicleta, caminhar até à escola, subir escadas em vez de utilizar o elevador ou a realização de tarefas domésticas (NASPE, 1998). Assim sendo, as crianças podem e devem participar em atividades de curta duração, intervaladas por breves períodos de recuperação (NASPE, 1998, 2004), realizando de forma fracionada (períodos de seis a 10 minutos de atividade) o tempo diário aconselhado (Riddoch & Boreham, 1995; Wright, Patterson & Cardinal, 2000; NASPE, 1998, 2004; Bailey *et al.*, 1995).

Para além desta atividade física diária, as crianças e adolescentes também são encorajados a incluir, pelo menos duas vezes por semana, formas de exercício que desenvolvam a força, a flexibilidade e promovam o desenvolvimento da densidade mineral óssea. Desta forma, para as crianças são sugeridas atividades como escalar e saltar, enquanto que para os adolescentes se aconselham exercícios estruturados de treino de força com recurso a resistências externas (Cavill *et al.*, 2001).

Também a OMS criou várias diretrizes com o objetivo de combater este quadro de sedentarismo, fomentando a atividade física nas escolas (WHO, 2007).

Apenas 30% dos adolescentes cumprem as recomendações atuais (Duncan *et al.*, 2002; Guedes *et al.*, 2001; Reilly *et al.*, 2004; Riddoch, Mahoney, Murphy, Boreham & Cran, 1991; WHO, 2004a; Wickel & Eisenmann, 2009; Drenowatz *et al.*, 2010), pondo em risco o seu desenvolvimento (Eaton *et al.*, 2012; Maia, Lopes, Morais, Silva & Seabra, 2002).

Várias são as razões que tentam justificar e explicar estes dados, nomeadamente: a redução dos esforços físicos na deslocação para a escola e nos passatempos, o aumento do tempo despendido a ver televisão, a disponibilidade de jogos de vídeo e de computador, o aumento do tempo de “conversar ao telefone” e navegar na Internet, a manutenção de posturas desfavoráveis por períodos prolongados, a carga de trabalho dos progenitores, o aumento do tráfego urbano e os problemas de segurança pessoal (Marshall, Biddle, Sallis, McKenzie & Conway, 2002; Sallis & Owen, 1999; WHO, 2004a; Epstein, Smith, Vara & Rodefer, 1991; Vara & Epstein, 1993).

Tendo em conta todas as hipóteses explicativas levantadas é possível concluir que no seu quotidiano as crianças e jovens realizam um esforço físico bastante reduzido, o que leva a uma

diminuição, ou até mesmo a uma deterioração, da condição física e, conseqüente diminuição da tolerância ao esforço. Esta situação, leva a uma menor atração pelas atividades físicas que exijam esforço moderado ou vigoroso, criando-se, assim, um círculo vicioso de inatividade.

Durante a infância existe um período onde o movimento é muito necessário. No entanto, esta necessidade vai diminuindo ao longo dos anos (Pate *et al.*, 1995; Sallis, 2000; Thompson, Baxter-Jones & Mirwald, 2003), sendo este declínio substancialmente mais acentuado para o sexo feminino (Pate, Long & Heath, 1994; Sallis, 1993; Sallis & Owen, 1999). O período de maior declínio regista-se entre os 12 e os 18 anos (Van Mechelen, Twisk, Post, Snel & Kemper, 2000; Telama & Yang, 2000), pelo que esta janela corresponde ao espaço temporal de excelência para a intervenção no sentido de se inverter as tendências para o sedentarismo.

Este facto acentuou a importância da atividade física no domínio da prevenção primária e secundária (Guerra *et al.*, 1998; Raitakari, Porkka, Taimela, Rasanen & Viikari, 1994; Raitakari *et al.*, 1997), feita o mais precocemente possível, através de uma intervenção direta com as crianças e jovens, de forma a serem transmitidos estilos de vida ativos (Sallis & Owen, 1999; Mota, 1997; Trost, 2001). O aumento dos níveis de atividade física das crianças e jovens constitui uma preocupação fundamental de instituições e organismos nacionais e internacionais de saúde.

É consensual que a escola seja o melhor local para a promoção de um estilo de vida ativo, sendo, por vezes, as aulas de Educação Física, o único contexto de atividade física organizada para a criança ou para o jovem (McKenzie *et al.*, 2004). Esta intervenção deve consistir num trabalho transversal de interdisciplinaridade, envolvendo pais, crianças, professores e outros profissionais de saúde das equipas locais de saúde escolar (Goran, Reynolds & Lindquist, 1999). O envolvimento dos pais é essencial para o sucesso da intervenção, visto que “pais ativos” poderá ser sinónimo de “filhos ativos” (Freedson & Evenson, 1991; Moore *et al.*, 1991).

São diversos os estudos que associam os hábitos de vida sedentários ao aparecimento de raquialgias na população juvenil (Gordon-Larsen, McMurray & Popkin, 2000; Stodden *et al.*, 2008; Magill, 1984; Barnett, Morgan, Van Beurden, Ball & Lubans, 2011; Harter, 1978; Crocker, Sabiston, Kowalski, McDonough & Kowalski, 2006; Sjolie, 2004b; Fairbank, Pynsent & Phillips, 1984; Salminen, Oksanen, Maki, Pentti & Kujala, 1993; Vital *et al.*, 2006; Robalo & Dias, 2007). Crianças que despendem de mais de duas horas por dia sentadas, ou a ver televisão ou a jogar vídeo-jogos, apresentam uma maior frequência de queixas de raquialgias, quando comparadas com crianças que não atingem as duas horas diárias nestas mesmas tarefas (Sheir-Neiss *et al.*, 2003; Grimmer & Williams, 2000; Gunzburg *et al.*, 1999). Troussier *et al.* (1994)

verificaram que após uma hora na posição de sentado a dor lombar tinha início, aumentando a sua intensidade com a manutenção da mesma postura por mais tempo.

O sedentarismo na infância e juventude pode, inclusive, causar degenerescência discal, apesar deste fator por si só não ser suficiente para justificar a sintomatologia (Salminen *et al.*, 1995).

A prática de atividade física regular mostra um efeito positivo na mobilidade e na força muscular do tronco, diminuindo o risco de ocorrência de raquialgias (Salminen *et al.*, 1993). Por exemplo, crianças que se deslocam a pé para a escola, apresentam menores queixas de lombalgias quando comparadas com um grupo de crianças que não realiza este trajeto a pé (Szpalski *et al.*, 2002).

Por outro lado, a evidência refere que as raquialgias são também prevalentes em crianças e jovens que praticam desportos de competição, como voleibol, ténis, ciclismo (Balague *et al.*, 1988, 1994; Salminen *et al.*, 1992a, 1992b; Sward *et al.*, 1990; Kujala *et al.*, 1997) e futebol (Schmidt-Olsen, Jorgensen, Kaalund & Sorensen), dependendo o risco do tipo de desporto praticado, do nível de competição, da intensidade do treino físico (Kujala *et al.*, 1997, Balague *et al.*, 1999; Grimmer & Williams, 2000) e de eventual trauma agudo da coluna associado (Balague *et al.*, 1999).

Deste modo, é possível concluir que a prática de um desporto organizado e estruturado constitui um fator protetivo para a ocorrência de raquialgias (Grimmer & Williams, 2000).

A gravidade das consequências do sedentarismo tem levado ao aumento do número de investigações nesta área e ao aparecimento de mais programas de intervenção com o objetivo de a reverter (WHO, 2007; Janssen & LeBlanc, 2010; Mendes, Sousa & Barata, 2011). Contudo, é necessária maior investigação acerca dos fatores que influenciam a atividade física nas crianças (Gordon-Larsen *et al.*, 2000; Van der Horst, Paw, Twisk & Van Mechelen, 2007; Sallis, Prochaska & Taylor, 2000; Hinkley, Crawford, Salmon, Okely & Hesketh, 2008; Craggs, Corder, Van Sluijs & Griffin, 2011) para que se possam criar projetos corretamente direcionados e de, conseqüente, sucesso.

Os fatores acima referidos resultam de investigações que se têm debruçado, principalmente, sobre a influência de variáveis psicológicas e sociais nos níveis de atividade física das crianças, não possibilitando o conhecimento de todo o processo de interações no âmbito da atividade física (Sallis, Alcaraz, McKenzie & Hovell, 1999). Assim, Malina *et al.* (2004) procuraram alargar a análise das áreas de influência da atividade física, definindo

algumas variáveis em categorias (Tabela 1). Este modelo explicativo permite uma percepção mais abrangente deste comportamento.

Tabela 1- Fatores associados com a atividade física e dispêndio energético em crianças e adolescentes (adaptado de Malina *et al.*, 2004).

<b>Biológico</b>	<b>Psicossocial</b>	<b>Social</b>	<b>Ambiente físico</b>
Hereditário	Autoeficácia	Crenças e atitudes familiares	Área de residência
Sexo	Autoconceito	Atitudes e comportamentos dos pares	Facilidade de instalações
Estado de adiposidade e nutrição	Percepção das barreiras para a atividade	Estatuto socioeconómico	Condições de segurança
Estado de saúde	Percepção da competência física	Tempo gasto a ver televisão	Clima
Maturação sexual	Atitude sobre a atividade	Tempo gasto a jogar jogos de computador	Estação do ano
Proficiência nas habilidades motoras	Crenças sobre a atividade	Valores culturais	Distância entre casa e escola
Aptidão física			

Na categoria biológica existe uma variável que não tem recebido muita atenção por parte da investigação científica, mas que pode também explicar e compreender o fenómeno da atividade física nas crianças, que é a proficiência nas habilidades motoras (Malina *et al.*, 2004; Stodden *et al.*, 2008; Barnett, Van Beurden, Morgan, Brooks & Beard, 2009).

A maioria da investigação tem-se focado na medição da atividade física das crianças sem a compreensão de que aprender a mexer-se é um aspeto fundamental para a mesma. Estudos mostram que as crianças com maiores níveis de proficiência nas habilidades motoras são mais ativas do que as crianças com baixos níveis (Butcher & Eaton, 1989; Fisher *et al.*, 2005; Okely,

Booth & Patterson, 2001; Raudsepp & Pall, 2006; Williams *et al.*, 2008; Wrotniak, Epstein, Dorn, Jones & Kondilis, 2006. Estas últimas mostram, também, menores níveis de motivação para a realização de atividade física (Rose, Larkin & Berger, 1998). Existe, inclusivamente, um estudo longitudinal (Lopes, Rodrigues, Maia & Malina, 2010), onde foi verificado que a coordenação motora se mostra como o principal preditor dos níveis de atividade física das crianças entre os 6 e os 10 anos. Uma recente meta-análise (Logan, Robinson, Wilson & Lucas, 2012) mostra que crianças submetidas a programas de aprendizagem motora potencializam a aquisição de habilidades fundamentais, como correr, saltar, agarrar e pontapear. Todos estes dados vêm reforçar a ideia de que a proficiência das habilidades motoras é determinada, em parte, pelo tipo de estímulos externos vivenciados pela criança, reforçando a potencial associação entre esta e a atividade física (Malina *et al.*, 2004; Stodden *et al.*, 2008; Lopes *et al.*, 2011; Barnett *et al.*, 2009).

Para uma melhor compreensão deste tema, a abordagem será feita a partir dos traços gerais do estudo do desenvolvimento motor.

O desenvolvimento motor é uma área muito abrangente e pode ser definido como o estudo do comportamento do movimento e da associação da mudança biológica no movimento humano ao longo da vida (Gabbard, 1992). Quando se procura descrever o grau de proficiência das habilidades motoras, surge outra área relevante, a competência motora. Esta diz respeito ao grau de execução das habilidades motoras num amplo intervalo de tarefas motoras, bem como a coordenação e o controlo de movimentos subjacentes a um resultado motor específico (Castelli & Valley, 2007; D'Hondt, Deforche, De Bourdeaudhuij & Lenoir, 2009). Apesar da coordenação motora e das habilidades motoras estarem juntas neste conceito, é necessário compreender que a primeira poderá influenciar a segunda, não impedindo, contudo, que ambas sejam vistas separadamente, de forma individualizada. A identificação e definição clara dos pressupostos subjacentes às habilidades motoras e à coordenação motora são de extrema importância para o pleno conhecimento e entendimento dos fatores envolvidos na competência motora e, conseqüentemente, da influência da mesma no padrão comportamental que é a atividade física.

O termo coordenação é, frequentemente, confundido ou usado como sinónimo de termos como agilidade, destreza, controlo motor e, até mesmo, habilidade (Newell, 1985). Contudo, numa perspetiva pedagógica e reabilitativa, a coordenação motora diz respeito à interação harmoniosa e económica do sistema músculo-esquelético, do sistema nervoso e do sistema sensorial, com o objetivo de produzir ações motoras precisas e equilibradas, bem como reações

rápidas adaptadas a cada situação (movimentos reflexos) (Lopes, Lopes, Rute & Beatriz, 2011; Kiphard, 1976).

Existem três condições que satisfazem uma boa coordenação motora: uma adequada medida de força que determina a amplitude e a velocidade do movimento; uma adequada seleção muscular e uma capacidade de alternar rapidamente entre tensão e relaxamento musculares (Lopes *et al.*, 2011; Kiphard, 1976).

As habilidades motoras dizem respeito às ações que requerem movimento e que necessitam ser aprendidas para que sejam corretamente executadas (Magill, 1984). Estas pressupõem a existência de movimento do corpo, sendo realizadas de forma voluntária, com um objetivo definido e atingível.

Após a definição e caracterização de cada um dos conceitos, pode ser concluído que uma determinada tarefa motora pode exigir um certo nível de coordenação motora de forma a ser executada corretamente, não cumprindo, no entanto, os requisitos para ser considerada uma habilidade motora. Contudo, existem tarefas motoras que exigem um elevado grau de coordenação motora que cumprem, de igual forma, as premissas necessárias para serem consideradas habilidades motoras, como por exemplo, o lançamento de uma bola por cima do ombro.

Gallahue (1982) definiu quatro estágios no processo do desenvolvimento motor, nomeadamente, a fase dos movimentos reflexos (in útero e até ao primeiro ano de vida), fase dos movimentos rudimentares (entre o primeiro e o segundo ano de vida), fase dos movimentos fundamentais (entre os 2 e os 7 anos) e a fase dos movimentos desportivos (entre os 7 e os 14 anos de idade). Posteriormente, Gallahue conjuntamente com Ozmun (Gallahue & Ozmun, 2002) apresentaram um outro modelo também relativo ao desenvolvimento motor, conferindo grande importância à fase motora fundamental. Este modelo foi desenvolvido com base em análises cinematográficas, tendo em consideração as características das relações espaço-temporais dos segmentos corporais, que dizem respeito a habilidades fundamentais, como correr, saltar, lançar, pontapear, agarrar, rolar, entre outras (Maia & Lopes, 2001).

Os movimentos fundamentais são divididos em três estágios sequenciais separados, mas que, frequentemente, se sobrepõem: o estágio inicial (entre os 2 e os 3 anos), o estágio elementar (entre os 4 e os 5 anos) e o estágio maduro (entre os 6 e os 7 anos).

Entre o primeiro e o último estágio as crianças vão aprimorando e desenvolvendo o controlo, a coordenação rítmica e a sincronização dos elementos temporais e espaciais do

movimento, passando, progressivamente, de padrões de movimentos grosseiros para movimentos mais finos, refinados e precisos.

Para que cada criança progrida de um estágio para o outro, alcançando um grau máximo de desenvolvimento motor e padrões de movimento fundamentais (Logan *et al.*, 2012), é necessária a existência de oportunidades para a prática, de encorajamento e de um meio ambiente que promova a aprendizagem (Gallahue & Ozmun, 2002; Gabbard, 1992). A ausência destas oportunidades poderá impossibilitar as crianças de atingir o estágio maduro em determinadas habilidades, tornando-se adultos que não vão além do estágio elementar em alguns padrões de movimento. Deste modo, pode ser concluído que a interação do corpo humano e o meio ambiente é decisiva para o grau de proficiência motora e, conseqüentemente, níveis de atividade física (Gabbard, 1992). Contudo, também o fornecimento de estímulos provenientes da atividade física podem favorecer o desenvolvimento das competências motoras, existindo, assim, um mútuo benefício entre as competências motoras e a atividade física (Barnett *et al.*, 2011). A maior proficiência motora promove uma maior atividade física, que, por sua vez, estimulará o desenvolvimento das competências motoras.

As crianças com baixa competência motora têm, normalmente, percepção da sua incapacidade para a execução correta de variadas habilidades motoras (Harter, 1978), sentindo-se inferiorizadas em relação aos seus pares, o que as leva ao evitamento de diversas atividades que expõem as suas debilidades (Rose *et al.*, 1998; Barnett *et al.*, 2011; Barnett, Morgan, Van Beurden & Beard, 2008; Cairney *et al.*, 2005; Crocker, Eklund & Kowalski, 2000; Crocker *et al.*, 2006). Quando estas executam as habilidades motoras são negativamente influenciadas pela sua menor aptidão física. Esta dificuldade, ainda mais, o sucesso da execução das mesmas, levando a uma desmotivação para a participação em atividades físicas que exijam elevadas competências motoras e, conseqüente, afastamento da mesma. Baixos níveis de atividade física, elevam a probabilidade de aumento da massa gorda, tendo repercussões negativas nas competências motoras da criança, agravando, ciclicamente, a situação (Stodden *et al.*, 2008).

Por outro lado, uma criança com elevada competência motora terá, igualmente, uma percepção da sua competência como elevada. As atividades físicas dão-lhe prazer, aumentando, assim, a sua participação nas mesmas, mantendo a sua composição corporal em níveis adequados e saudáveis (Stodden *et al.*, 2008).

Deste modo, é possível sugerir que questões psicológicas, como a autopercepção, têm um papel importante na expressão das atitudes comportamentais (Harter, 1978). Este facto explica a associação feita entre a competência motora percebida e os níveis de atividade física (Barnett *et*

*al.*, 2008, 2011; Cairney *et al.*, 2005; Crocker *et al.*, 2000, 2006), bem como a associação feita entre a competência motora e a competência motora percebida (Goodway & Rudisill, 1997; LeGear *et al.*, 2012), apesar desta última sofrer influência do estágio de desenvolvimento em que a criança se encontra.

Geralmente crianças com menos de 7 anos têm uma percepção exagerada das suas habilidades motoras devido à fraca capacidade de percepção e de distinção das suas habilidades (Wrotniak *et al.*, 2006; Rudisill, Mahar & Meaney, 1993), sentindo-se mais motivadas para o seu envolvimento em atividades físicas, o que poderá levar a uma fraca associação entre a competência motora e a atividade física nesta faixa etária (LeGear *et al.*, 2012).

Crianças mais velhas com baixas competências motoras já têm noção das suas reais capacidades, ficando mais desmotivadas para a prática de atividade física, diminuindo, conseqüentemente, os seus níveis de exercício, tornando mais forte a associação entre a competência motora e a atividade física (Barnett *et al.*, 2008; Wrotniak *et al.*, 2006).

Assim, a fase final da infância surge como um período de vulnerabilidade, visto que crianças ativas devido à sua exagerada percepção das competências motoras, começam a tornar-se mais sedentárias pelo aumento da sua percepção relativamente às suas reais capacidades.

Posto tudo isto, é possível afirmar que a melhoria da proficiência motora em idades precoces parece demonstrar um grande potencial para influenciar os níveis de atividade física em anos posteriores.

## **b) Fatores psicossociais**

Crianças com problemas de comportamento e de conduta (desobediência, violência, etc.), bem como elevados níveis de hiperatividade (dificuldade de concentração, distração e agitação), apresentam um risco acrescido de ocorrência de lombalgias (Jones *et al.*, 2003b; Watson *et al.*, 2003; Diepenmaat *et al.*, 2006).

As “dores nas costas” nesta faixa etária podem consistir numa manifestação de sintomas psicossomáticos, ou seja, sintomas que não têm na sua origem uma lesão subjacente ou patologia orgânica identificável (Watson *et al.*, 2003; Vikat *et al.*, 2000; Van Gent *et al.*, 2003; Diepenmaat *et al.*, 2006; Vital *et al.*, 2006).

O mesmo acontece com indivíduos adultos (Papageorgiou, Croft, Thomas, Silman & Macfarlane, 1998) que, quando expostos ao impacto de fatores psicossociais adversos (do local de trabalho, individuais, familiares, etc.), se tornam mais vulneráveis à prevalência de raquialgias (Clays *et al.*, 2007).

Parece existir a tendência, das crianças e jovens com história de dor lombar, a terem estado mais expostas a vivências psicossociais negativas (Jones & Macfarlane, 2005; Jones *et al.*, 2003b). E crianças expostas a estas vivências, que não apresentem sintomatologia, apresentam um risco acrescido de ocorrência de lombalgia no futuro (Jones & Macfarlane, 2005).

O aumento do risco de raquialgias está fortemente associado à solidão, a atitudes passivas, ao *bullying* e a dificuldades de comunicação com os pais (Brattberg, 1994).

Fatores emocionais (níveis elevados de ansiedade, depressão, *stress*, catastrofização), cognitivos ( *coping*, medo, atitudes), de personalidade (Croft, Macfarlane, Papageorgiou, Thomas & Silman, 1998) e profissionais (trabalho pesado, repetitivo, monótono, satisfação com o trabalho, nível de exigência e de responsabilidade) aparecem, na literatura, intimamente relacionados com a dor nas costas (Croft *et al.*, 1998; Clays *et al.*, 2006, 2007; Linton, 2005; Linton *et al.*, 2005), em estudos realizados com adultos.

Raparigas depressivas referem cerca de 13 vezes mais dores músculo-esqueléticas em geral, e rapazes depressivos têm 10 vezes mais queixas de dores do que os não depressivos (Egger, Costello, Erkanli & Angold, 1999). As raparigas mais ansiosas apresentam uma probabilidade 3, 4 vezes superior de se queixarem de dores músculo-esqueléticas do que aquelas que não apresentam qualquer desordem de ansiedade (Egger *et al.*, 1999).

É também referida na literatura, uma associação positiva entre a ocorrência de lombalgia e os níveis inferiores de saúde mental (Feldman *et al.*, 2001; Feldman, Rossignol, Shrier & Abenhaim, 1999).

Todos os fatores já mencionados, para além de estarem na etiologia da dor aguda, têm também um papel significativo na manutenção de queixas persistentes, estabelecendo situações crónicas (Linton, 2000; Pincus *et al.*, 2002). A interação entre estes e as raquialgias é ainda mais relevante na história, bem como na evolução das queixas e das disfunções músculo-esqueléticas, do que as variáveis biomecânicas ou biomorfológicas (Linton, 2000; Pincus *et al.*, 2002).

A presença, ausência ou agravamento da dor é determinantemente influenciada pela atitude do indivíduo face à dor percebida, pelo significado que lhe atribui e pelas estratégias

adotadas pelo mesmo para lidar com a situação (“*coping*”) (Laborde, 1998). Sabe-se atualmente, que o medo da dor e da lesão se pode tornar mais limitativo, quer psicológica, quer fisicamente, do que a própria dor ou lesão, o que o torna um dos mais importantes fatores preditivos para o desenvolvimento de cronicidade e/ou limitação funcional (Croft et al., 1995; Pincus, Burton, Vogel & Field, 2002).

A somatização pode constituir uma importante e relevante fonte de sintomas clínicos, apesar de nem sempre as queixas físicas dos adolescentes serem entendidas como consequência de um estado psicoemocional específico.

As lombalgias aparecem nos jovens, tal como nos adultos, amplamente relacionadas a variáveis psicossociais, constituindo a expressão sintomática (muitas das vezes a única) de um forte componente subjetivo (Linton, 2005).

Assim, todo o domínio psicológico do indivíduo deve ser devidamente compreendido e tido em conta aquando as abordagens terapêuticas (Linton, 2005), de forma a que estas tenham sempre adjacentes a si uma visão multidimensional que seja eficaz na redução e prevenção do aparecimento de raquialgias. No entanto, tal não é fácil, principalmente nas crianças e adolescentes que se encontram numa fase de transformações bio-psicológicas aceleradas e complexas, acompanhadas por sintomas próprios e individuais da sua experiência de *stress*/ansiedade, depressão e conflitos internos (Nickel, Egle & Hardt, 2002).

A forma como os conflitos internos se refletem na somatização dos sintomas, depende do tipo de resistência psicológica do adolescente face às adversidades do meio a que está sujeito (ambiente familiar, exigência escolar, relações com os amigos e professores, etc.), ou seja, da sua resiliência. Esta depende essencialmente de três fatores: da aquisição de recursos interiores desde os primeiros anos de vida, da forma como a ameaça é assimilada e percecionada e da oferta de fortes suportes familiares e institucionais (Cyrulnik, 2001).

A resiliência está intimamente relacionada com o autoconceito, definido por Veiga (1996) como a “*perceção que o indivíduo tem de si próprio como tal e de si-mesmo em relação com os outros*”. Em termos mais específicos, o autoconceito corresponde às atitudes, sentimentos e autoconhecimento acerca das próprias capacidades, competências, aparência física e aceitação social (Faria & Fontaine, 1990). Serra (1988) refere quatro componentes que auxiliam o autoconceito aquando da sua construção: a forma como as outras pessoas veem a pessoa, provocando o fenómeno de “espelho”, que corresponde à tendência do sujeito para se ver da mesma forma que os outros o veem; a consciência do próprio relativamente ao seu

desempenho nas situações do dia a dia; a comparação do seu comportamento com o dos pares; a avaliação de determinado comportamento em função dos valores do grupo a que o indivíduo pertence. Quando o autoconceito está formado, é resistente à mudança, sendo dificilmente alterado (Lee & Williams, 1979). Este não é sinónimo de autoestima. Enquanto esta última diz respeito à atitude que a pessoa tem para consigo própria, o autoconceito corresponde à autoperceção do indivíduo (Burns, 1982; L'Écuyer, 1985; Wylie, 1974; Manjarrez & Nava, 2002).

Adolescentes deprimidos apresentam, quase sempre, fracos autoconceitos (Fitzgerald, 2002). A depressão deriva, quase obrigatoriamente, de uma fraca expressão autorrepresentativa.

Jovens com fracos autoconceitos apresentam maiores prevalências de raquialgias (Coelho, Almeida & Oliveira, 2005), sendo possível concluir que o autoconceito, enquanto parte integrante da personalidade do adolescente, constitui um fator psicológico que interfere no sistema multidimensional das raquialgias. Esta variável deve ser, assim, tida em conta nos estudos de identificação de fatores psicossociais associados às raquialgias.

### **c) Hábitos tabágicos**

Diversos estudos associam, de forma significativa, os hábitos tabágicos às raquialgias, quer na população jovem (Feldman *et al.*, 1999, 2001; Harreby *et al.*, 1997, 1999; Balague *et al.*, 1988, 1994, 1995; Balague & Borenstein, 1998; Kristjansdottir & Rhee, 2002), quer na população adulta (Leboeuf-Yde, 1995; Leboeuf-Yde, Kyvik & Brunn, 1998), particularmente no que diz respeito a condições crónicas (Shiri, Karppinen, Leino-Arjas, Solovieva & Viikari-Juntura, 2010).

Segundo dados do 4.º Inquérito Nacional de Saúde de 2005-2006, publicado em 2009, 20, 8% da população residente em Portugal Continental era fumadora. Destes, cerca de 10, 6% fumava apenas ocasionalmente e 89, 4% faziam-no diariamente. A população de fumadores ativos em 2006, era mais elevada na população masculina (30, 5%) do que na feminina (11, 8%). Em ambos os sexos, o valor mais elevado encontrava-se no grupo dos 35 aos 44 anos: 44, 6% e 21, 2%, respetivamente, em homens e em mulheres. Considerando a média dos 5 melhores países europeus, no mesmo ano, verifica-se que a prevalência de fumadores em Portugal é

ligeiramente superior (20, 8% *versus* 19, 5%). No entanto, esta diferença é mais elevada ao considerar apenas a população masculina (30, 5% *versus* 21, 2%). Por outro lado, Portugal é o país da UE em que a proporção de mulheres fumadoras é mais baixa. Relativamente ao ano anterior (1999), o número de fumadores diminuiu (de 22% para 20,8%). Para a população masculina a prevalência de fumadores aumentou no grupo dos 15 aos 24 anos (de 29, 7% para 31, 4%) e diminuiu em todos os outros grupos etários, com destaque para uma diminuição de 50, 4% para 39% entre os jovens adultos (dos 25 aos 34 anos). No sexo feminino também se verificou uma diminuição da prevalência neste grupo etário. Contudo, registou-se um aumento nos restantes grupos etários até aos 74 anos, com destaque para um aumento de 4, 7% nas mulheres dos 45 aos 54 anos.

A Lei do Tabaco (Lei n.º 37/2007, de 14 de agosto) veio alterar os hábitos tabágicos dos fumadores, tendo diminuído, quer o fumo ativo, quer os comportamentos de exposição ao fumo passivo. O relatório da primeira avaliação do impacto desta lei, relativamente ao período 2008-2010 (DGS/INSA, 2011), concluiu que a prevalência do consumo do tabaco diminuiu cerca de 5% no período de dois anos de vigência da mesma. Relativamente às mulheres não foi encontrada qualquer evidência de que a prevalência do consumo de tabaco continuasse a aumentar.

De acordo com o estudo *Health Behaviour in School-aged Children* (Matos *et al.*, 2012), a percentagem de adolescentes com 11, 13 e 15 anos, que responde que fuma todos os dias tem vindo a diminuir: 5, 4% em 1998, 8, 5% em 2002, 5% em 2006 e 4, 5% em 2010. Não foram encontradas diferenças significativas para o sexo, na análise dos dados de 2010 relativos à experimentação e consumo de tabaco.

Apesar de serem bem conhecidas, e muito faladas, as consequências nefastas associadas ao consumo de tabaco a nível respiratório, cardiocirculatório, gastro-intestinal, imunológico, neurológico, psiquiátrico e social, parecem não ser muito abordados os efeitos a nível músculo-esquelético.

O tabagismo constitui um fator de risco associado ao aparecimento de raquialgias, não devendo ser, contudo, visto como um fator etiológico das mesmas (Leboeuf-Yde *et al.*, 1998; Leboeuf-Yde, 1999). Fumadores referem mais queixas de raquialgias, bem como sintomas mais severos, quando comparados com não fumadores (Vogt, Hanscom, Lauerma & Kang, 2002). Este facto é também verificado na população jovem (Balague *et al.*, 1988, 1995, 1999).

Parece existir também uma associação entre a quantidade de cigarros fumados e a prevalência de dor lombar (Feldman *et al.*, 1999).

É pertinente referir que os estudos encontrados associavam apenas o tabagismo ativo (consumo próprio) à história de raquialgias. Contudo, seria pertinente o estudo da associação entre estas e o tabagismo passivo.

Ainda não está claramente esclarecido o mecanismo pelo qual o consumo de tabaco afeta o sistema músculo-esquelético, sendo várias as hipóteses explicativas teóricas (de natureza biológica/fisiopatológica e psicossocial) sugeridas pela literatura (Vogt *et al.*, 2002).

O tabaco, devido a originar a presença de monóxido de carbono no sangue e vasoconstrição (Ernst, 1993), afeta significativamente a rede vascular externa do disco intervertebral e o seu metabolismo (Kauppila, Penttila, Karhunen, Lalu & Hannikainen, 1994; Kauppila, 1993a, 1993b; Ernst, 1993), tornando-o mais suscetível a deformidades mecânicas e a alterações degenerativas (Cox, 2006; Cox & Trier, 1987, Frymoyer *et al.*, 1980, 1983; Holm & Nachemson, 1988; Battie *et al.*, 1991; Iwahashi, Matsuzaki, Tokuhashi, Wakabayashi & Uematsu, 2002; Hambly & Mooney, 1992; Ernst, 1991, 1993; Ernst & Matrai, 1987; Kauppila *et al.*, 1994; Kauppila, 1995; Fogelholm & Alho, 2001).

Deposição de tecido fibrótico nas estruturas espinais é também consequência dos hábitos tabágicos, levando ao desenvolvimento de uma resposta inflamatória e, consequente, sintomatologia (Jayson, Keegan, Million & Tomlinson, 1984; Kelsey *et al.*, 1984).

O consumo regular e continuado de nicotina leva a uma desmineralização óssea, podendo resultar em formas precoces de osteoporose e no aparecimento, consequente, de microfraturas das trabéculas dos corpos vertebrais (Daniell, 1976; Hopper & Seeman, 1994; Nguyen *et al.*, 1994; Ortego-Centeno, Munoz-Torres, Hernandez-Quero, Jurado-Duce, & de la Higuera Torres-Puchol, 1994; Valimaki *et al.*, 1994).

A evidência refere ainda que a tosse, consequência de vários problemas pulmonares comuns nesta população, por aumentar a pressão intradiscal e intra-abdominal, pode estar também a contribuir para um processo de desgaste articular e patologia discal (Kelsey, 1975; Leboeuf-Yde, 1999).

Por outro lado, o tabagismo parece estar relacionado com diversos fatores de dimensão psicossocial, que estão, por sua vez, associados às raquialgias.

Os jovens fumadores possuem muitas vezes um baixo autoconceito (Snow & Bruce, 2003; Sussman *et al.*, 1994), um processo depressivo (Martini, Wagner & Anthony, 2002; Murphy *et al.*, 2003), ineficientes mecanismos de *coping* (Siqueira, Diab, Bodian & Rolnitzky, 2000; Snow & Bruce, 2003), não têm, muitas vezes, rendimento escolar relevante e tendem a preencher os seus tempos com relações de amizade (amigos muitas vezes fumadores) e hábitos de vida sedentários (Instituto Nacional de Estatística IP, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge IP, 2009; Cox & Trier, 1987; Assanelli *et al.*, 1991; Donato *et al.*, 1997; Bergamaschi, Morri, Resi, Zanetti & Stampi, 2002).

#### **d) Fatores sociais, culturais e familiares**

O contexto social, cultural e familiar, bem como as “verdades e crenças” dos conceitos em saúde existentes em cada sociedade, influenciam a percepção dos indivíduos acerca das raquialgias (independentemente de apresentarem ou não esta sintomatologia), moldando, conseqüentemente, a forma com que cada indivíduo lida com a problemática.

A vivência em áreas rurais (Kristjansdottir, 1996), os hábitos alimentares inadequados, as condições de saúde em geral, os hábitos tabágicos, o reduzido suporte familiar (Kristjansdottir & Rhee, 2002) e social (Staes *et al.*, 2003), o baixo nível de educação dos pais (Leboeuf-Yde *et al.*, 2002), o baixo rendimento escolar, a insatisfação com o mobiliário escolar, a história familiar de raquialgias (Bejia *et al.*, 2005) e uma baixa percepção do estado de saúde (Szpalski *et al.*, 2002) estão associados a maiores prevalências de raquialgias.

#### **2. 4. Fatores de risco extrínseco – dimensão ocupacional e ambiental**

Existe um conjunto de fatores de natureza ocupacional que tem vindo a ser associado a um maior risco de aparecimento de raquialgias, dos quais se destacam as posturas (quer corretas, quer incorretas) mantidas e repetidas, a utilização de mobílias inadequadas (Cox, 2006; Harreby *et al.*, 2001; Cho *et al.*, 2003; Pope *et al.*, 2002; Burton & Sandover, 1987; Burton *et al.*, 1997) e

o transporte de mochilas pesadas, bem como a forma de transporte das mesmas (Puckree *et al.*, 2004; Viry *et al.*, 1999; Sheir-Neiss *et al.*, 2003; Negrini & Carabalona, 2002; Siambanes *et al.*, 2004; Korovessis *et al.*, 2005; Skaggs *et al.*, 2006; Skoffer, 2007; Vital *et al.*, 2006; Negrini *et al.*, 1999).

### **a) Mobiliário escolar**

Um correto ajustamento das cadeiras e mesas das salas de aula às características antropométricas de cada indivíduo, promove uma correta postura na posição sentado, aumenta a *endurance*/resistência dos músculos do tronco, alivia os sintomas e a tensão muscular dos trapézios e dos músculos lombares, e parece estar associado à obtenção de bons resultados escolares (Koskelo, Vuorikari & Hanninen, 2007).

Por outro lado, um inadequado ajustamento ergonómico, contribui para o aparecimento ou agravamento das raquialgias, uma vez que leva à adoção de uma postura de sentado desfavorável e mantida por longos períodos (duração da aula). Esta, ao alterar as curvaturas normais da coluna, provoca uma sobrecarga sobre o disco intervertebral e ligamentos posteriores, uma diminuição da força dos músculos estabilizadores da coluna lombar e, conseqüente, fadiga muscular que condiciona a dor (Troussier *et al.*, 1999; Murphy *et al.*, 2004, 2007; Viry *et al.*, 1999; Cho *et al.*, 2003; Sjolie, 2004b).

Existe uma grande discrepância entre as dimensões corporais das crianças e jovens e as dimensões do mobiliário escolar (Chung & Wong, 2007). Este facto deve-se à manutenção do *design* do mobiliário escolar do século XX (Castro, 2002), que não acompanhou proporcionalmente as mudanças das medidas das crianças e jovens da atualidade, que são 4 a 5 cm mais altas do que eram no século passado (Rego & Scartoni, 2008). Assim, os estudantes mais altos apresentam maior risco de aparecimento de raquialgias, visto serem aqueles com maior discrepância entre as suas dimensões antropométricas e o mobiliário escolar (Milanese & Grimmer, 2004).

A questão do mobiliário das salas de aulas ser inapropriado é um problema geral, mas, provavelmente, ainda pouco reconhecido pelos organismos competentes que têm a possibilidade de atribuir recursos financeiros às instituições de ensino para a aquisição de novo e adequado

material (Saarni, Nygard, Kaukiainen & Rimpela, 2007). A ergonomia do mobiliário da sala de aula, promoveria a melhoria da postura de sentado, trazendo consigo todos os benefícios associados já referidos.

### **b) Manutenção de posturas prolongadas**

A manutenção da posição de sentado por longos períodos de tempo, que é adotada pelas crianças e jovens em contexto escolar, constitui um fator de risco para as raquialgias (Troussier *et al.*, 1994; Salminen, 1984; Nissinen *et al.*, 1994; Grimmer & Williams, 2000). Esta promove a posteriorização da pélvis e a diminuição da lordose lombar, levando a um aumento do esforço muscular e da pressão discal (Harrison, Harrison, Croft, Harrison & Troyanovich, 1999; Saarni *et al.*, 2007, 2009; Nachemson, 1975).

Contudo, atualmente, os jovens após várias horas sentados na escola, muitas vezes em posturas de risco de lesões, continuam a assumir essa mesma posição em casa, vendo televisão ou utilizando o computador (Hakala *et al.*, 2002; Hakala, Rimpela, Saarni & Salminen, 2006; Saarni *et al.*, 2007).

Jovens que permanecem sentados por longos períodos de tempo, incluindo nas suas tarefas extracurriculares atividades também nesta posição, apresentam um risco acrescido de aparecimento ou agravamento de raquialgias (Grimmer & Williams, 2000).

O aumento do período de tempo sentado aumenta tendencialmente com a idade, à medida que os anos académicos aumentam. No entanto, um estudo realizado com alunos do 1.º ciclo verificou que as crianças passaram 90% do seu tempo efetivo na escola sentadas (Castro, 2002).

As posturas prolongadas e inadequadas produzem efeitos negativos, não só a nível biomecânico e músculo-esquelético, mas também a nível fisiológico e psicossocial, gerando tensões emocionais e reduzida perceção de conforto (Geldhof *et al.*, 2007).

Dever-se-ão, assim, implementar momentos de pausa durante as aulas, tal como já é sugerido a trabalhadores no seu local de trabalho. Uma vez que o desconforto postural costuma surgir após uma hora na posição de sentado, poder-se-ia estabelecer a regra de pausa em cada 45-50 minutos de aula (Troussier *et al.*, 1994, 1999).

A capacidade dos indivíduos para tolerar o stress de posturas estáticas e prolongadas depende da influência de um leque de fatores, como a maturação músculo-esquelética, fatores psicossociais e a influência das atividades extra-acadêmicas.

### **c) Mochilas**

O transporte de material escolar é uma rotina diária que se repete durante anos consecutivos, e tem importantes implicações para a saúde e bem-estar das crianças e jovens. Este determina a quantidade e a distribuição do esforço sobre as estruturas músculo-esqueléticas, podendo potencializar ou amenizar os malefícios e as sobrecargas resultantes nas mesmas (Kim, Yi, Kwon, Cho & Yoo, 2008; Rodrigues, Montebelo & Teodori, 2008; Triano, 2000 citado por Araújo, 2002; Karahan & Bayraktar, 2004; Whittfield, Legg & Hedderly, 2005).

Uma vez que a mochila é a forma mais prática e utilizada para este transporte, cuidados especiais são necessários ter com ela, visto que quando estas são mal transportadas, ou transportam peso a mais, podem influenciar a postura das crianças e jovens, com impactos a diversos níveis.

Esta, para além da sua utilidade funcional, constitui-se como um objeto de adorno, estando, assim, sujeita à influência da “moda” (Noronha & Vital, 2011). Esta influência, conjuntamente com a grande existência no mercado de mochilas e pastas que não permitem uma distribuição homogênea do peso dos livros e do material escolar, pode levar a que as escolhas e utilizações das crianças e jovens, face à mesma, não sejam as mais corretas, resultando num esforço demasiado para a coluna vertebral, desconforto e sérios riscos de lesão.

Usar a mochila solta e num só ombro é referido por muitos jovens como sendo mais “cool” (Noronha & Vital, 2011). E, tendo em conta que nestas idades o desejo de copiar modelos e de se integrar no grupo de pares exercem grande influência sobre o comportamento dos jovens (Lima, 1993), os que transportam a mochila mais ajustada ao tronco, poderão ser alvo de troça pelos pares (Noronha & Vital, 2011), apesar desta última ser, sem dúvida, a mais adequada e funcional.

O transporte de mochilas é um importante fator a considerar no respeitante à ocorrência de raquialgias na adolescência ou numa fase posterior (Puckree et al., 2004; Viry et al., 1999;

Sheir-Ness et al., 2003; Negrini & Carabalona, 2002; Siambanes et al., 2004; Korovessis et al., 2005; Skaggs et al., 2006; Skoffer, 2007; Vital et al., 2006; Negrini et al., 1999; Negrini & Negrini, 2007; Negrini, Politano, Carabalona, Tartarotti & Marchetti, 2004). Lesões na coluna vertebral, resultantes do transporte incorreto das mochilas escolares, podem prolongar-se por toda a vida, tornando os indivíduos mais vulneráveis a novas lesões causadas por qualquer outro fator mecânico (Guyer, 2001).

Calcula-se que, nos jovens, a prevalência de dor na coluna e nos ombros, associada ao transporte de mochilas pesadas, varia entre os 8 e os 74% (Gent, Dols, Rover, Sing & Vet, 2003).

O peso transportado nas mochilas aumenta sequencialmente com a progressão escolar, conduzindo ao estabelecimento de um valor limite de segurança entre 10 a 15% da massa corporal (Shasmin, Abu Osman, Razali, Usman & Wan Abas, 2007; Hong, Li & Fong, 2008; Rodrigues *et al.*, 2008). No entanto, este limite pode não ser suficiente para prevenir desordens do foro músculo-esquelético, se considerarmos crianças e jovens com sobrepeso e obesidade. Para além disso foram já encontradas alterações posturais em crianças (aumento da projeção da cabeça para a frente) que transportavam uma mochila com um peso correspondente a 15% da massa corporal nos dois ombros (Chansirinukor, Wilson, Grimmer & Dansie, 2001). Assim, irá considerar-se, neste trabalho, o limite de segurança de 10% da massa corporal. Contudo, existe a necessidade de desenvolver mais investigação, de forma a se determinar o limite de peso aconselhável a levar dentro da mochila e encontrar as melhores recomendações sobre a forma de a transportar.

Quando cargas excessivas são transportadas por longos períodos de tempo, a coluna compensa de diversas formas, provocando fadiga muscular e desgaste das articulações e da caixa torácica o que irá provocar dor e incapacidade, a curto, médio ou longo prazo (Araújo, 2002; Rodrigues *et al.*, 2008).

A própria sensação de peso percecionada pela criança durante o transporte das mochilas escolares está associada às dores mencionadas (Negrini & Carabalona, 2002).

Um estudo realizado com crianças entre os 11 e os 13 anos (Pascoe, Pascoe, Wang, Shim & Kim, 1997), revelou que usar uma mochila às costas (sobre os dois ombros), com 17% do peso corporal, provoca a projeção da cabeça para a frente, a elevação e rotação interna dos ombros e flexão do tronco, contribuindo para a diminuição do equilíbrio, o que predispõe para uma maior ocorrência de quedas. Neste mesmo estudo, foi possível também verificar, que

transportar uma mochila unilateralmente (apenas sobre um ombro), com o mesmo peso, leva a uma inclinação lateral do tronco para o lado oposto e elevação do ombro.

Um outro estudo (Chansirinukor *et al.*, 2001) mostrou que carregar uma mochila, com o mesmo peso, num só ombro produz mais defeitos posturais do que transportá-la nos dois ombros.

A título de conclusão, é importante chamar a atenção para a necessidade de evitar a análise deste parâmetro isolado de todos os outros já aqui referidos, anteriormente. O mesmo rácio carga da mochila/ massa corporal, para dois jovens com hábitos de vida distintos (sedentários, atletas ou praticantes regulares de atividade física) ou de diferentes idades maturacionais, pode ter efeitos distintos. Assim, também a este nível, é necessário contextualizar as análises nas diferentes dimensões do problema.

### **3. Metodologia**

#### **3. 1. Objetivos do estudo**

O presente estudo surge no âmbito da participação da investigadora no projeto “Lancheira Sorriso em Movimento”. Este projeto decorre, atualmente, na área de abrangência da Unidade Local de Saúde do Baixo Alentejo (ULSBA), envolvendo os concelhos de Aljustrel, Almodôvar, Alvito, Barrancos, Beja, Castro Verde, Cuba, Ferreira do Alentejo, Mértola, Moura, Ourique, Serpa e Vidigueira, tendo como principal objetivo a promoção da literacia em saúde, focando-se maioritariamente nos domínios das escolhas alimentares saudáveis e na estimulação de hábitos de vida mais ativos.

Este iniciou-se no ano letivo passado (2012/2013), abrangendo um total de 639 crianças e irá decorrer até ao ano letivo 2015/2016. Ou seja, estas crianças serão acompanhadas do 1.º ao 4.º ano letivo pelas equipas de saúde escolar de cada Centro de Saúde, compostas por médicos, enfermeiros, higienistas orais, nutricionistas, fisioterapeutas, terapeutas da fala, psicólogos, técnicos de serviço social e técnicos de saúde ambiental.

Assim, na área da fisioterapia, um dos objetivos principais é a prevenção de raquialgias no grupo de crianças participante. Para tal, uma avaliação específica para o conhecimento dos fatores de risco presentes nesta população é exigida, de forma a ser possível realizar um diagnóstico correto da situação e, conseqüentemente, a definição e delineamento de um plano de intervenção eficiente e eficaz, garantindo a qualidade e a concretização dos objetivos do projeto “Lancheira Sorriso em Movimento”: educar crianças para a saúde, de forma a se tornarem adultos mais saudáveis.

O presente projeto tem como principal objetivo a realização do diagnóstico dos fatores de risco intrínseco e extrínseco presentes e associados às raquialgias nas crianças participantes do projeto “Lancheira Sorriso em Movimento”. Para tal, foram delineados os seguintes objetivos específicos:

- Determinar a prevalência e incidência de raquialgias, caracterizando o seu padrão de ocorrência, nas crianças;

- Determinar a prevalência e incidência de raquialgias, caracterizando o seu padrão de ocorrência, nos pais das crianças;
- Determinar as eventuais alterações posturais existentes nas crianças;
- Avaliar o autoconceito das crianças;
- Avaliar a atividade física habitual das crianças;
- Avaliar a atividade física habitual dos pais das crianças;
- Avaliar a coordenação motora das crianças;
- Avaliar as habilidades motoras das crianças;
- Determinar o nível sócio-económico da família;
- Avaliar o Índice de Massa Corporal (IMC) das crianças;
- Perceber qual a sensação subjetiva de peso da mochila escolar;
- Conhecer a forma de transporte da mochila escolar;
- Conhecer as características da mochila escolar;
- Analisar a associação entre o sexo e a ocorrência de raquialgias nas crianças;
- Analisar a associação entre as alterações posturais e a ocorrência de raquialgias nas crianças;
- Analisar a associação entre o autoconceito e a ocorrência de raquialgias nas crianças;
- Analisar a associação entre os hábitos de atividade física e a ocorrência de raquialgias nas crianças;
- Analisar a associação entre os hábitos de atividade física das crianças e os hábitos de atividade física dos pais;
- Analisar a associação entre os hábitos de atividade física das crianças e a coordenação motora;
- Analisar a associação entre os hábitos de atividade física das crianças e as habilidades motoras;
- Analisar a associação entre a coordenação motora e a ocorrência de raquialgias nas crianças;

- Analisar a associação entre as habilidades motoras e a ocorrência de raquialgias nas crianças;
- Analisar a associação entre o nível sócio-económico da família e a ocorrência de raquialgias nas crianças;
- Analisar a associação entre o IMC e a ocorrência de raquialgias nas crianças;
- Analisar a associação entre a sensação subjetiva de peso da mochila e a ocorrência de raquialgias;
- Analisar a associação entre a forma de transporte da mochila e a ocorrência de raquialgias e
- Determinar o risco relativo estimado de cada uma das variáveis para o aparecimento de raquialgias nas crianças estudadas.

### **3. 2. Tipo de estudo**

Com base nos objetivos previamente definidos no final do capítulo anterior, pode-se concluir que o presente estudo consiste num estudo descritivo-correlacional, pois procurar-se-á descrever variáveis, explorando relações entre elas, de forma a se determinar quais estão associadas entre si (Fortin, 2009). Não se poderá afirmar que as relações possivelmente encontradas são causais, visto não se conseguir determinar qual foi a primeira variável a surgir, ou seja, o que é a causa e o que é o efeito.

Também é um estudo transversal, uma vez que a recolha das variáveis irá ser realizada num determinado tempo (Fortin, 2009).

### **3. 3. Participantes**

A amostra foi escolhida por conveniência. Foram escolhidas as crianças participantes no projeto “Lancheira Sorriso em Movimento” dos concelhos de Aljustrel e Almodôvar, por serem a área de trabalho e residência, respetivamente, da investigadora.

Assim, das 639 crianças participantes no projeto “Lancheira Sorriso em Movimento”, a amostra será constituída por 52 crianças, 25 do sexo masculino e 27 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos. Para todas as crianças foram recolhidas as autorizações do respetivo Encarregado de Educação, através da assinatura do consentimento informado (Apêndice 1).

### **3. 4. Variáveis em estudo**

Com base nos resultados encontrados na literatura, seria ideal que a presente investigação tivesse em consideração todos os fatores de risco intrínsecos e extrínsecos associados às raquialgias em crianças e jovens. Contudo, tal não é possível pois consistiria num processo demasiado moroso e complexo para apenas uma investigadora.

Deste modo, optou-se por estudar variáveis de caráter funcional e passíveis de intervenção direta. Na escolha destas pesou também a grande quantidade de estudos com foco em determinados fatores (mochilas pesadas e mal adaptadas) e a escassez de estudos com foco noutros (como por exemplo as habilidades motoras).

Apesar de não terem sido encontrados estudos que tenham procurado associações entre as competências motoras e o desenvolvimento de raquialgias, a literatura mostra, como referido anteriormente, uma associação entre debilidades nas competências motoras e a inatividade. A evidência também refere que esta última constitui um fator de risco para a prevalência de raquialgias. Deste modo, poderá ser questionado se o desenvolvimento motor não estará, igualmente, de alguma forma, associado às raquialgias, sendo o seu atraso um fator de risco para as mesmas. Por outro lado, sabendo-se destas associações, até que ponto é que um programa de prevenção de raquialgias não deverá obrigatoriamente focar-se na melhoria da proficiência motora, de modo a promover estilos de vida mais ativos, diminuindo, não só a prevalência e

incidência de raquialgias, mas também, todas as patologias para as quais a inatividade funciona como fator de risco.

Assim, pretende-se prestar um contributo significativo para o alargamento do campo de visão dos fatores preditivos de raquialgias, de forma a melhorar a qualidade dos programas de promoção da saúde e prevenção da doença diretamente direcionados à presente temática.

Serão então estudadas as seguintes variáveis:

- a) Postura
- b) Autoconceito
- c) Atividade física habitual das crianças
- d) Atividade física habitual dos pais
- e) Competência motora
  - a. Coordenação motora
  - b. Habilidades motoras
- f) História de raquialgia da criança
- g) História de raquialgia na família
- h) Nível sócio-económico da família
- i) Mochilas (sensação subjetiva de peso e forma de transporte)
- j) Idade
- k) IMC
- l) Sexo

### **3. 5. Instrumentos de recolha de dados**

A combinação de vários fatores parece melhor predizer as raquialgias. Assim, são os estudos de formato misto, utilizando inquéritos e medição de parâmetros biomecânicos que parecem melhor integrar os vários dados (Chansirinukor *et al.*, 2001; Davis & Marras, 2000;

Dolan & Adams, 1998; Merati, Negrini, Sarchi, Mauro & Veicsteinas, 2001; Negrini & Carabalona, 2002; Skotte, Essendrop, Hansen & Schibye, 2002).

### 3. 5. 1. Avaliação da postura

Inúmeros métodos têm sido aplicados para a avaliação postural dos indivíduos, desde a análise visual até ao uso de radiografias (Santos *et al.*, 2009; Detsch *et al.*, 2007). Estas últimas acarretam custos demasiado elevados, para além de exporem a população aos efeitos da radiação e as primeiras consistem num método demasiado subjetivo, dependente dos conhecimentos e experiência daquele que observa.

O uso de fotografias e marcadores cutâneos como registo postural consiste num método simples, objetivo e de baixo custo, que permite acompanhar a evolução da postural corporal, quantificando todas as transformações, incluindo as mais subtis (Santos *et al.*, 2009; Niekerk, S., Louw, Vaughan, Grimmer-Somers & Schreve, 2008; Carvalho, 2004; SAPO, 2007).

Assim, de forma a avaliar a postura corporal das crianças participantes no presente estudo, foi utilizado o *Software* para Avaliação Postural (SAPO).

Este *software*, totalmente gratuito, permite analisar a postura corporal em diferentes planos e posições através de fotografias, consistindo num método objetivo, fiável, simples e de baixo custo (Santos *et al.*, 2009).

O SAPO fornece um tutorial para a localização dos pontos anatómicos. Desta forma, foram demarcados com bolas brancas de esferovite de 15 mm de diâmetro coladas com cola dupla face (Fig. 1), vários pontos anatómicos:

- . Trago direito e esquerdo – situado no pavilhão da orelha externa, próximo à inserção deste em relação à face;

- . Acrómio direito e esquerdo – o marcador foi colocado na margem lateral do acrómio. O investigador percorreu a clavícula a partir do esterno em direção ao ombro. A primeira saliência óssea importante a ser palpada correspondia à extremidade acromial da articulação acromioclavicular, em seguida, um pouco mais abaixo, a próxima estrutura óssea facilmente palpável era a margem lateral do acrómio. De forma a não ser confundida esta

estrutura com o tubérculo maior do úmero, pediu-se à criança que realizasse rotação externa do ombro, mantendo o antebraço em flexão. Se se sentisse que a estrutura óssea se movia durante o movimento, significava que essa correspondia ao tubérculo maior do úmero e não à margem lateral do acrômio;

. Ângulo inferior da omoplata direita e esquerda – ponto de transição entre a margem medial e a lateral da omoplata;

. Grande trocânter direito e esquerdo – ponto localizado na região supero-lateral da coxa. Em caso de dúvida, foi pedido à criança para apoiar a mão no investigador, retirar o pé do solo e realizar rotação externa e interna da coxa. Se se sentisse a estrutura óssea a mover significava que se estava no ponto certo;

. Espinha ilíaca ântero-superior direita e esquerda (EIAS) – estrutura óssea de fácil palpação localizada anteriormente, na extremidade anterior da crista ilíaca;

. Espinha ilíaca póstero-superior direita e esquerda (EIPS) – ponto ósseo onde termina posteriormente a crista ilíaca. Apesar de ser uma estrutura subcutânea, a sua identificação é facilitada por apresentar normalmente uma depressão cutânea na superfície, uma vez que a pele e as fâscias subjacentes se encontram ligadas a esta estrutura óssea;

. Linha articular do joelho direita e esquerda – primeiro localizou-se a cabeça do perónio na região lateral do joelho e, aproximadamente 5 cm superiormente ao ponto mais saliente desta estrutura óssea, encontrou-se a linha articular do joelho;

. Maléolo externo direito e esquerdo – estrutura óssea proeminente do perónio localizada na região externa do tornozelo;

. Calcâneo direito e esquerdo – colocou-se o marcador na região posterior do osso, alinhado com o tendão de Aquiles;

. Linha intermaleolar direita e esquerda – o marcador foi colocado na região posterior da perna no ponto médio entre o maléolo interno e o maléolo externo;

. Processos espinhosos de C7, T1, T2, T3, T5, T6, T7, T9, T11, T12, L1, L3, L4, L5, S1. De forma a agilizar o processo da marcação das referências anatómicas, demorando menos tempo, apenas se colocaram marcadores ao nível das vértebras de C7, T4, T7, T10, T12, L2, L4 e S2, tal como nos estudos elaborados por Syczewska, Oberg e Karlsson (1999) e Carvalho (2004).

O caminho mais fácil para a palpação dos processos espinhosos é localizar primeiramente C7 de maneira precisa, e a partir dela as outras vértebras, lembrando que a partir de T4 o aumento do tamanho das vértebras é progressivo, em função da necessidade de suportar o peso.

Verificar o alinhamento das vértebras com outras estruturas anatómicas é útil para assegurar a assertividade do método. Desta forma, para se proceder às marcações, foram tidos em conta alguns referenciais topográficos, abaixo mencionados.

O processo espinhoso de C7, normalmente, é de rápida localização, uma vez que é bem proeminente. Nalgumas pessoas basta observar e palpar a região para encontrá-lo. Uma maneira de facilitar a sua localização era pedir para a criança fazer o movimento de flexão da cabeça, evidenciando o processo espinhoso de C7. No entanto, é necessário sublinhar que a marcação foi sempre feita em posição neutra.

Foi preciso ter bastante atenção para não confundir C7 com T1. De forma a evitar que tal acontecesse, realizou-se o movimento passivo de extensão da cabeça, partindo da posição neutra. Durante este movimento C7 tende a mover-se mais anteriormente do que T1, o que pode ser verificado mantendo o dedo apoiado no ponto anteriormente identificado como C7.

O processo espinhoso de T1 alinha-se com o ângulo superior da omoplata, o processo espinhoso de T3 alinha-se com a extremidade medial da omoplata e o processo espinhoso de T7 encontra-se ao nível dos ângulos inferiores das omoplatas.

O processo espinhoso de L4 encontra-se alinhado com as cristas ilíacas direita e esquerda. Colocando-se os dedos indicadores nas cristas ilíacas, posicionaram-se os polegares no espaço interespinhoso de L4/L5.

O processo espinhoso de S2 está alinhado com uma linha que une as espinhas ilíacas póstero-superiores.



Fig. 1. Bolas brancas de esferovite de 15 mm de diâmetro com cola dupla face.

De forma a ser possível obter-se a perspetiva global da postura de cada participante, todos foram fotografados na posição de pé no plano anterior, posterior, lateral direito e lateral esquerdo. Estes dois últimos foram considerados independentes na avaliação, tal como no estudo efetuado por Pádua (2011).

A postura foi sempre avaliada no período da manhã, uma vez que esta se altera no decorrer do dia, podendo as alterações estar relacionadas com o estado emocional e de fadiga (Howe & Oldham, 2001).

De forma a se poder calibrar todas as imagens, foi colocado um fio de prumo preso a um suporte, com dois marcadores distanciados um metro um do outro (Fig. 2). No suporte foi também colocado um pano preto, de forma a funcionar como fundo às fotografias (Fig. 3). Todos os participantes foram posicionados de forma a que eles e o fio de prumo ficassem no mesmo plano perpendicular ao eixo da câmara fotográfica digital, localizada a três metros de distância, apoiada num tripé a uma altura de 1.10m. Foi utilizada uma máquina fotográfica Canon 7d, com uma lente de 24/70 mm série L da Canon. Todos os participantes permaneceram de pés alinhados, em cima de um placard com marcação do posicionamento dos pés desenhados, e os membros superiores em extensão, de forma descontraída. No plano lateral, para que fosse observada a marcação do ponto anatómico do grande trocânter, as crianças deveriam realizar flexão do ombro.



Fig. 2. Fio de prumo preso ao suporte, com dois marcadores distanciados 1 m um do outro.



Fig. 3. Cenário das fotografias para a avaliação postural.

De forma a garantir que a identidade de todas as crianças participantes é mantida em total sigilo, foi tirada uma fotografia a cada criança com o seu número de identificação escrito numa folha.

Em cada plano foram avaliados diferentes parâmetros, resumidos na tabela 2.

Tabela 2. Parâmetros posturais avaliados nos diferentes planos (frontal anterior, frontal posterior e sagital).

<b>Plano frontal anterior</b>	<b>Plano frontal posterior</b>	<b>Plano sagital</b>
Inclinação da cabeça	Desvio lateral da coluna	Lordose lombar
Rotação da cabeça	Desvio da omoplata	Cifose dorsal
Elevação do ombro	Posição da tíbio-társica	Segmento cabeça/ pescoço (anteriorização da cabeça)
		Alinhamento da EIAS e da EIPS
		Posição do joelho

Para se medir o ângulo de inclinação da cabeça foram utilizadas as fotografias no plano frontal anterior, ampliadas em 200%. Foi traçada uma linha horizontal, passando pelo trago

direito, perpendicular ao fio de prumo, e outra linha entre o trago direito e o trago esquerdo. O ângulo entre as duas retas foi registado (Fig. 4) (Raine & Twomey, 1997).

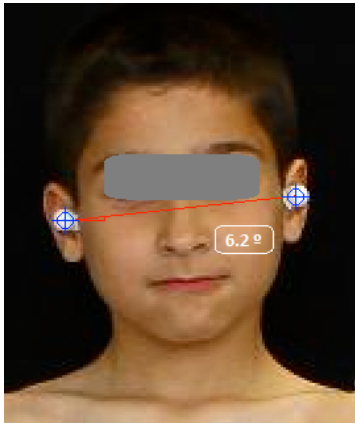


Fig. 4. Medição do ângulo de inclinação da cabeça.

A rotação da cabeça foi percebida através da medição da distância entre os tragos da orelha e o nariz, utilizando as fotografias no plano frontal anterior, ampliadas em 200%. A menor distância correspondia ao lado da rotação. De forma a quantificar essa rotação, foi feita a subtração entre o maior e o menor valor (Fig. 5).

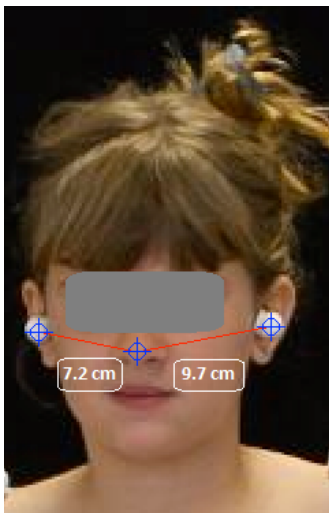


Fig. 5. Medição da rotação da cabeça.

Para se medir o ângulo de elevação do ombro, percebendo-se o desnível entre os ombros, foram utilizadas as fotografias no plano frontal anterior, ampliadas em 200%. Foi desenhada uma linha horizontal, perpendicular ao fio de prumo, passando pelo acrómio direito, e uma linha entre o acrómio direito e esquerdo. O ângulo entre ambas foi medido e registado (Fig. 6) (Raine & Twomey, 1997).

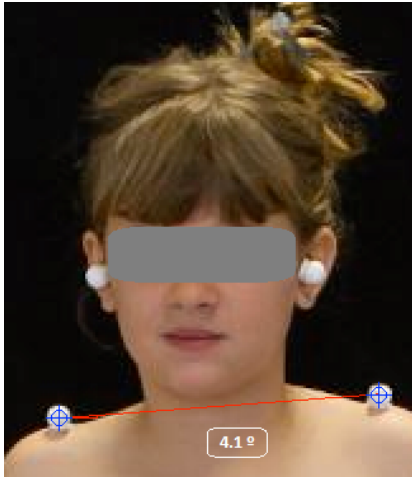


Fig. 6. Medição do ângulo de elevação do ombro.

De forma a se conhecer o desvio lateral da coluna foram utilizadas as fotografias no plano frontal posterior, ampliadas em 100%. A medição foi realizada através do método de Watson e Mac Donncha (2000). Foi desenhada uma linha vertical, paralela ao fio de prumo, passando por S2, e outra entre S2 e o processo espinhoso que mais se desvia da vertical. O ângulo entre ambas foi medido e registado (Fig. 7).

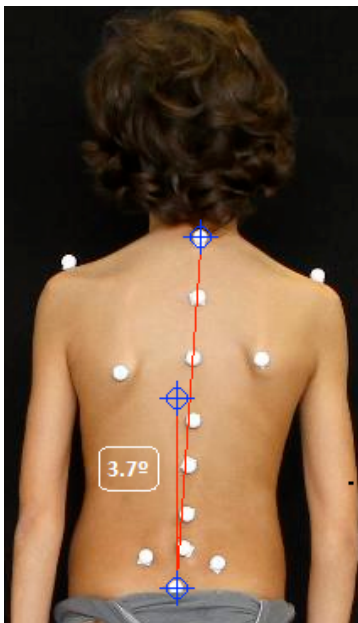


Fig. 7. Medição do desvio lateral da coluna.

De forma a se perceber a posição da omoplata foram utilizadas as fotografias no plano frontal posterior, ampliadas em 200%. Foi medida a distância entre o ângulo inferior da

omoplata e a apófise espinhosa de T7 (Sobush *et al.*, 1996). Foi considerada a existência de um desvio lateral da omoplata para o lado que apresentasse um valor maior. A quantificação do desvio foi calculado através da subtração do valor menor ao valor maior (Fig. 8).

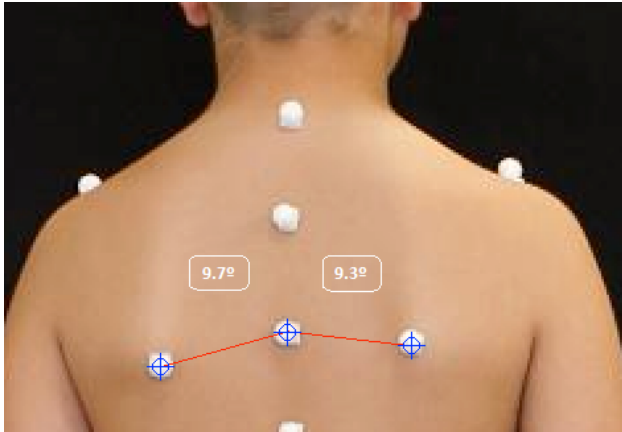


Fig. 8. Medição da posição da omoplata.

Para se perceber qual a posição da tíbio-társica das crianças avaliadas foi medido o ângulo externo da mesma, utilizando-se as fotografias no plano frontal posterior, ampliadas em 200%. Foi desenhada uma linha vertical paralela ao fio de prumo, passando pelo ponto entre os dois maléolos, e outra entre este e o calcâneo (Pádua, 2011) (Fig. 9). Ângulos inferiores a  $180^\circ$  foram considerados pés valgos, ângulos superiores a  $180^\circ$  foram considerados pés varos e ângulos de  $180^\circ$  foram considerados pés em posição neutra.



Fig. 9. Medição da posição da tíbio-társica.

Para a medição do ângulo da lordose lombar foram utilizadas as fotografias no plano sagital, ampliadas em 100%. Foi medido o ângulo obtuso, com vértice no ponto de maior

concauidade da coluna lombar, entre o ponto de maior convexidade da coluna dorsal e a região glútea (Willner, 1981) (Fig. 10). Uma vez que os valores de referência apresentados pela literatura (Damasceno, Catarin, Campos & Delfino, 2006; Carvalho, 2004; Giglio & Volpon, 2007; Durmala, Detko & Krawczyk, 2009) são referentes ao ângulo agudo, foi calculado o ângulo suplementar do ângulo medido, para as posteriores análises.

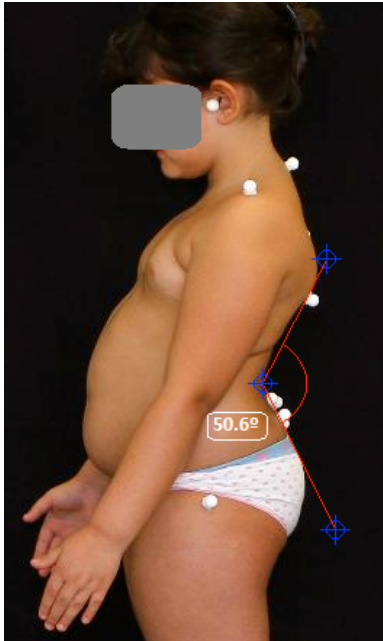


Fig. 10. Medição do ângulo da lordose lombar.

Para a medição do ângulo da cifose dorsal foram utilizadas as fotografias no plano sagital, ampliadas em 100%. Foi medido o ângulo obtuso, com vértice no ponto de maior convexidade da coluna dorsal, entre o ponto de maior concavidade da coluna lombar e o ponto de maior concavidade da coluna cervical (Fig. 11) (Willner, 1981; Loder, 2001). Quando o ponto de maior convexidade da coluna dorsal não era visível devido à omoplata alada, foi utilizado o ângulo inferior da mesma como vértice. Uma vez que os valores de referência apresentados pela literatura (Damasceno *et al.*, 2006; Carvalho, 2004; Giglio & Volpon, 2007; Durmala *et al.*, 2009) são referentes ao ângulo agudo, foi calculado o ângulo suplementar do ângulo medido, para as posteriores análises.

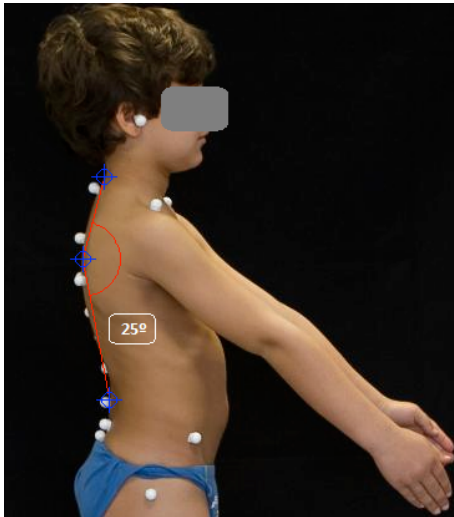


Fig. 11. Medição do ângulo da cifose dorsal.

Relativamente às curvaturas da coluna vertebral, no plano sagital, em indivíduos normais, diferentes autores nomeiam diferentes graus, existindo uma grande variabilidade e uma ampla margem dos limites da normalidade (Damasceno *et al.*, 2006; Carvalho, 2004; Giglio & Volpon, 2007; Durmala *et al.*, 2009). Porém, devido à idade dos constituintes da amostra, foram usados no presente projeto os valores de referência de normalidade indicados por Voutsinas e MacEwen (1986, citados por Giglio & Volpon, 2007). Assim, ângulos da cifose dorsal entre os 25° e os 38° e ângulos da lordose lombar entre os 22° e os 32° foram considerados dentro dos parâmetros normais.

Para se avaliar o segmento cabeça/pescoço, de forma a se conhecer a postura da cabeça no plano sagital, foram utilizadas as fotografias no plano sagital, ampliadas em 200%. Foi traçada uma linha horizontal perpendicular ao fio de prumo, passando por C7, e outra entre C7 e o trago da orelha. O ângulo entre as linhas foi medido (Fig. 12). Contudo, foi utilizado o ângulo suplementar do obtido para efeito de análise (Penha, Baldini & Joao, 2009; Watson & Mac Donncha, 2000; Raine & Twomey, 1997; Johnson, 1998). Deste modo, quanto menor for o ângulo, maior é a anteriorização da cabeça. Uma vez que não existem valores normativos para que possa ser feita uma análise dos dados, foram criadas quatro categorias, com base nos quartis, nomeadamente: graus altos, graus médio altos, graus médio baixos e graus baixos.

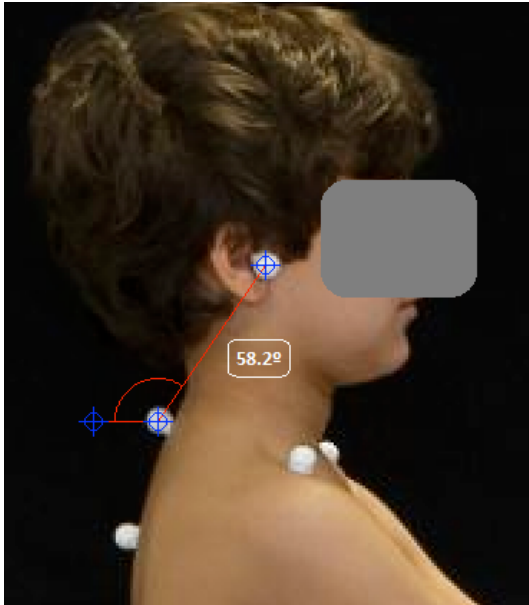


Fig. 12. Medição da postura da cabeça no plano sagital.

De forma a se perceber a posição da pélvis e o alinhamento da EIAS e da EIPS (inclinação pélvica anterior ou posterior) foram utilizadas as fotografias no plano sagital ampliadas em 200%. Foi traçada uma reta horizontal perpendicular ao fio de prumo, passando pela EIAS, e outra entre a EIAS e a EIPS. Foi medido o ângulo resultante da interseção das duas retas (Fig. 13) (Penha *et al.*, 2009). Uma vez que no alinhamento pélvico normal na posição ereta, uma linha horizontal deve coincidir com a EIAS e com a EIPS (Miranda, 2000), os 0° foi o valor considerado como desejável na avaliação da presente variável.

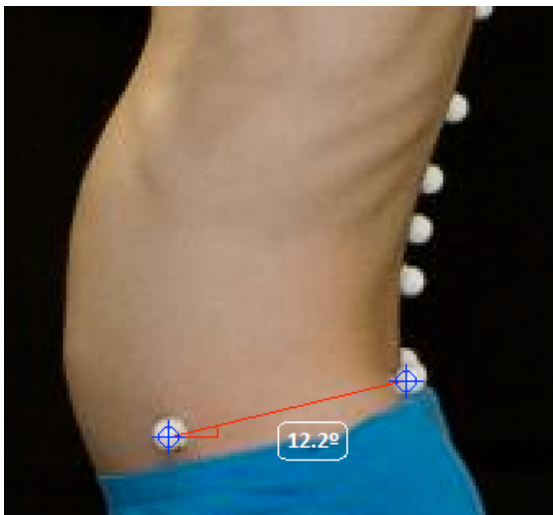


Fig. 13. Medição da posição da pélvis.

A postura do joelho no plano sagital foi percebida através da medição do ângulo formado entre o maléolo externo e o grande trocânter, com vértice na cabeça do perônio (McEvoy & Grimmer, 2005) (Fig. 14). Para se medir este ângulo foram utilizadas as fotografias no plano sagital, com ampliação de 100%. Visto não existirem valores normativos para esta variável, foram criadas categorias com base nos quartis, de forma a facilitar a posterior análise dos dados. Foram encontradas quatro categorias, nomeadamente: muito fletido, fletido, em extensão e em hiperextensão. Quanto menor for o valor do ângulo, mais fletido o joelho se encontra.



Fig. 14. Medição da postura do joelho no plano sagital.

### 3. 5. 2. Avaliação do autoconceito

Na presente investigação foi utilizada a escala PHSCSCS-2 (*Piers-Harris Children's Self-Concept Scale, 2nd Edition*), uma vez que esta pode ser aplicada em indivíduos entre os 7 e os 18 anos, correspondente à idade dos sujeitos constituintes da amostra do presente estudo, e tem uma grande aceitação entre investigadores, educadores e clínicos (Piers & Herzberg, 2002; Piers & Harris, 1964; Piers, 1984), tendo sido já previamente adaptada e validada para a população portuguesa (Veiga, 1989).

A PHCSCS foi originariamente desenvolvida na década de sessenta (Piers & Harris, 1964) e é constituída por 80 itens com apenas duas hipóteses de resposta: sim e não. No entanto, num processo cuidadoso de revisão surgiu a versão PHCSCS-2, reduzida a 60 itens (Piers & Herzberg, 2002), que foi igualmente submetida a um processo de validação para a nossa população (Veiga, 2006). Segundo Veiga (2006), esta escala reúne as qualidades psicométricas adequadas para ser aplicada em diversos contextos na determinação do nível do autoconceito de jovens estudantes portugueses.

Esta escala, tal como a primeira versão, procura avaliar diversas dimensões do autoconceito, englobando, para tal, seis domínios:

- a) comportamental (AC), com 13 itens (12, 13, 14, 18, 19, 20, 27, 30, 36, 38, 45, 48, 58) que fazem referencia à perceção que o próprio indivíduo tem do seu comportamento em várias situações e da responsabilidade que sente pelas suas ações, quer em casa, quer no contexto escolar;
- b) estatuto intelectual e escolar (EI), com 13 itens (5, 16, 21, 22, 24, 25, 26, 34, 39, 43, 50, 52, 55) que remetem para a forma como o sujeito se vê a si próprio relativamente ao rendimento obtido nas tarefas intelectuais;
- c) aparência e atributos físicos (AF), constituído por 8 itens (8, 9, 15, 33, 44, 46, 49, 54) e avalia o que a pessoa pensa acerca da sua aparência física;
- d) ansiedade (AN), integra 8 itens (4, 7, 10, 17, 23, 29, 56, 59) e refere-se à insegurança, aos medos, inquietações e às preocupações com que a pessoa se encara a si própria e às situações;
- e) popularidade (PO), constituída por 10 itens (1, 3, 6, 11, 32, 37, 41, 47, 51, 57) que abordam a forma como o indivíduo se percebe a si próprio nas relações com os colegas, à facilidade em fazer amigos, ao grau de popularidade e à forma como se sente incluído e desejado nas atividades de grupo;
- f) satisfação e felicidade (SF), contempla 8 itens (2, 28, 31, 35, 40, 42, 53, 60) e remete para a satisfação que o indivíduo sente por ser como é.

Em anexo encontra-se a escala (Anexo 1), com indicação dos itens inversos (\*), bem como da resposta esperada em cada item (Anexo 2). Para a determinação da pontuação em cada item, é atribuído 1 ponto ou 0, conforme a resposta dada seja reveladora de uma atitude positiva

ou negativa face a si mesmo, respetivamente. Por exemplo, no item 1 (“Os meus colegas de turma troçam de mim”) a pontuação é 1 se a resposta for “não” e 0 se a resposta for “sim”.

O score final que se obterá, será a expressão numérica do nível de autoconceito. A obtenção de um resultado total elevado pode sugerir uma autoavaliação positiva, a necessidade de transmitir uma imagem positiva de si ou uma incapacidade de autoavaliação crítica. Resultados reduzidos indicam um autoconceito negativo ou um elevado nível de exigência relativamente a si próprio.

A escala foi dada a cada criança, que a preencheu sozinha, não tendo sido estabelecido nenhum limite de tempo. Antes da criança iniciar o preenchimento da mesma foi-lhe explicado que não existiam respostas corretas e que o importante eram as respostas sinceras e espontâneas. Em qualquer momento foi possível a criança esclarecer dúvidas.

De forma a facilitar a avaliação da escala foi desenvolvida uma folha de registo dos resultados (Apêndice 4).

### **3. 5. 3. Avaliação da atividade física habitual das crianças**

Inicialmente é necessária a definição clara e inequívoca de atividade física, uma vez que esta se apresenta como um fenómeno extremamente complexo (WHO, 2002; Duncan *et al.*, 2007; Stodden *et al.*, 2008). O conceito de atividade física tem sido objeto de alterações ao longo dos anos e, no presente estudo, será entendida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulte em dispêndio de energia (Caspersen, Powell & Christenson, 1985; WHO, 2002). Deste modo, todas as atividades desempenhadas pelos indivíduos no seu dia a dia, como as deslocações, as tarefas da vida diária, as atividades em tempo de lazer, as atividades desportivas, mais ou menos organizadas, o trabalho e, no caso das crianças, as atividades lúdicas da escola, são consideradas atividade física.

No presente estudo, a atividade física habitual foi avaliada através do *Baecke Questionnaire of Habitual Physical Activity – BQHPA* (Baecke, Burema & Frijters, 1982) (Anexo 3), uma vez que este inclui todas as dimensões da atividade física, nomeadamente a atividade física escolar (AFE), a atividade física em lazer (AFL) e a atividade física desportiva (AFD) e foi já validado para a população portuguesa (Henriques, 2000; Cardoso, 2000).

Este questionário é constituído por 22 questões (opções de resposta codificadas, na sua maioria, numa escala de Lickert de cinco pontos), distribuídas pelas três dimensões acima referidas. O somatório de todas as questões reverte na determinação da atividade física habitual de cada criança (Anexo 4).

O preenchimento do questionário por parte dos alunos foi individual e precedido pela apresentação das instruções e das recomendações, bem como pelo esclarecimento de todas as eventuais questões que surgiram. Não foi estabelecido um limite de tempo para a sua execução.

Foi desenhada uma folha de registo dos resultados do questionário, de forma a facilitar o processo de avaliação e análise (Apêndice 5).

#### **3. 5. 4. Avaliação da atividade física habitual dos pais**

O *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) foi criado no final da década de 90 com o objetivo de determinar os níveis de atividade física em indivíduos dos 15 aos 69 anos, estando validado para a nossa população (Craig *et al.*, 2003).

Assim, no presente estudo foi utilizada a versão curta do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) (Anexo 5) para a caracterização dos hábitos de atividade física dos pais.

Foi utilizada a versão curta para favorecer a taxa de resposta ao questionário e este foi realizado por via telefónica ao Encarregado de Educação da criança.

Esta versão foi estruturada para que possa facultar informação específica e individual acerca da quantidade de atividade física moderada, vigorosa e das caminhadas. Permite também conhecer a quantidade de atividade física total e o tempo que cada indivíduo permanece sentado. Esta última variável funciona como um indicador independente da inatividade física (Craig *et al.*, 2003; Marshall & Buman, 2001).

Para o tratamento dos dados serão utilizadas as *Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short Form* (Anexo 6).

### **3. 5. 5. Avaliação da competência motora**

#### **a) Avaliação da coordenação motora**

Para a avaliação da coordenação motora foi utilizado o teste *Körperkoordination Test für Kinder* (KTK) (Schilling & Kiphard, 1974) (Anexo 7). Este pode ser utilizado com crianças entre os 5 e os 14 anos de idade e é constituído por quatro tarefas. Na primeira tarefa é, principalmente, verificado o equilíbrio dinâmico; na segunda, a força dinâmica e coordenação dos membros inferiores; na terceira, a lateralidade e velocidade em saltos alternados e na quarta, a lateralidade e estruturação espaço-temporal (Gorla, Araújo & Rodrigues, 2009). Cada tarefa pode ser aplicada individualmente, apresentando confiabilidade de 0.65 a 0.87, mas ao se realizarem todos, há confiabilidade de 0.90, demonstrando credibilidade para a sua aplicação (Gorla *et al.*, 2009).

De forma a serem utilizadas as tabelas originais do estudo de Schilling e Kiphard (1974), é necessário transformar o resultado final de cada tarefa (valores brutos) em quocientes motores. Esse procedimento é realizado verificando-se as tabelas de referência para cada teste, de acordo com o sexo e a idade de cada criança (Anexo 8), de modo a ser feito o somatório, obtendo-se o quociente motor total. Este permite a classificação da coordenação motora em cinco diferentes níveis: muito boa coordenação motora global (entre 131 e 145); boa coordenação motora global (entre 116 e 130); coordenação motora global normal (entre 86 e 115); insuficiência da coordenação motora global (entre 71 e 85) e perturbação da coordenação motora global (entre 56 e 70) (Gorla *et al.*, 2009; Smits-Engelsmann, Henderson & Michels, 1998; Hanewinkel-van Kleef, Helder, Takken & Engelbert, 2009; Vandorpe *et al.*, 2010).

Para o registo dos resultados de cada tarefa foi construída uma folha de registo (Apêndice 6).

#### **b) Avaliação das habilidades motoras**

Para a avaliação das habilidades motoras fundamentais foi utilizado o *Test of Gross Motor Development Second* (TGMD-2<sup>nd</sup>). O TGMD-2<sup>nd</sup> é um teste adequado para a faixa etária

dos 3 aos 10 anos de idade e consiste numa avaliação normativa das habilidades motoras globais comuns (Ulrich, 2000).

Este é composto por 12 habilidades motoras (*skills*) divididas pelo grupo de habilidades motoras referentes à locomoção (correr, galopar, pé coxinho, saltar por cima, salto horizontal e deslocamento horizontal) e pelo grupo de habilidades referentes ao controlo de objetos/manipulativos (rebater uma bola estática, drible estático, receber, pontapear uma bola estática, lançar por cima e lançar por baixo – rebolar) (Anexo 9).

A recolha e posterior quantificação dos dados obedecem a um trajeto específico. A recolha dos dados foi feita utilizando uma câmara de filmar frontalmente, e o desempenho motor das crianças foi avaliado à posteriori e registado numa folha desenhada para o efeito (Apêndice 7). O protocolo estabelecido pelo autor aconselha duas câmaras, uma frontal e outra lateral. Contudo, devido à limitação do espaço disponível para as filmagens, não foi possível o cumprimento deste critério. O espaço reduzido impossibilitou também o seguimento do mapa desenhado e aconselhado pelo teste. Foi garantido apenas o espaço suficiente para que a criança pudesse desempenhar com sucesso os critérios de desempenho. Cada criança realizou duas vezes cada habilidade motora.

Cada habilidade inclui 3 a 5 critérios de desempenho, fundamentados em padrões maduros de movimento, que permitem identificar de forma mais precisa as características específicas do movimento, transparecendo o real nível de perícia em que a criança se encontra. Se a criança executou corretamente o critério de desempenho foi-lhe atribuído o valor 1, caso contrário, foi-lhe atribuído o valor 0. A soma dos resultados das duas tentativas originou um valor bruto em cada habilidade motora. A soma dos resultados das 6 habilidades motoras, em cada subconjunto, deu origem a uma pontuação para as habilidades de locomoção e a uma pontuação para as habilidades de manipulação. Posteriormente, os dois subconjuntos de valores brutos foram convertidos em valores standardizados usando tabelas construídas para o efeito. Os valores standardizados foram somados e convertidos num quociente motor (QM), que permite classificar as crianças em sete categorias: muito superior, superior, acima da média, na média, abaixo da média, fraco e muito fraco (Anexo 10).

### **3. 5. 6. Avaliação da história de raquialgia e das mochilas (sensação subjetiva de peso e forma de transporte)**

Para a mensuração destas duas variáveis foi desenhado um questionário para ser entregue a cada criança (Apêndice 8).

Relativamente à mochila escolar, procurou-se medir a sensação subjetiva da criança relativamente ao peso da mesma e a sua forma de transporte. Para se conseguir entender melhor este último aspeto, foram também colocadas algumas questões acerca das características da mochila (número de alças e presença/ausência de rodas).

No que diz respeito às raquialgias, o objetivo não consistia na medição da intensidade das mesmas, mas sim na sua existência ou não. Perante a constatação da presença da sintomatologia, pretendeu-se conhecer o seu padrão de comportamento e o impacto da mesma no dia a dia da criança.

O preenchimento foi realizado pela criança após explicação da investigadora, a qual esclareceu todas as dúvidas que surgiram. Não foi imposto nenhum limite de tempo ao preenchimento do questionário.

### **3. 5. 7. Avaliação da história de raquialgias dos pais**

Para a medição da história de raquialgias dos pais foi elaborado um questionário específico para a presente investigação (Apêndice 9). O objetivo não se prendeu com a medição da intensidade dos sintomas, mas sim com a sua presença, bem como com o seu padrão de comportamento e impacto na qualidade de vida do indivíduo em causa. Foram também feitas questões acerca das queixas de raquialgias dos seus filhos.

O questionário foi feito via telefone ao Encarregado de Educação da criança.

### **3. 5. 8. Avaliação do nível sócio-económico da família**

Para a avaliação do nível sócio-económico da família foi utilizada a Escala de Notação Social da Família – Graffar Adaptado (Amaro, Silva, Lourenço & Silva, 2001) (Anexo 11). Esta é uma classificação internacional, muito antiga, que possibilita a determinação da posição social da família, estabelecida pelo professor Graffar de Bruxelas (Graffar, 1956), cuja utilização ao longo dos anos tem sido frequente, tornando-se num instrumento padrão difícil de contornar. Baseia-se no estudo de um conjunto de cinco critérios: profissão, nível de instrução, fontes de rendimento familiar, conforto do alojamento e aspeto do bairro residencial.

Segundo o autor, esta deve ser preenchida de acordo com o elemento que tem maior rendimento do agregado familiar. Contudo, quando o rendimento de ambos os constituintes do casal era igual, a escala foi avaliada de acordo com os dados do elemento que respondeu à mesma.

De forma a não invadir a privacidade das famílias, optou-se por se desenvolver um conjunto de perguntas a realizar aos pais para serem recolhidos os dados necessários ao preenchimento da Escala. Estas foram incluídas no início do questionário elaborado para a avaliação da história das raquialgias dos pais e, portanto, realizadas via telefone.

Foi atribuída uma pontuação para cada um dos cinco critérios enumerados e, posteriormente, a soma de todas as pontuações definiu o escalão que a família ocupa na sociedade, existindo cinco classes possíveis de classificação social: alta, média alta, média, média baixa e baixa.

### **3. 5. 9. Avaliação do IMC**

Para a caracterização da amostra relativamente ao seu estado nutricional foi utilizado o IMC, uma vez que este é um bom indicador do mesmo (Cole, Bellizzi, Flegal & Dietz, 2000)

Para o cálculo do IMC foi utilizada a fórmula:  $\text{Peso (Kg)} / \text{Altura}^2 \text{ (m)}$ . Adotaram-se os valores de corte sugeridos pela USAID (2012) para crianças entre os 7 e os 8 anos (Apêndice 11). Os valores foram registados numa folha de registo desenhada para o efeito (Apêndice 10).

### **a) Avaliação da massa corporal**

Para se determinar a recolha objetiva em quilogramas (Kg) da massa corporal de cada criança foi utilizada uma balança digital portátil (Fig. 15). A avaliação de todos os constituintes da amostra foi realizada sempre na mesma balança. As medidas foram arredondadas às décimas.



Fig. 15. Balança digital portátil.

Cada participante colocou-se no centro da plataforma da balança, com o peso bem distribuído pelos dois membros e mantendo o olhar em frente. A pesagem foi realizada apenas em cuecas.

Uma vez que a massa corporal apresenta variações diárias de cerca de 1 kg em crianças, os valores mais estáveis são aqueles que se obtém de manhã em jejum (Fragoso & Vieira, 2005). Contudo, uma vez que não foi possível a pesagem em jejum, optou-se por pesar todas as crianças de manhã, antes do intervalo do lanche da manhã.

### **b) Avaliação da altura**

Para a medição da altura foi utilizada uma craveira (Fig. 16). Esta destina-se à recolha de medidas no sentido vertical, como alturas. É constituída por uma base e a escala de medida está dividida em duas partes, sendo uma parte fixa (a inferior, correspondente a um metro) e uma parte móvel (a superior), que contém um braço perpendicular no seu topo e desliza de acordo com a altura do sujeito a medir. O princípio deste instrumento, que foi utilizado durante anos nas

Farmácias, antes da existência dos aparelhos digitais, é semelhante ao do antropómetro, cuja fidedignidade e fiabilidade, para a obtenção destas medidas, está amplamente comprovada (Fragoso & Vieira, 2000).

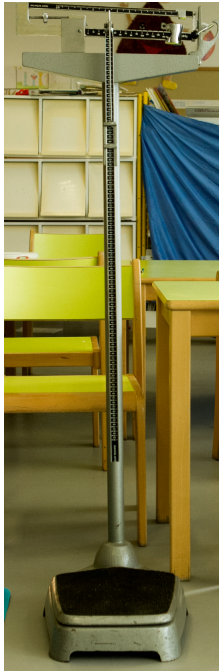


Fig. 16. Craveira.

As medidas foram arredondadas ao milímetro (0.1 cm).

A altura, comumente definida como estatura, corresponde à distância vertical do vértex (ponto superior da cabeça) e o solo. Para tal, a criança permaneceu sobre a base da craveira, onde se localizava o ponto zero, na posição antropométrica: posição vertical, pés descalços unidos pelos calcanhares e pontas afastadas aproximadamente 60°, joelhos em contacto, braços naturalmente pendentes ao longo do tronco, mãos abertas com as palmas encostadas às faces laterais das coxas, peso equilibradamente distribuído entre os dois membros inferiores e a cabeça orientada segundo o plano horizontal ou de *Frankfurt* (Fragoso & Vieira, 2005; Fragoso & Vieira, 2000). Este plano corresponde ao plano horizontal que passa pelo ponto tragion (bordo superior do canal auditivo externo) e pelo ponto orbital (ponto médio do bordo inferior da cavidade orbitária) e permite que o vértex seja o ponto mais elevado do crânio (Fragoso & Vieira, 2000).

O investigador ajudou as crianças a adotar a posição de medição correta e exerceu uma ligeira tração na coluna cervical. Foi feita pressão suficiente para comprimir o cabelo com a haste móvel da craveira (Fragoso & Vieira, 2005).

A criança foi medida em cuecas para que fosse visível a posição do seu corpo.

Esta variável foi sempre recolhida no período da manhã, uma vez que a altura pode apresentar uma diminuição de 1% ao longo do dia (Fragoso & Vieira, 2005).

De forma a minimizar o erro de paralaxe, as leituras foram feitas perpendicularmente à escala.

### **3. 6. Procedimentos no planeamento e realização do estudo**

Numa primeira fase, foi feita uma abordagem para se perceber a disponibilidade, interesse e capacidade de colaboração das Escolas de Aljustrel e Almodôvar na realização deste estudo. Neste sentido foram contactados, através de documento escrito (Apêndice 2), os respetivos Diretores a quem foi explicado o tipo de estudo, os objetivos do mesmo, a logística necessária e os princípios éticos a respeitar. Foi obtido consentimento verbal, tendo sido disponibilizados, em ambas as escolas, todos os recursos humanos e materiais necessários.

De igual modo se procedeu com as professoras titulares de turma (Apêndice 3), a quem foram entregues os Consentimentos Informados para distribuição pelos Encarregados de Educação e respetiva recolha (Apêndice 1). Com estas foi também planeado todo o processo da recolha de dados, de forma a minimizar os efeitos das medições no desenrolar normal das atividades letivas.

Foi feito um treino de competências da examinadora, de forma a detetar antecipadamente lacunas ou aspetos a melhorar e desenvolver, potencializando a qualidade da investigação.

O treino de procedimentos teve como principais objetivos: o ganho de competências, por parte da examinadora, na aplicação dos instrumentos de medida; o desenvolvimento de competências sobre anatomia palpatória, de forma a marcar as referências anatómicas necessárias para as medições e auxiliar na organização e gestão do tempo, uma vez que permitiu perceber quanto tempo demorava, em média, a recolha de dados em cada sujeito.

Este treino englobou 3 crianças com idades próximas às da população alvo, tendo-se obtido dos pais o consentimento para a participação no estudo. Este foi realizado no pavilhão desportivo da Escola de Almodôvar (aplicação das baterias de teste, realização das medições

antropométricas, marcação dos pontos anatómicos necessários à avaliação postural e, subsequente, registo fotográfico) e em casa de cada criança (onde foram aplicados os questionários às crianças e aos pais).

Feita a avaliação do decorrer do treino de procedimentos, procedeu-se a alguns ajustes, nomeadamente:

- utilização de apenas uma câmara de filmar na bateria de teste TGMD-2<sup>nd</sup>, devido à limitação de espaço existente e disponível para a recolha dos dados;
- avaliação de apenas uma criança de cada vez na bateria de testes TGMD-2<sup>nd</sup>, de forma a otimizar o tempo disponível para a recolha dos dados e realização de filmagens;
- ajuste das dimensões do mapa da bateria de testes TGMD-2<sup>nd</sup> às dimensões do espaço disponível, garantindo espaço suficiente para a correta realização de todas as habilidades motoras;
- utilização de um cone gigante como suporte de bola para a realização da habilidade motora rebater uma bola estática, devido a não existir um suporte de bola específico para este efeito;
- avaliação de duas crianças em simultâneo na bateria de testes KTK, uma vez que as tarefas constituintes da mesma exigem um maior esforço físico e, conseqüente, necessidade de períodos de repouso e retorno à calma. Deste modo, enquanto uma criança desempenhava a tarefa, a outra descansava;
- divisão ao meio das tábuas utilizadas na primeira tarefa da bateria de testes KTK, de forma a facilitar a portabilidade das mesmas;
- medição da massa corporal e avaliação da postura no mesmo momento, para que fosse necessário despir as crianças apenas uma vez e
- utilização da máquina fotográfica sempre à altura de 1.10 m em todos os registos fotográficos, evitando a necessidade de constantes ajustes da mesma, maximizando, assim, o tempo disponível.

Foi também possível perceber que seriam necessárias, em média, duas horas por criança para a recolha de todos os seus dados. A este tempo, acresceu uma média de meia hora por Encarregado de Educação, para a recolha dos dados dos questionários direcionados aos mesmos. Com base nestes valores, percebeu-se serem necessários 17 dias para a recolha da totalidade dos

dados (considerando as seis horas letivas diárias) e estes foram planeados e organizados em conjunto com as professoras titulares de turma, tal como referido acima. O processo da recolha de dados decorreu entre os meses de fevereiro e abril de 2014.

Para além do treino de competências, foi necessário que os questionários desenvolvidos especificamente para o presente estudo (tanto para as crianças como para os seus pais) passassem por um processo de revisão, de forma a garantir que a linguagem utilizada era adequada e permitia que todos os pontos fossem perceptíveis e objetivos.

Desta forma, o questionário destinado às crianças foi passado às 3 crianças participantes do treino de competências e o questionário destinado aos pais foi passado aos seus Encarregados de Educação. Não surgiram dificuldades nem dúvidas por parte dos intervenientes. No entanto, na questão 36 do questionário destinado aos pais (“Onde lhe costuma doer?”), relativamente à localização das dores de costas dos seus filhos) foi acrescentada a opção “Não sei”, por sugestão de um dos pais.

Os dados foram recolhidos pela investigadora, existindo a colaboração ocasional de um colega para o registo das diferentes medidas. Os registos fotográficos e audiovisuais foram efetuados por um profissional contratado para o efeito.

De forma a garantir a fidedignidade das leituras das variáveis posturais em estudo através do SAPO, foi realizado um estudo de reprodutibilidade intraobservador. Este garante a capacidade do mesmo examinador obter os mesmos resultados em momentos de avaliação diferentes. Para tal, cada fotografia foi avaliada duas vezes, em momentos diferentes. O coeficiente de correlação intracasse (ICC) foi utilizado para verificar a fidedignidade entre as duas medidas obtidas para cada variável (Iunes, 2005; Castro, Moraes, Freitas & Mondini, 2008; Gadotti, Vieira & Magee, 2006).

Não foi possível realizar este mesmo estudo para a variável altura, uma vez que a medição desta em dois momentos distintos e na mesma altura do dia (de manhã), seria difícil de compatibilizar com as exigências escolares (preparação para provas e realização das mesmas). Por outro lado, exigiria também que as crianças se despissem novamente, implicando um maior apoio por parte dos recursos humanos escolares.

### 3. 7. Tratamento dos dados

O tratamento dos dados foi realizado no programa *Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS Statistics 22.0)*.

A base de dados construída e utilizada inclui 251 variáveis, definidas de acordo com as suas características e codificações.

Para o tratamento dos dados foram utilizados:

- Métodos de estatística descritiva (tabelas de frequências, medidas de tendência central e medidas de dispersão – desvio padrão), para a caracterização da amostra e para a apresentação dos resultados de cada variável em estudo.
- Análises de *clusters*, na tentativa de encontrar diferentes perfis de autoconceito e de hábitos de atividade física das crianças. Esta opção foi escolhida de modo a facilitar a análise dos dados, uma vez que nenhuma das escalas utilizadas apresenta valores de corte. No caso da tentativa de aglomeração com variáveis de perfil semelhante (dimensões da escala PHCSCS-2) foi aplicada uma metodologia hierárquica com dissemelhança medida pelo quadrado da distância euclidiana e fusão de casos segundo o método de *ward*. Para a formação de *clusters* baseada em dois tipos de variáveis: quantitativas (Índices de Atividade Física do questionário BQHPA) e qualitativas (prática de segundo ou terceiro desporto, ver TV, deslocar-se a pé e prática de desporto nos tempos livres) foi utilizada uma metodologia de dois passos (*Two-step Cluster*), com dissemelhança medida com o logaritmo da distância de máxima verosimilhança e com fusão de casos de acordo com o critério *Shwarz's Bayesian Information Criterion (BIC)* (Maroco, 2007; Pestana & Gageiro, 2003).
- Métodos estatísticos de associação, através da análise de regressão logística bivariada e multivariada, com o objetivo de calcular o risco (*Odds Ratio - OR*) de raquialgias (variável dependente) associado ao conjunto de variáveis independentes estudadas. Em primeiro lugar foram conduzidos modelos univariados e, posteriormente, as variáveis estatisticamente significativas ( $p < 0.05$ ) foram introduzidas num modelo multivariável, sendo para tal utilizado o método *backward*. Este consiste num processo algoritmo sequencial de retirada de covariáveis que, em cada passo se evidenciem pela menor contribuição explicativa para o modelo. Assim, são calculados tantos modelos quantos os necessários, para que no final apenas sobrem as

variáveis cujo valor de  $p$  seja inferior a 5% (Maroco, 2007; Pestana & Gageiro, 2003).

#### 4. Apresentação dos resultados

A amostra foi constituída por 52 crianças, 27 do sexo feminino e 25 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos de idade (Tabela 3).

Tabela 3. Características da amostra estudada relativamente ao sexo e à idade.

	n	Percentagem (%)
<b>Sexo</b>		
Feminino	27	51,9
Masculino	25	48.1
<b>Idade</b>		
7 anos	32	61.5
8 anos	20	38.5

Relativamente à constituição dos agregados familiares, a maior parte das crianças vive com ambos os pais (43 crianças). As famílias monoparentais têm maioritariamente a mãe como cuidadora (sete crianças para duas). Mais de metade das crianças (28 crianças) tem um irmão, sete crianças têm dois irmãos e 17 crianças são filhas únicas. De duas famílias fazem também parte os avós (Tabela 4).

Tabela 4. Constituição dos agregados familiares.

	Com um irmão	Com dois irmãos	Sem irmãos	Com avós	Com avós e um irmão
<b>Família monoparental</b>					
Mãe	3	0	3	0	1
Pai	1	0	1	0	0
<b>Família nuclear (mãe e pai)</b>					
	23	7	12	1	0

A média de idades das mães é inferior à idade dos pais (36.50 para 39.55), como pode ser observado na tabela 5.

Tabela 5. Idades (em anos) dos constituintes dos agregados familiares.

	<b>Média</b>	<b>Desvio-padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Mãe</b>	36.50	5.12	24	47
<b>Pai</b>	39.55	5.91	30	61
<b>Avós</b>	61.75	3.30	57	64
<b>Irmãos</b>	9.36	6.37	0.30	24

No que diz respeito ao nível sócio-económico (Tabela 6), a maior parte das famílias pertence à classe média (53.8%), existindo ainda uma percentagem significativa a pertencer à classe social média alta (36.5%).

Tabela 6. Níveis socioeconómicos da amostra.

	<b>n</b>	<b>Percentagem (%)</b>
Classe social alta	1	1.9
Classe social média alta	19	36.5
Classe social média	28	53.8
Classe social média baixa	4	7.7

A tabela 7 reproduz os dados relativamente às variáveis antropométricas estudadas.

Tabela 7. Características da amostra estudada relativamente à antropometria (peso, altura e IMC).

	<b>Média</b>	<b>Desvio-padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Peso (kg)</b>	28.04	7.28	19.60	63.70

<b>Altura (m)</b>	1.29	0.06	1.15	1.54
<b>IMC</b>				
Total da amostra	16.74	2.85	13.25	27.03
Sexo feminino	17.02	3.35	13.28	27.03
Sexo masculino	16.44	2.20	13.25	23.13

É possível verificar que a média dos valores de IMC do sexo feminino é superior à do sexo masculino. Contudo, ambos os valores estão dentro dos intervalos do peso normal para ambos os sexos nestas idades. Todavia, se atentarmos para as frequências absolutas dentro de cada categoria de peso (Tabela 8), conseguimos perceber que 9.6% das crianças (5) apresentam baixo peso e 32.7% (17) têm excesso de peso, das quais 15.4% (8) atingem já os valores da obesidade. Podem também ser observadas diferenças entre os sexos nas diferentes categorias, sendo o sexo feminino líder nas categorias de extremo (baixo peso, 11.1%, e obesidade, 18.5%). O sexo masculino apresenta valores mais elevados nas categorias peso normal (60%) e sobrepeso (20%).

Os resultados obtidos para a variável autoconceito apresentam-se resumidos na tabela 9.

Apesar do sexo feminino apresentar valores de média superiores aos do sexo masculino, à exceção do ocorrido no domínio da ansiedade, apenas foram observadas diferenças estatisticamente significativas no domínio do estatuto intelectual e escolar ( $p < 0.05$ ).

Tabela 8. Valores de IMC categorizados.

	<b>Baixo peso n (%)</b>	<b>Peso normal n (%)</b>	<b>Sobrepeso n (%)</b>	<b>Obeso n (%)</b>
<b>Total da amostra</b>	5 (9.6)	30 (57.7)	9 (17.3)	8 (15.4)
<b>Sexo feminino</b>	3 (11.1)	15 (55.6)	4 (14.8)	5 (18.5)
<b>Sexo masculino</b>	2 (8.0)	15 (60.0)	5 (20.0)	3 (12.0)

Tabela 9. Medidas descritivas das dimensões do PHCSCS-2 e diferenças entre sexos.

	<b>Média</b>	<b>Desvio-padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Valor p</b>
<b>Domínio comportamental</b>					
Total da amostra	11.35	1.70	3	13	

Sexo feminino	11.67	0.88	10	13	0.666
Sexo masculino	11	2.25	3	13	
<b>Domínio do estatuto intelectual e escolar</b>					
Total da amostra	11.04	2.12	4	13	0.017
Sexo feminino	11.78	1.31	8	13	
Sexo masculino	10.24	2.54	4	13	
<b>Domínio da aparência e atributos físicos</b>					
Total da amostra	5.98	1.46	0	8	0.164
Sexo feminino	6.30	0.91	4	8	
Sexo masculino	5.64	1.85	0	8	
<b>Domínio da ansiedade</b>					
Total da amostra	5.73	1.98	1	8	0.219
Sexo feminino	5.48	1.91	1	8	
Sexo masculino	6	2.06	1	8	
<b>Domínio da popularidade</b>					
Total da amostra	7.96	1.83	2	10	0.503
Sexo feminino	8	1.47	4	10	
Sexo masculino	7.92	2.18	2	10	
<b>Domínio da satisfação e felicidade</b>					
Total da amostra	7.56	0.85	3	8	0.570
Sexo feminino	7.67	0.55	6	8	
Sexo masculino	7.44	1.08	3	8	
<b>Valor total</b>					
Total da amostra	49.62	7.60	15	57	0.594
Sexo feminino	50.90	4.59	39	57	
Sexo masculino	48.24	9.8	15	57	

Com o propósito de estabelecer um **perfil de autoconceito** para as crianças da amostra, foi também realizada uma análise de *clusters*. O resultado mais equilibrado foi encontrado na divisão em seis *clusters*. A tabela 10 sistematiza os resultados encontrados nesta solução. A fusão dos participantes do último cluster (n=2) pode ser explicada pelo facto destes terem resultados muito abaixo de todos os outros participantes em todos os domínios abrangidos pela escala. Todas as dimensões apresentam valor discriminativo pela solução de *clusters* gerada ( $p < 0.001$ ), o que salienta a admissibilidade da solução.

Tabela 10. Medidas descritivas das dimensões do PHSCS-2 por *cluster* e teste ANOVA para a discriminação por *cluster*.

	<i>Cluster</i> 1 (n= 12)	<i>Cluster</i> 2 (n= 10)	<i>Cluster</i> 3 (n=6)	<i>Cluster</i> 4 (n=17)	<i>Cluster</i> 5 (n=5)	<i>Cluster</i> 6 (n=2)	
Domínios	Média (Desvio- padrão)	Média (Desvio- padrão)	Média (Desvio- padrão)	Média (Desvio- padrão)	Média (Desvio- padrão)	Média (Desvio- padrão)	ANOVA
Domínio comportamental	11.25 (0.87)	11.40 (1.51)	11.00 (1.10)	12.35 (0.61)	11.00 (0.00)	5.00 (2.83)	p<0.001
Domínio do estatuto intelectual e escolar	12.67 (0.49)	11.40 (0.84)	7.50 (1.22)	11.65 (1.17)	11.00 (0.71)	5.00 (1.41)	p<0.001
Domínio da aparência e atributos físicos	7.25 (0.75)	6.20 (0.79)	4.50 (1.05)	6.06 (0.83)	5.80 (0.84)	1.50 (2.12)	p<0.001
Domínio da ansiedade	5.67 (0.78)	6.50 (0.97)	4.33 (1.21)	7.35 (0.93)	2.20 (0.84)	1.50 (0.71)	p<0.001
Domínio da popularidade	8.92 (0.67)	6.50 (1.27)	6.67 (2.25)	9.06 (0.75)	8.40 (0.55)	3.00 (1.41)	p<0.001
Domínio da satisfação e felicidade	7.83 (0.39)	7.70 (0.48)	7.17 (0.98)	7.76 (0.44)	7.40 (0.55)	5.00 (2.83)	p<0.001
Valor total	53.58 (1.73)	49.70 (2.50)	41.17 (2.40)	54.24 (1.86)	45.80 (1.48)	21.00 (8.49)	p<0.001

Observando o gráfico 1, podemos constatar que não existem grandes diferenças nos valores das médias entre os cinco primeiros *clusters*. O *cluster* quatro destaca-se com uma média de 12.35.

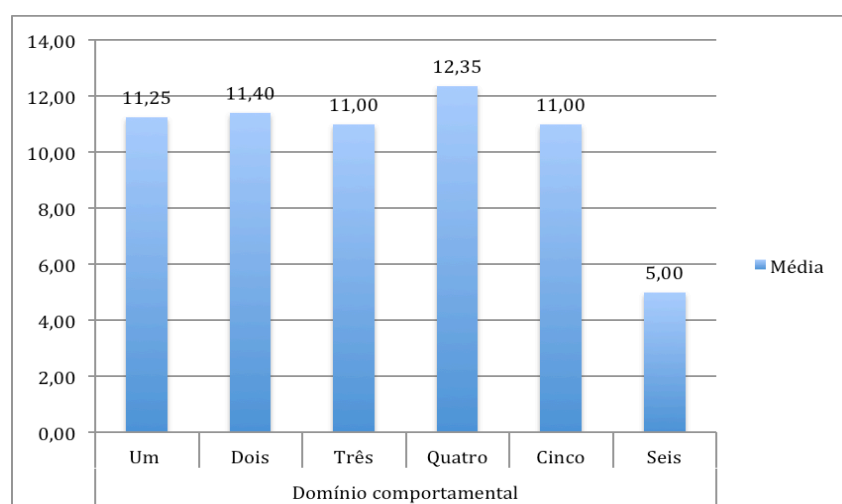


Gráfico 1. Média do domínio comportamental por *cluster*.

Observando o gráfico 2, é possível perceber maiores variações entre *clusters* para o domínio do estatuto intelectual e escolar, do que para o domínio anterior. O valor do *cluster* três é consideravelmente mais baixo, quando comparado com os valores dos *clusters* um, dois, quatro e cinco.

É possível ainda notar que a sua média (7.50), se encontra mais próxima da média do *cluster* seis (5.00), grupo que apresenta o valor mais baixo, do que das médias dos outros *clusters*.

É ainda importante referir que o *cluster* um apresenta o maior valor (12.67) neste domínio do autoconceito, ficando os restantes com valores médios muito próximos.

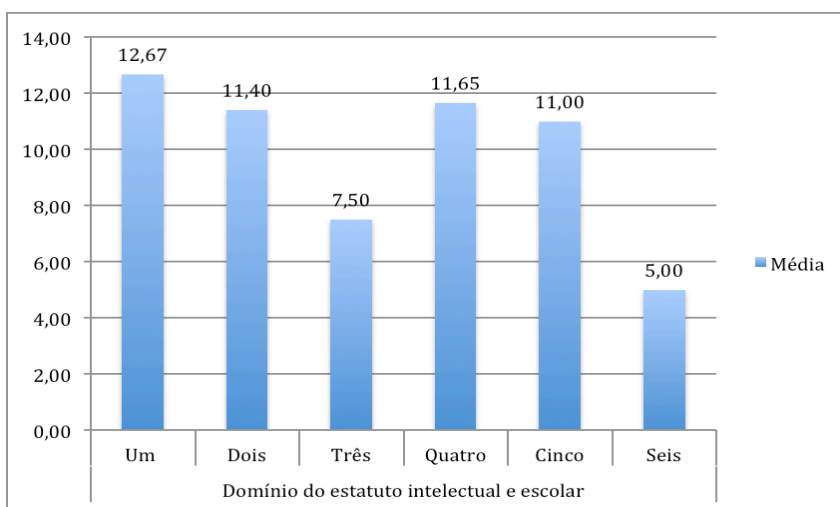


Gráfico 2. Média do domínio do estatuto intelectual e escolar por *cluster*.

Atentando ao gráfico 3, é possível perceber que o *cluster* três também apresenta valores consideravelmente mais baixos do que os *clusters* um, dois, quatro e cinco, tal como observado no domínio anterior. Contudo, nesta situação, o seu valor médio encontra-se mais próximo dos *clusters* com valores mais altos do que do *cluster* seis.

Neste domínio, à semelhança do domínio anterior, o *cluster* um apresenta o maior valor de média.

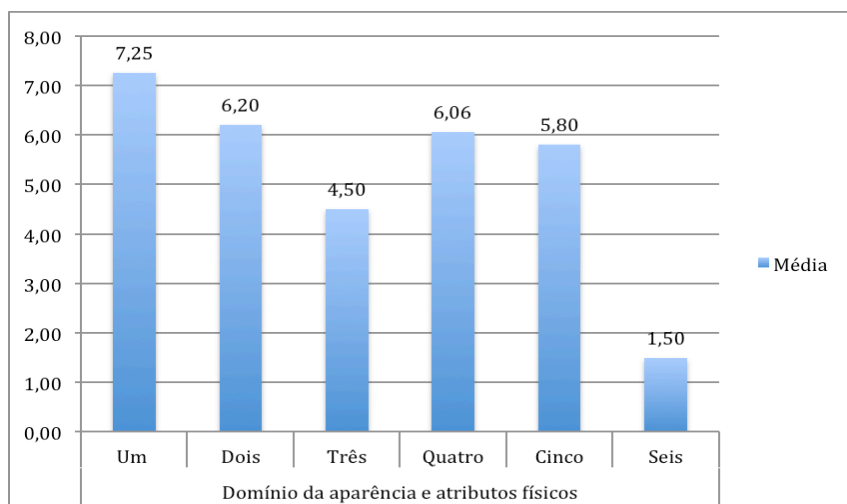


Gráfico 3. Média do domínio da aparência e atributos físicos por *cluster*.

Quando observamos o gráfico correspondente ao domínio da ansiedade (Gráfico 4), conseguimos perceber que neste existem grandes flutuações entre os valores dos diferentes *clusters*. O *cluster* cinco, que apresentou em todos os outros domínios, valores altos e não muito díspares dos restantes, apresenta um valor para o domínio da ansiedade extremamente baixo (2.20). Com uma média inferior, apenas existe o *cluster* seis (1.50). A diferença entre as médias destes dois *clusters* é inferior à diferença entre a média do *cluster* cinco e do *cluster* três (com média imediatamente superior, 4.33). Deste modo, as crianças constituintes do *cluster* cinco apresentam um índice de ansiedade bastante elevado e próximo das duas crianças identificadas como *outliers* da amostra (*cluster* seis), apesar de os seus valores nos restantes domínios não se destacarem.

O *cluster* quatro, que já se tinha destacado dos restantes no domínio comportamental, volta a atingir o maior valor de média no domínio da ansiedade, sendo o grupo de crianças com menos ansiedade da amostra em estudo.

As crianças que constituem o *cluster* três têm já vindo a apresentar valores de média mais baixas, do que as dos restantes, para os anteriores domínios apresentados (à exceção do domínio comportamental), pelo que o valor médio do presente domínio afigura-se estar dentro do padrão de autoconceito das mesmas.

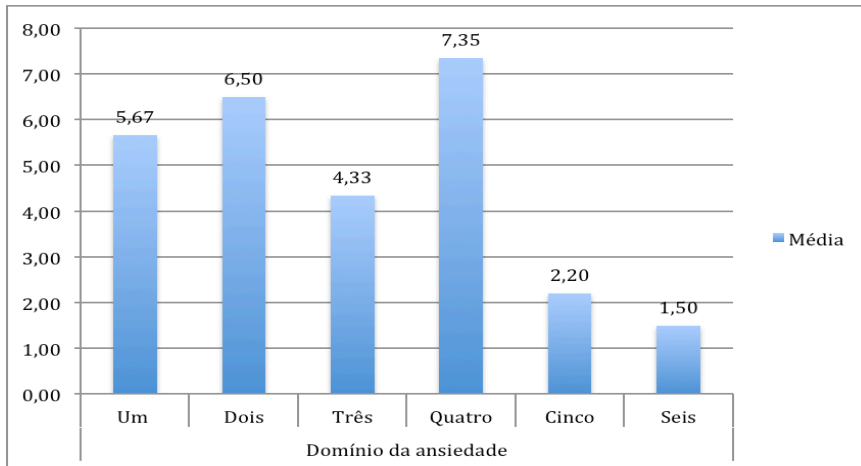


Gráfico 4. Média do domínio da ansiedade por *cluster*.

No que diz respeito ao domínio da popularidade (Gráfico 5), é possível referir uma proximidade entre os *clusters* um, quatro e cinco (com valores mais elevados) e os *cluster* dois e três (com valores mais baixos). O *cluster* quatro volta a atingir o valor de média mais alto.

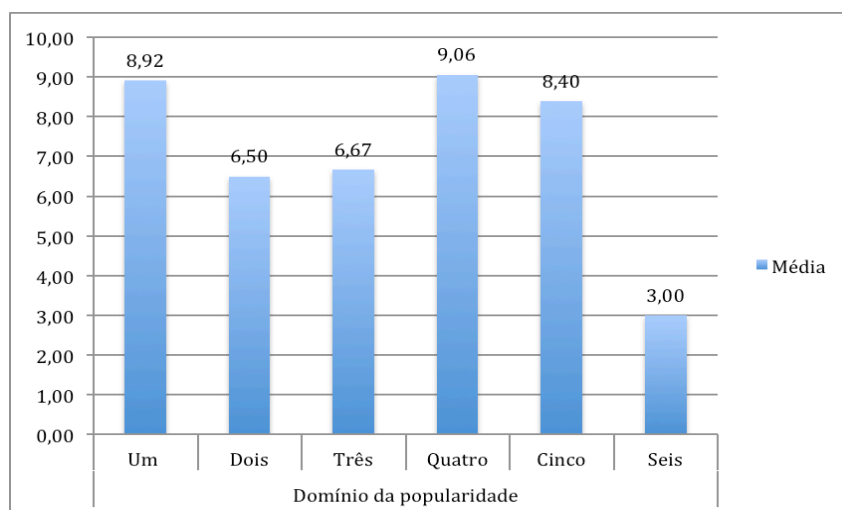


Gráfico 5. Média do domínio da popularidade por *cluster*.

O gráfico 6 corresponde ao domínio da satisfação e felicidade da amostra em estudo. É possível compreender que todos os *clusters* (à exceção do *cluster* seis) apresentam valores elevados e semelhantes. O *cluster* um apresenta a média mais elevada (7,83).

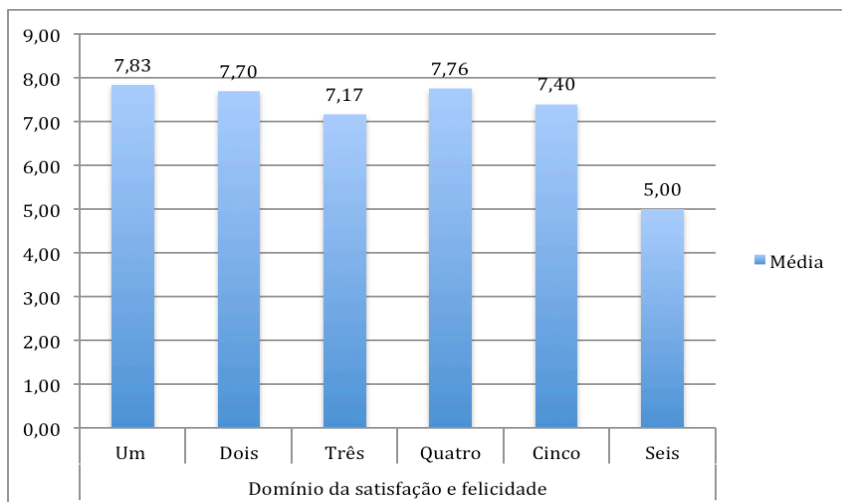


Gráfico 6. Média do domínio da satisfação e felicidade por *cluster*.

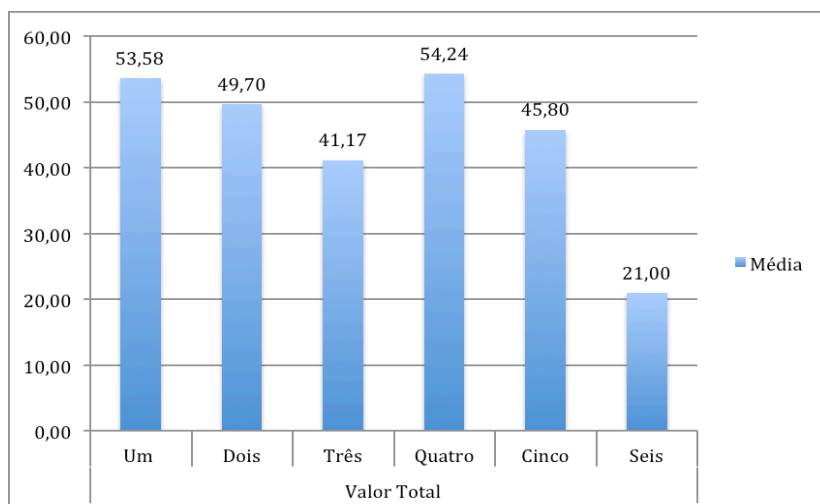


Gráfico 7. Média do valor total do *Piers-Harris Children's Self-Concept Scale* por *cluster*.

Observando o gráfico 7, relativo à média do valor total alcançado por cada *cluster* na escala utilizada para avaliação do autoconceito, é possível perceber, tal como em todos os outros domínios e referido anteriormente, que o *cluster* seis apresenta o menor valor de média e que a diferença para com os outros *clusters* é bastante considerável. As crianças que o constituem não se encontram dentro do perfil de autoconceito da maioria da amostra de crianças estudadas.

Imediatamente a seguir está o *cluster* três. Este manteve um padrão ao longo dos domínios estudados, apresentando, normalmente, valores mais baixos que os restantes *clusters*.

Os *clusters* um e quatro apresentam as médias mais altas. Estes foram também os *clusters* que tinham atingido valores mais altos nos domínios anteriormente apresentados.

Relativamente aos *clusters* dois e cinco é possível perceber que existe uma diferença algo significativa entre ambos, possivelmente justificada pelo valor apresentado pelo *cluster* cinco no domínio da ansiedade.

As crianças constituintes da amostra apresentam uma média de 8.58 como índice de atividade física habitual (Tabela 11). Em todos os índices da escala a média do sexo masculino é superior à do sexo feminino, e esta diferença só não se apresenta estatisticamente significativa para o índice da atividade física de lazer. Ou seja, os rapazes são mais ativos do que as raparigas.

Tabela 11. Medidas descritivas do questionário BQHPA por total da amostra e sexo e valor p calculado para as diferenças entre sexos.

	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Valor p
<b>Índice da Atividade Física Escolar</b>					
Total da amostra	2.54	0.59	1.71	3.86	
Sexo feminino	2.31	0.47	1.71	3.86	0.003
Sexo masculino	2.79	0.60	1.86	3.86	
<b>Índice da Atividade Física Desportiva</b>					
Total da amostra	3.23	0.80	1.50	5	
Sexo feminino	2.93	0.76	1.50	4.25	0.003
Sexo masculino	3.56	0.73	1.75	5	
<b>Índice da Atividade Física de Lazer</b>					
Total da amostra	2.80	0.73	1.50	4.50	
Sexo feminino	2.76	0.74	1.50	4.50	0.658
Sexo masculino	2.85	0.73	1.50	4.25	
<b>Índice da Atividade Física Habitual</b>					
Total da amostra	8.58	1.38	5.82	11.61	
Sexo feminino	8	1.22	5.82	10.61	0.001
Sexo masculino	9.20	1.29	6.96	11.61	

À semelhança da escala utilizada para a medição do autoconceito, também o questionário *Baecke Questionnaire of Habitual Physical Activity* não apresenta valores de corte. Deste modo, optou-se, igualmente, por fazer uma análise de *cluster*, de forma a criar um perfil de atividade física da amostra em estudo. Esta solução de *cluster* foi baseada em dois tipos de variáveis: quantitativas (Índices de Atividade Física) e qualitativas (prática de segundo ou terceiro desporto, ver televisão nos tempos livres, deslocar-se a pé e prática de desporto nos tempos livres). Optou-se pela inclusão destas últimas variáveis na presente análise, para ser possível ter

uma visualização mais específica de alguns indicadores usados para o conhecimento dos hábitos de prática de atividade física das crianças. Uma vez que todas as crianças praticam atividade física na escola, com duas aulas por semana de uma hora de duração, apenas lhes foi questionada a prática física de um segundo ou terceiro desporto, realizado fora do contexto escolar.

A amostra foi dividida em quatro *clusters*. De acordo com a tabela 12, todas as variáveis quantitativas analisadas apresentam valor discriminativo pela solução de *clusters* gerada ( $p < 0.001$ ), o que salienta a admissibilidade da solução.

Tabela 12. Medidas descritivas das dimensões do BQHPA por *cluster* e teste ANOVA para a discriminação por *cluster*.

	<b>Cluster 1 (n= 8)</b>	<b>Cluster 2 (n= 14)</b>	<b>Cluster 3 (n=17)</b>	<b>Cluster 4 (n=13)</b>	
	<b>Média (Desvio- padrão)</b>	<b>Média (Desvio- padrão)</b>	<b>Média (Desvio- padrão)</b>	<b>Média (Desvio- padrão)</b>	<b>ANOVA</b>
Índice de Atividade Física Escolar	2.37 (0.68)	2.90 (0.67)	2.55 (0.41)	2.26 (0.48)	$p < 0.001$
Índice de Atividade Física Desportiva	1.97 (0.39)	3.82 (0.56)	3.54 (0.60)	2.96 (0.39)	$p < 0.001$
Índice de Atividade Física de Lazer	2.66 (0.86)	2.98 (0.81)	2.84 (0.66)	2.65 (0.67)	$p < 0.001$
Índice de Atividade Física Habitual	7.00 (0.95)	9.70 (1.28)	8.93 (0.97)	7.88 (0.85)	$p < 0.001$
Ver televisão nos tempos livres	3.50 (1.07)	3.71 (1.20)	3.82 (1.24)	3.08 (0.28)	$p < 0.001$
Desloca-se a pé de casa para a escola e vice-versa	2.00 (1.85)	2.50 (1.34)	2.82 (2.01)	2.23 (1.30)	$p < 0.001$
Pratica desporto nos tempos livres	2.13 (0.83)	4.93 (0.27)	3.94 (0.97)	3.38 (0.51)	$p < 0.001$

As três últimas variáveis contempladas na tabela acima, apesar de serem variáveis qualitativas, foram tratadas como variáveis quantitativas, de forma a facilitar a análise dos dados e comparação entre os grupos. Uma vez que estas foram codificadas numa escala de Lickert de cinco pontos (1-nunca; 2- raramente; 3- algumas vezes; 4- frequentemente e 5- sempre), quanto maior for o valor de média apresentado, maior é a frequência com que essa variável é realizada.

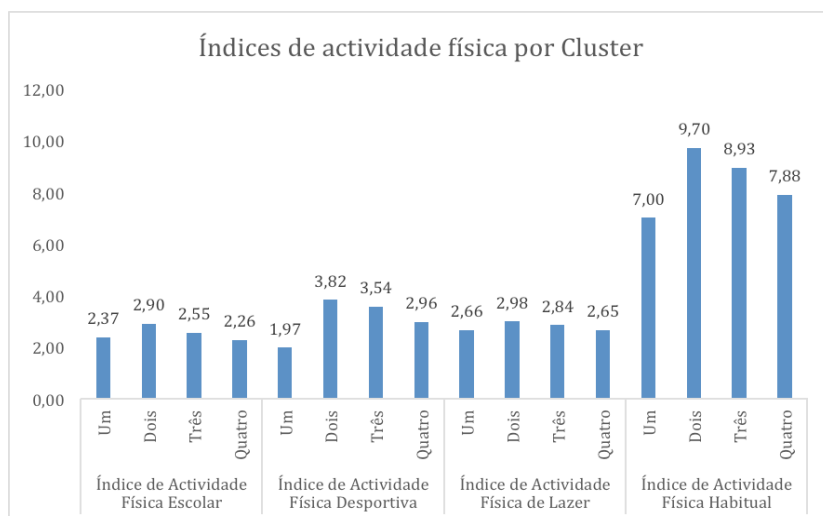


Gráfico 8. Média dos índices de atividade física por *cluster*.

Ao observarmos o gráfico 8, é possível concluir que o *cluster* dois apresenta a maior média em todos os índices.

O *cluster* um apresenta a menor média em todos os índices, à exceção do índice de atividade física de lazer, onde o *cluster* quatro apresenta a menor média. No entanto, a diferença entre ambos é insignificante.

O índice de atividade física de lazer é aquele que apresenta menores diferenças entre cada *cluster*.

O índice de atividade física desportiva é aquele que apresenta maiores variações entre *cluster*.

O índice de atividade física habitual, correspondente à soma dos restantes índices, apresenta também uma grande variabilidade.

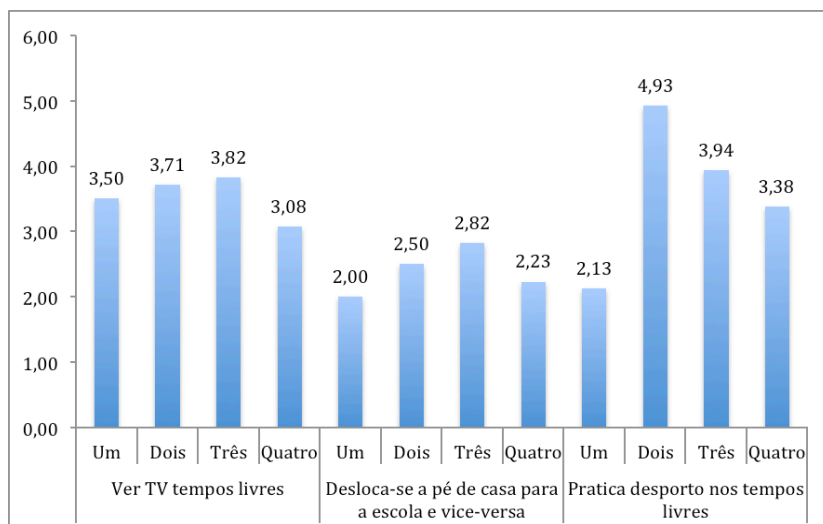


Gráfico 9. Média da frequência com que as crianças veem televisão nos tempos livres, se deslocam a pé de casa para a escola e vice-versa e praticam desporto nos tempos livres por *cluster*.

É interessante perceber que os *clusters* dois e três, que tal como referido acima, correspondem aos grupos de crianças com maiores níveis de atividade física habitual, são também aqueles que mais veem televisão (Gráfico 9), variável de inatividade em estudo. Contudo, é importante referir que, observando os valores das médias de todos (entre o ponto 3 e 4 da escala), todas as crianças em estudo passam bastante tempo a ver televisão, sendo este, então, um comportamento que faz parte das rotinas e hábitos das mesmas.

Relativamente às restantes variáveis de atividade, as crianças dos *clusters* dois e três continuam a liderar, realizando esta atividade com uma maior frequência do que as restantes. No entanto, os valores obtidos (médias entre 2 e 3), refletem o caráter não rotineiro da mesma, acontecendo raramente ou algumas vezes (de acordo com a escala em estudo).

No que diz respeito à prática de desporto nos tempos livres, pode-se concluir que as diferenças entre *clusters* são maiores do que nas restantes variáveis. Enquanto as crianças do *cluster* um, raramente/ algumas vezes o fazem, as crianças do *cluster* dois fazem-no frequentemente/ sempre. Já a média das crianças dos *clusters* três e quatro, situa-se entre os níveis algumas vezes e frequentemente da escala (Gráfico 9).

A prática de atividade desportiva (segundo e terceiro desporto) apresenta-se no gráfico 10.

O *cluster* um corresponde ao grupo de crianças que menos desporto pratica. Neste apenas uma criança pratica um segundo desporto e nenhuma pratica um terceiro desporto. Estes

resultados estão em consonância com o índice de atividade física habitual, em que este *cluster* apresentou os menores valores.

O *cluster* três representa o grupo que mais modalidades desportivas pratica, uma vez que todas as crianças praticam um segundo desporto e apenas uma não pratica um terceiro. No entanto, este grupo não corresponde ao grupo mais ativo (com maior índice de atividade física habitual). Este facto pode ser justificado pela realização de desportos com menor gasto energético, por treinos de menor duração ou menor frequência semanal e anual.

Os *clusters* dois e quatro não apresentam grandes diferenças relativamente à presente variável. Em ambos existem 13 crianças que praticam um segundo desporto e 13 crianças que não praticam um terceiro. Ao *cluster* dois soma-se ainda uma criança que pratica um terceiro desporto e uma que não pratica um segundo desporto.

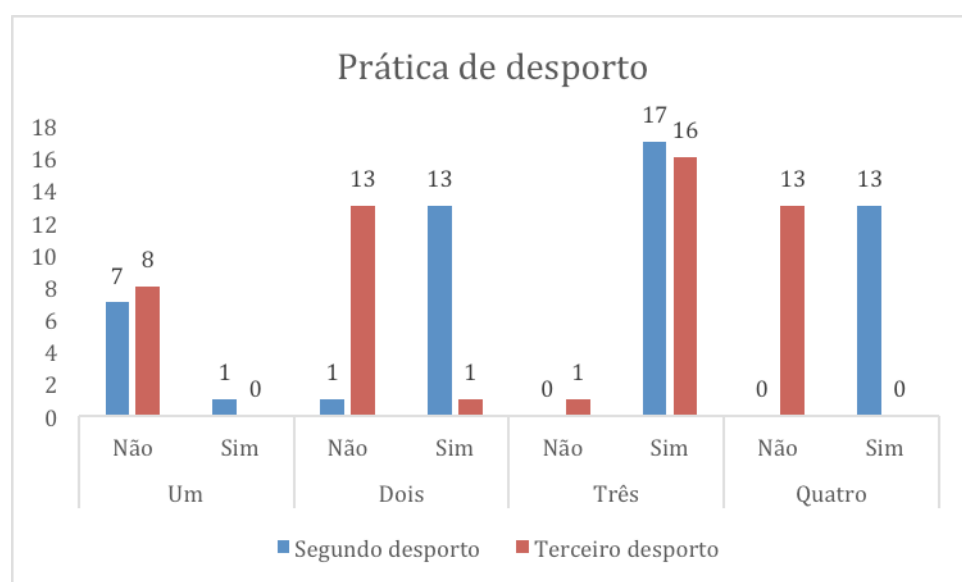


Gráfico 10. Número de crianças que pratica um segundo e um terceiro desporto, divididas por *clusters*.

A tabela 13 descreve os desportos praticados pelas crianças em estudo. Foram considerados todos os desportos referidos pelas crianças. A natação e o futebol são os desportos mais praticados.

Tabela 13. Desportos praticados pelas crianças em estudo.

	n	Percentagem (%)
Natação	16	26.23

Futebol	14	22.95
Saltar à corda	5	8.20
Hóquei	4	6.56
Patinagem	4	6.56
Correr	4	6.56
Bicicleta	4	6.56
Atletismo	3	4.92
Basquetebol	2	3.28
Ballet	2	3.28
Judo	2	3.28
Jogar na Wii	1	1.64

No que diz respeito à coordenação motora, a maioria das crianças apresentou valores dentro do normal e esperado para a idade (53.8%). Apenas uma criança tem uma insuficiência da mesma e três atingiram valores de coordenação muito bons para a sua idade (Tabela 14).

Tabela 14. Classificação das crianças no teste KTK.

	<b>n</b>	<b>Porcentagem</b>
Insuficiência da coordenação motora global	1	1.9
Coordenação motora global normal	28	53.8
Boa coordenação motora global	20	38.5
Muito boa coordenação motora global	3	5.8

O sexo masculino apresentou valores mais elevados do que as raparigas. Contudo, essa diferença apenas se mostrou estatisticamente significativa para o quociente motor da 3.<sup>a</sup> tarefa (correspondente ao salto lateral) e para o score total (Tabela 15).

Tabela 15. Resultados do teste KTK por sexo e valor p calculado para as diferenças entre sexos.

	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Valor p
<b>Quociente motor da 1.<sup>a</sup> tarefa</b>					
Sexo feminino	94.67	12.19	72	123	0.829
Sexo masculino	95.36	10.73	80	117	
<b>Quociente motor da 2.<sup>a</sup> tarefa</b>					
Sexo feminino	137.15	10.49	105	149	0.545
Sexo masculino	140.10	5.54	129	147	
<b>Quociente motor da 3.<sup>a</sup> tarefa</b>					
Sexo feminino	99.04	12.16	78	123	<0.001
Sexo masculino	121.72	13.94	85	144	
<b>Quociente motor da 4.<sup>a</sup> tarefa</b>					
Sexo feminino	94.52	20.20	54	128	0.086
Sexo masculino	103.36	15.76	69	131	
<b>Score</b>					
Sexo feminino	107.96	12.37	80	129	0.001
Sexo masculino	118.84	10.31	90	133	

Relativamente às habilidades motoras, a maioria das crianças (82.7%) encontra-se na média. Apenas 13.5% (7) das crianças apresentam scores abaixo da média, chegando 1.9% (1) a atingir o nível fraco. Uma das crianças em estudo foi classificada como acima da média (Tabela 16).

Tabela 16. Classificação das crianças no teste TGMD-2<sup>nd</sup>.

	n	Porcentagem
Fraco	1	1.9
Abaixo da média	7	13.5
Na média	43	82.7
Acima da média	1	1.9

O sexo feminino apresenta uma menor média para as habilidades de locomoção e uma maior média para as habilidades de manipulação. Todavia, as diferenças entre sexos não são estatisticamente significativas ( $p > 0.05$ ) (Tabela 17).

Tabela 17. Resultados do teste TGMD-2<sup>nd</sup> por sexo e valor p calculado para as diferenças entre sexos.

	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Valor p
<b>Habilidades de locomoção</b>					
Sexo feminino	11.07	1.62	8	13	0.203
Sexo masculino	11.64	1.60	9	14	
<b>Habilidades de manipulação</b>					
Sexo feminino	8.11	1.34	6	10	0.531
Sexo masculino	7.88	2.05	4	12	
<b>Quociente motor</b>					
Sexo feminino	97.56	7.43	82	109	0.600
Sexo masculino	98.64	7.39	79	112	

Foi encontrada uma excelente fiabilidade intraobservador para a medição das variáveis posturais em estudo, uma vez que todos os valores de ICC se situaram acima de 0.90 (Tabela 18). Em estudos de confiabilidade, um ICC acima de 0.70 é comumente usado como limiar de “suficientemente reprodutível”. Um valor de ICC entre 0.71 e 0.79 é considerado aceitável, entre 0.80 e 0.89, muito bom e acima de 0.90, excelente (Gilbert, 2001; Penha *et al.*, 2009; Penha, João, Casarotto, Amino & Penteado, 2005).

Tabela 18. Coeficiente de correlação intraclassa entre os momentos de avaliação.

Avaliação da postura	ICC
Inclinação da cabeça	0.99
Rotação da cabeça	0.99
Elevação do ombro	0.99
Desvio lateral da coluna	0.99
Assimetria da omoplata	0.94
Ângulo externo pé direito	0.99
Ângulo externo pé esquerdo	0.99

Alinhamento da EIAS e da EIPS direita	0.99
Alinhamento da EIAS e da EIPS esquerda	0.99
Posição do joelho direito	0.99
Posição do joelho esquerdo	0.99
Segmento cabeça/ pescoço direita	0.99
Segmento cabeça/ pescoço esquerda	0.99
Cifose dorsal direita	0.99
Cifose dorsal esquerda	0.99
Lordose lombar direita	0.99
Lordose lombar esquerda	0.99

A tabela 19 resume a postura na posição de pé das crianças em estudo. Com base na mesma pode-se compreender que a maioria das crianças apresenta alterações posturais, sendo a mais comum o aumento da lordose lombar direita (88.5%) e esquerda (84.6%).

Apesar de se ter procurado que as crianças mantivessem a mesma postura em ambos os perfis laterais, através das indicações dadas, tal não foi conseguido, justificando-se, assim, os valores divergentes da mesma variável em cada perfil.

No caso da cifose dorsal direita e esquerda, a maioria das crianças apresenta valores dentro dos parâmetros normais (71.2% e 75%, respetivamente). Relativamente ao plano sagital direito, 15 crianças apresentam uma diminuição da cifose e nenhuma apresenta um aumento. Já no plano esquerdo, existem sete crianças com um aumento da mesma e seis com uma diminuição.

A maioria das crianças apresenta uma inclinação da cabeça para a direita (61.5%) e uma rotação para a esquerda (57.7%).

O ombro esquerdo é aquele que mais se encontra elevado (67.3%). Em 53.8% (28) crianças foi observado um desvio lateral da coluna para a esquerda. Quanto à omoplata, a esquerda é aquela que mais se apresenta alada (59.6%).

Relativamente à posição da tíbio-társica, em ambos os perfis o valgismo apresenta os maiores valores (94.2% no perfil direito e 96.2% no esquerdo).

As variáveis posturais segmento cabeça/pescoço e posição do joelho no plano sagital, não apresentam valores de corte. Assim, tal como já foi referido anteriormente, para que fosse

possível a correta análise dos mesmos, foram definidas quatro categorias com base na análise dos quartis de cada variável, apresentando-se os intervalos na tabela 19.

No que diz respeito ao segmento da cabeça/pescoço, quanto maior for o grau medido, maior é a anteriorização da cabeça da criança. No plano sagital direito, metade da população em estudo apresentou valores médios (médios baixos e médios altos), o que foi considerado neste estudo como os valores normais. A restante metade, dividiu-se equitativamente (25%) pelas categorias graus baixos e graus altos. Estes dois grupos, correspondem ao conjunto de crianças que apresentam maior posteriorização e anteriorização da cabeça, respetivamente. No plano sagital esquerdo observou-se um padrão semelhante ao do lado oposto. A maioria das crianças apresentou valores médios (médios baixos e médios altos) (48.1%). A distribuição entre os graus baixos e altos não foi equitativa, apresentando os primeiros uma maior prevalência (26.9%).

Quanto à posição do joelho no plano sagital, as variáveis nomeadas como “Fletido” e “Em extensão” foram consideradas normais, visto corresponderem aos valores médios encontrados. Tanto no plano sagital esquerdo, como no plano sagital direito, 50% das crianças foram enquadradas nessas categorias. As restantes foram distribuídas de igual forma pelas categorias “Muito fletido” e “Em hiperextensão”.

Nenhuma criança em estudo apresenta um correto alinhamento pélvico, sendo mais comum a inclinação pélvica anterior (90.4% na vista direita e 94.2% na esquerda).

Tabela 19. Postura assumida na posição de pé pelas crianças em estudo.

	n	Percentagem (%)
<b>Inclinação da cabeça</b>		
Para a direita	32	61.5
Para a esquerda	14	26.9
Sem alteração	6	11.6
<b>Rotação da cabeça</b>		
Para a direita	20	38.5
Para a esquerda	30	57.7
Sem alteração	2	3.8
<b>Elevação do ombro</b>		
Direito	15	28.8
Esquerdo	35	67.3
Sem alteração	2	3.9
<b>Desvio lateral da coluna</b>		
Para a direita	23	44.2
Para a esquerda	28	53.8
Sem alteração	1	2

<b>Desvio da omoplata</b>		
Para a direita	20	38.5
Para a esquerda	31	59.6
Sem alteração	1	1.9
<b>Pé direito</b>		
Valgo (<180.00°)	49	94.2
Varo (>180.00°)	2	3.8
Sem alteração (180.00°)	1	2
<b>Pé esquerdo</b>		
Valgo (<180.00°)	50	96.2
Varo (>180.00°)	2	3.8
Sem alteração (180.00°)	0	0
<b>Lordose lombar direita</b>		
Diminuída (<22.00°)	0	0
Normal (22.00° - 32.00°)	6	11.5
Aumentada (>32.00°)	46	88.5
<b>Lordose lombar esquerda</b>		
Diminuída (<22.00°)	0	0
Normal (22.00° - 32.00°)	8	15.4
Aumentada (>32.00°)	44	84.6
<b>Cifose dorsal à direita</b>		
Diminuída (< 25.00°)	15	28.8
Normal (25.00° - 38.00°)	37	71.2
Aumentada (>38.00°)	0	0
<b>Cifose dorsal esquerda</b>		
Diminuída (< 25.00°)	6	11.5
Normal (25.00° - 38.00°)	39	75
Aumentada (>38.00°)	7	13.5
<b>Segmento cabeça/ pescoço direita</b>		
Graus altos (58.80° - 70.60°)	13	25
Graus médio altos (56.35° - 58.40°)	13	25
Graus médio baixos (50.70° - 56.15°)	13	25
Graus baixos (21.55° - 50.30°)	13	25
<b>Segmento cabeça/ pescoço esquerda</b>		
Graus altos (58.40° - 67.25°)	13	25
Graus médio altos (51.75° - 58.35°)	13	25
Graus médio baixos (46.25° - 51.70°)	12	23.1
Graus baixos (11.70° - 45.45°)	14	26.9
<b>Alinhamento da EIAS e da EIPS direita</b>		
Inclinação pélvica anterior	47	90.4
Inclinação pélvica posterior	5	9.6
Sem alteração	0	0
<b>Alinhamento da EIAS e da EIPS esquerda</b>		
Inclinação pélvica anterior	49	94.2
Inclinação pélvica posterior	3	5.8
Sem alteração	0	0
<b>Posição do joelho direito</b>		
Muito fletido (157.40° - 168.90°)	13	25
Fletido (169.15° - 175.65°)	13	25

Em extensão (175.70° - 180.65°)	13	25
Em hiperextensão (181.00° - 188.55°)	13	25
<b>Posição do joelho esquerdo</b>		
Muito fletido (164.20° - 174.20°)	13	25
Fletido (174.40° - 179.10°)	13	25
Em extensão (179.50° - 184.70°)	13	25
Em hiperextensão (185.00° - 195.80°)	13	25

Na tabela 20 estão discriminadas a média, desvio-padrão, mínimo e máximo dos ângulos e distâncias medidas entre os segmentos corporais por sexo.

Foi também estudada a existência de diferenças entre sexos para cada variável postural. Apenas foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para as variáveis ângulo trago-C7 esquerdo e direito (correspondente à posição do segmento cabeça/ pescoço) e ângulo externo do pé esquerdo (utilizado para a avaliação da posição da tíbio-társica). O sexo masculino apresentou valores de média superiores. Ou seja, é possível afirmar que os rapazes apresentam uma maior anteriorização da cabeça e as raparigas apresentam um maior valgismo do pé.

Tabela 20. Ângulos (°) e distâncias (cm) entre segmentos corporais na posição de pé por sexo e valor p calculado para as diferenças entre sexos.

	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Valor p
<b>Ângulo inclinação da cabeça</b>					
Sexo feminino	2.75	2.79	0	13.50	0.79
Sexo masculino	2.64	1.92	0	6.20	
<b>Distância rotação da cabeça</b>					
Sexo feminino	0.97	0.71	0	2.55	0.45
Sexo masculino	0.82	0.59	0.20	2.20	
<b>Ângulo trago – C7 direito</b>					
Sexo feminino	51.82	9.33	21.55	69.85	0.003
Sexo masculino	57.64	5.75	43.50	70.60	
<b>Ângulo trago – C7 esquerdo</b>					
Sexo feminino	47.50	9.91	11.70	65.60	0.001
Sexo masculino	56.02	7.54	38.40	67.25	
<b>Ângulo cifose dorsal direita</b>					
Sexo feminino	28.82	4.98	13.35	34.85	0.49
Sexo masculino	28.05	5.80	16.75	37.90	
<b>Ângulo cifose dorsal esquerda</b>					
Sexo feminino	31.84	5.66	19.50	46.50	0.36
Sexo masculino	30.30	6.30	17.70	43.60	

<b>Ângulo lordose lombar direita</b>					
Sexo feminino	43.03	7.71	22.75	53.95	0.17
Sexo masculino	40.30	6.17	29.40	54.60	
<b>Ângulo lordose lombar esquerda</b>					
Sexo feminino	37.72	6.52	22.40	50.45	0.66
Sexo masculino	38.47	5.37	28.70	47.90	
<b>Ângulo joelho direito - sagital</b>					
Sexo feminino	176.13	8.27	157.40	188.55	0.14
Sexo masculino	172.75	8.11	159.15	188.05	
<b>Ângulo joelho esquerdo – sagital</b>					
Sexo feminino	179.45	6.81	165.90	195.50	0.89
Sexo masculino	179.18	7.23	164.20	195.80	
<b>Ângulo alinhamento da EIAS e da EIPS direita</b>					
Sexo feminino	11.21	5.38	1.45	21.55	0.76
Sexo masculino	10.73	5.81	0.40	22.15	
<b>Ângulo alinhamento da EIAS e da EIPS esquerda</b>					
Sexo feminino	12.74	6.24	1.50	25	0.24
Sexo masculino	10.07	5.05	3	23.10	
<b>Ângulo externo pé direito</b>					
Sexo feminino	173.02	3.64	167.50	182.40	0.49
Sexo masculino	173.80	4.45	164.10	180.90	
<b>Ângulo externo pé esquerdo</b>					
Sexo feminino	171.49	4.44	163.60	180.90	0.019
Sexo masculino	174.35	4.03	165.15	184.65	
<b>Distância assimetria omoplata</b>					
Sexo feminino	0.91	0.67	0.10	2.9	0.44
Sexo masculino	0.75	0.53	0	2.10	
<b>Ângulo inclinação da coluna</b>					
Sexo feminino	1.83	1.03	0.20	4.05	0.44
Sexo masculino	1.60	1.05	0	3.65	
<b>Ângulo elevação do ombro</b>					
Sexo feminino	1.79	1.46	0	6.4	0.63
Sexo masculino	1.52	0.97	0.20	3.85	

Os hábitos de atividade física dos pais, medidos pelo questionário IPAQ, permitiram avaliar não só a prática de exercício, como também o sedentarismo, utilizando a variável “tempo sentado” para o efeito.

Na tabela 21 é apresentado o tempo (em minutos) que os pais passam sentados num dia da semana, num fim de semana e numa semana completa (7 dias). Os pais passam mais tempo sentados durante um dia da semana (aproximadamente 4 horas).

Tabela 21. Tempo (minutos) que os pais passam sentados.

	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
<b>Dia da semana</b>	244.33	199.40	30	900
<b>Dia de fim de semana</b>	156.35	95.12	30	360
<b>Uma semana (7 dias)</b>	1536.25	1103.03	285	5220

O facto de não existirem valores de corte para o tempo que os indivíduos passam sentados e dos valores serem bastante díspares entre si, o tempo que os pais passam sentados por semana foi dividido em quatro diferentes categorias:

- Máximo tempo sentado: 2250 a 5220 minutos por semana
- Médio alto tempo sentado: 1620 a 2220 minutos por semana
- Médio baixo tempo sentado: 670 a 1260 minutos por semana
- Mínimo tempo sentado: 285 a 630 minutos por semana

O gráfico 11 mostra o número de pais incluídos em cada uma das categorias. A maioria dos pais pertence à categoria “Médio baixo tempo sentado” (30.8%). Contudo, 25% dos pais, ainda uma percentagem significativa, pertence à categoria “Máximo tempo sentado”.

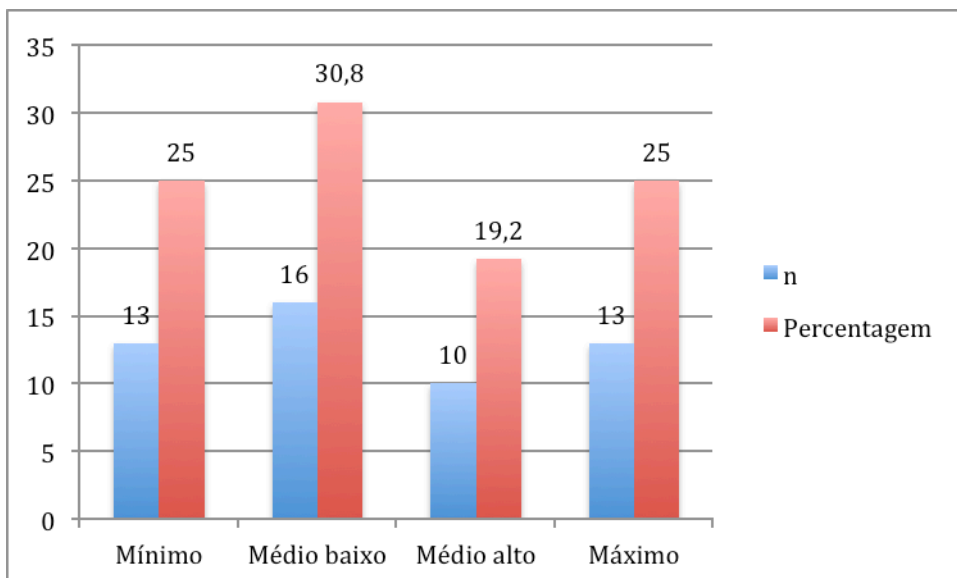


Gráfico 11. Amostra dos pais dividida em sub-grupos por tempo (minutos) que despende sentado por semana.

Quanto aos scores das variáveis contínuas do IPAQ (medidas em METs-minutos/semana e apresentados na tabela 22), a atividade física moderada é aquela que apresenta uma média superior, logo seguida da caminhada.

Tabela 22. Scores das variáveis contínuas do IPAQ (METs-minutos/semana).

	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
<b>Caminhada</b>	1317.98	2570.9	0	11088
<b>Atividade física moderada</b>	4437.31	4545.41	0	16800
<b>Atividade física vigorosa</b>	356.92	900.26	285	5220
<b>Total de atividade física</b>	6111.17	5787.77	477	26796

A atividade física vigorosa é aquela que apresenta uma média menor, sendo também aquela que mais pais referem não realizar (Gráfico 12).

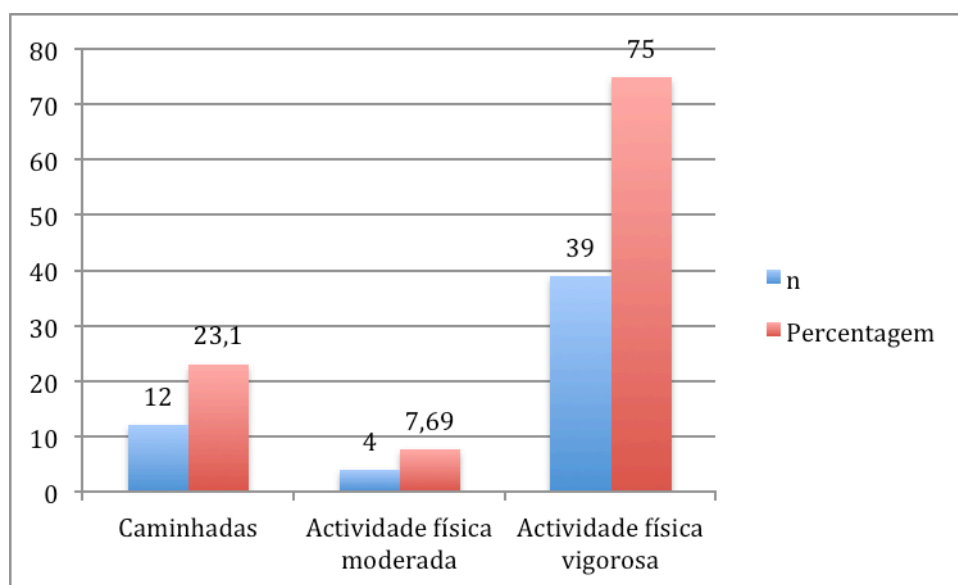


Gráfico 12. Pais que responderam não realizar caminhadas, atividade física moderada e vigorosa.

Com base nos resultados obtidos, os pais foram inseridos em sub-grupos por níveis de atividade física. A maioria (65.4%) integrou a categoria de “Muito ativo” (Gráfico 13).

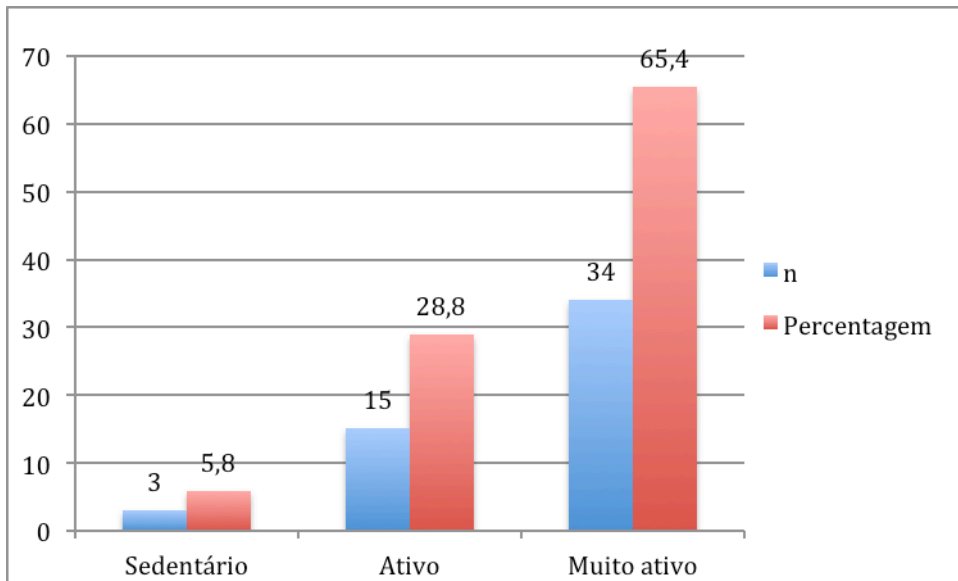


Gráfico 13. Amostra dos pais dividida em sub-grupos por níveis de atividade física.

No que diz respeito às raquialgias, a maior parte dos pais referiu apresentar sintomatologia (84.6%) (Gráfico 14), sendo as queixas, principalmente, ao nível lombar (Gráfico 15).

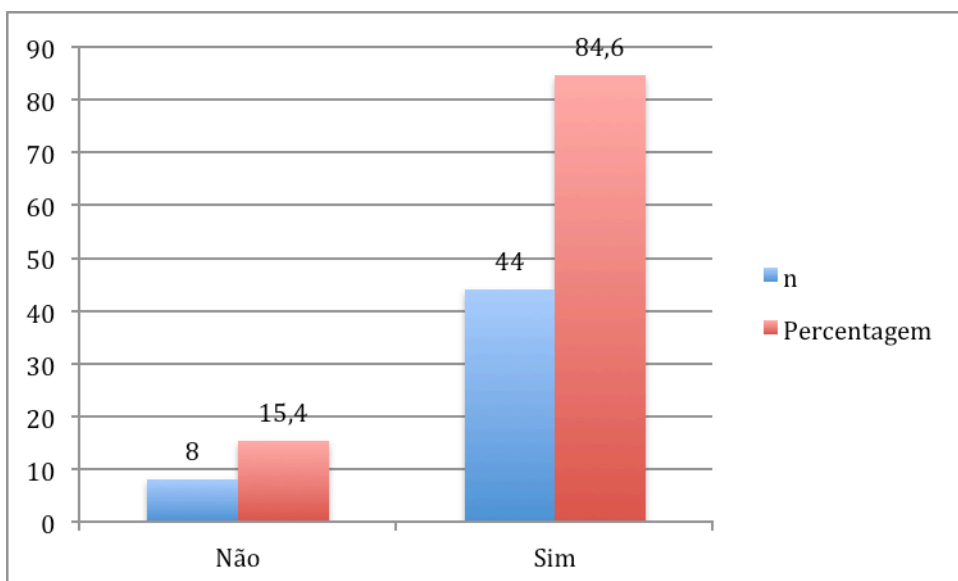


Gráfico 14. Queixas de raquialgias dos pais.

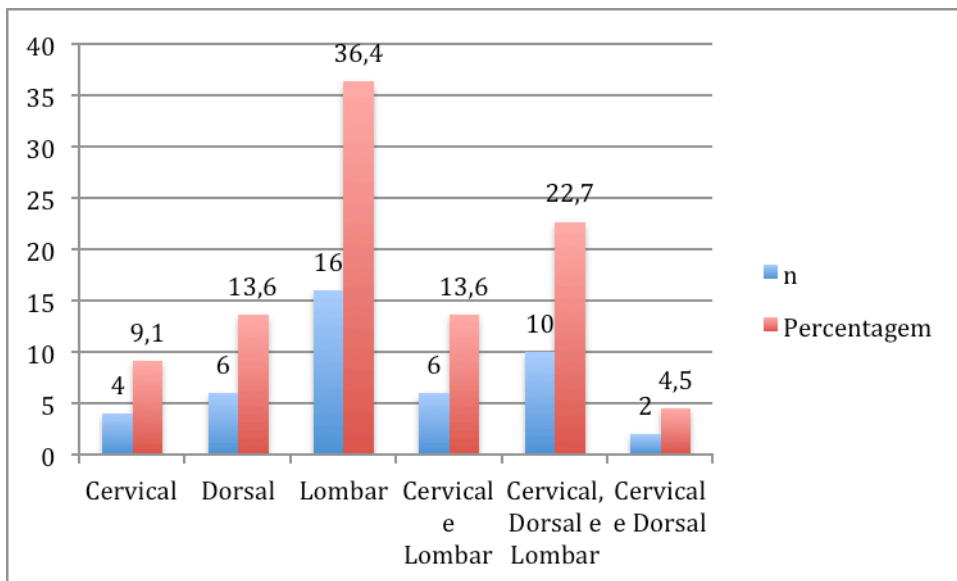


Gráfico 15. Localização das queixas de raquialgias dos pais.

A frequência da dor (Gráfico 16) varia entre raramente e todos os dias. No entanto, a porcentagem de pais que sente dor raramente (31.8%) é a mesma de pais que sente dor todos os dias.

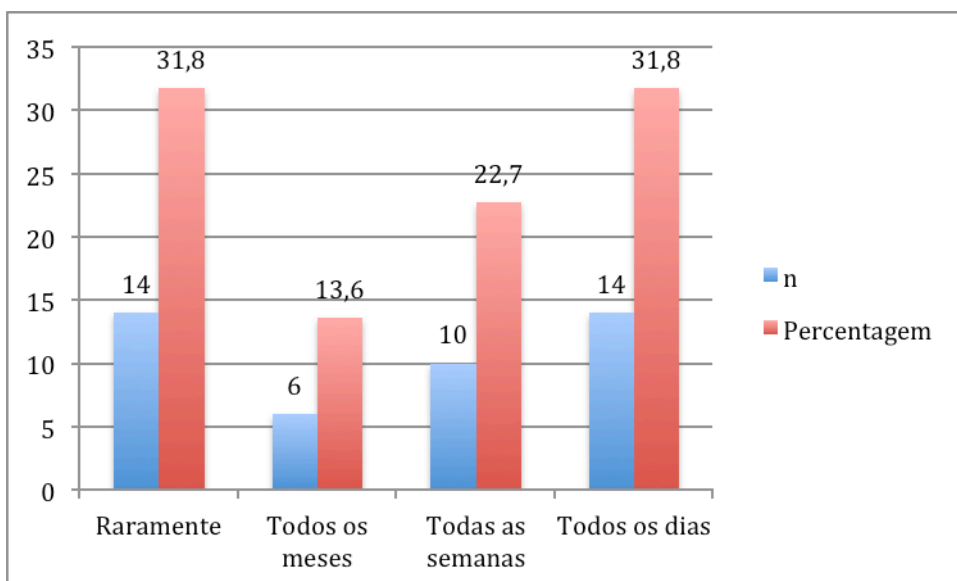


Gráfico 16. Frequência das raquialgias dos pais.

As situações que estão na origem dos sintomas são variadas (Gráfico 17). Contudo, a manutenção da postura de pé foi a mais referenciada (36.4%).

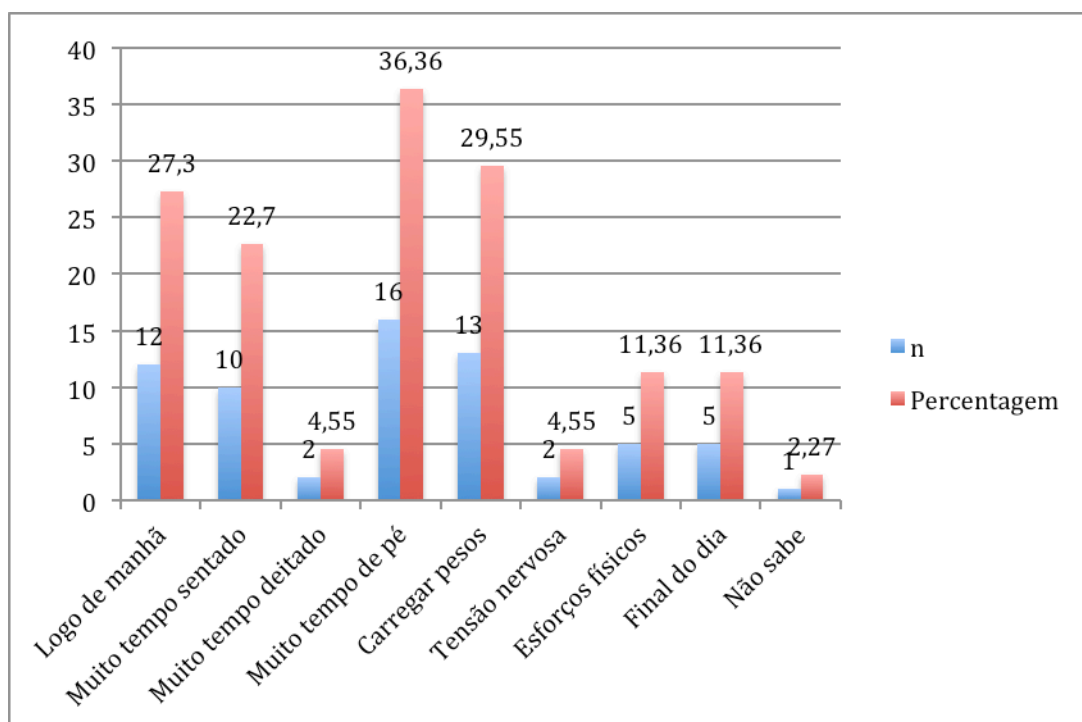


Gráfico 17. Situações que estão na origem das raquialgias dos pais.

Quando questionados acerca da idade do aparecimento dos sintomas, as respostas variaram entre os 10 anos e os 39 (Tabela 23). No entanto, a maioria dos pais (40.9%) afirmou que os primeiros sintomas apareceram na faixa etária dos 10 aos 20 anos de idade.

Tabela 23. Idade do aparecimento dos sintomas dos pais.

	n	Porcentagem (%)
Entre os 10 e os 20 anos	18	40.9
Entre os 21 e os 22 anos	4	9.1
Entre os 25 e os 28 anos	11	25
Entre os 30 e os 39 anos	11	25

Apesar da enorme percentagem de pais que apresenta raquialgias, apenas 15.9% (7) já foram a um fisioterapeuta (Gráfico 18). O médico é o profissional mais procurado por estes adultos, sendo que 54.5% dos pais já procuraram um médico devido a estes sintomas (Gráfico 19).

Apenas uma mãe foi submetida a uma cirurgia à coluna.

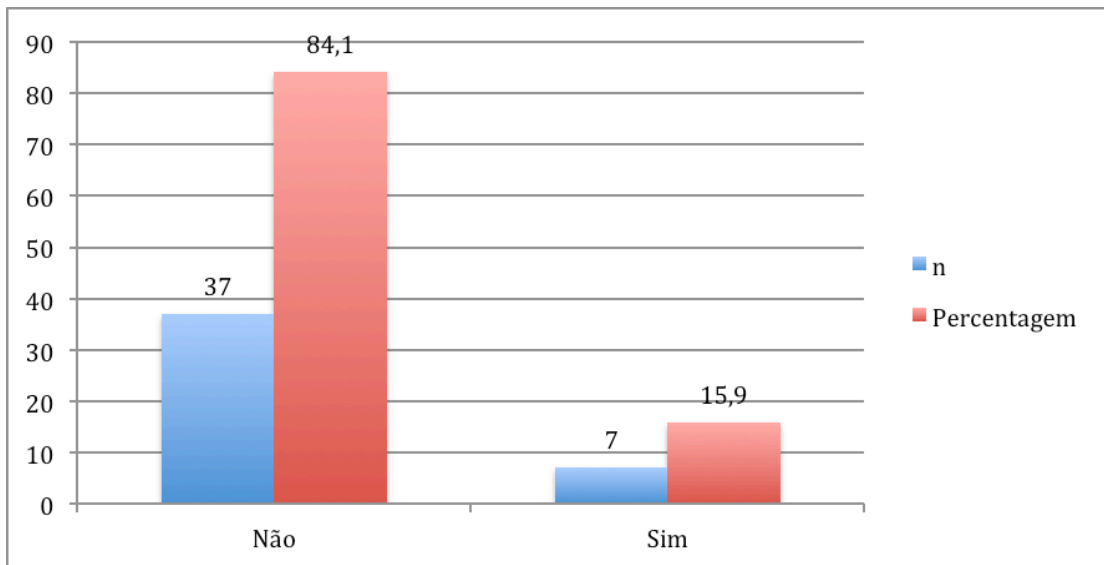


Gráfico 18. Idas dos pais ao fisioterapeuta motivadas pelas raquialgias.

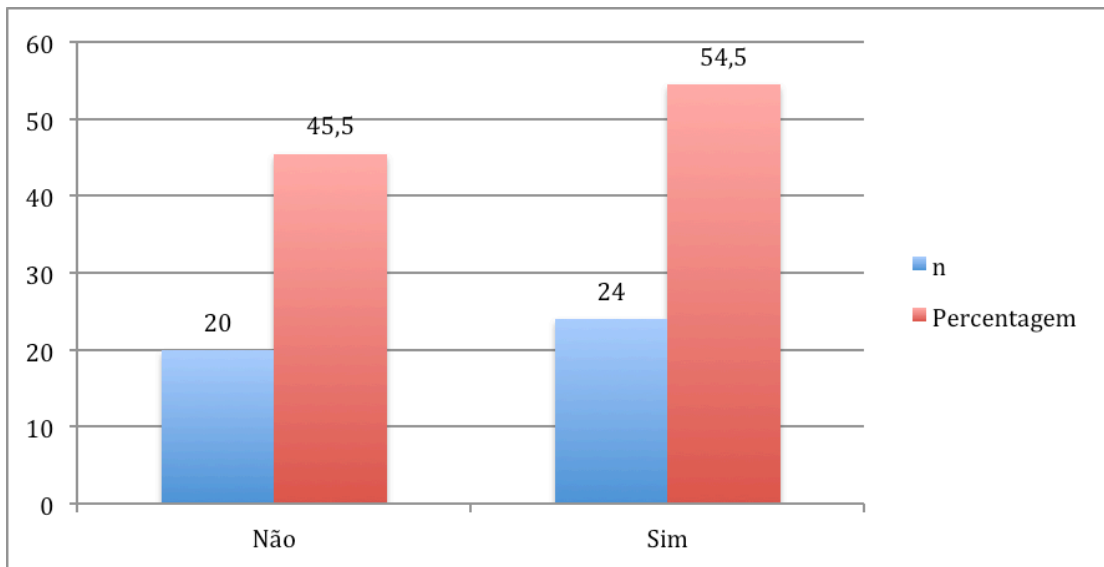


Gráfico 19. Idas dos pais ao médico motivadas pelas raquialgias.

No que diz respeito à medicação, metade dos pais, que apresentam sintomas, disseram tomar medicação para o alívio dos mesmos (Gráfico 20).

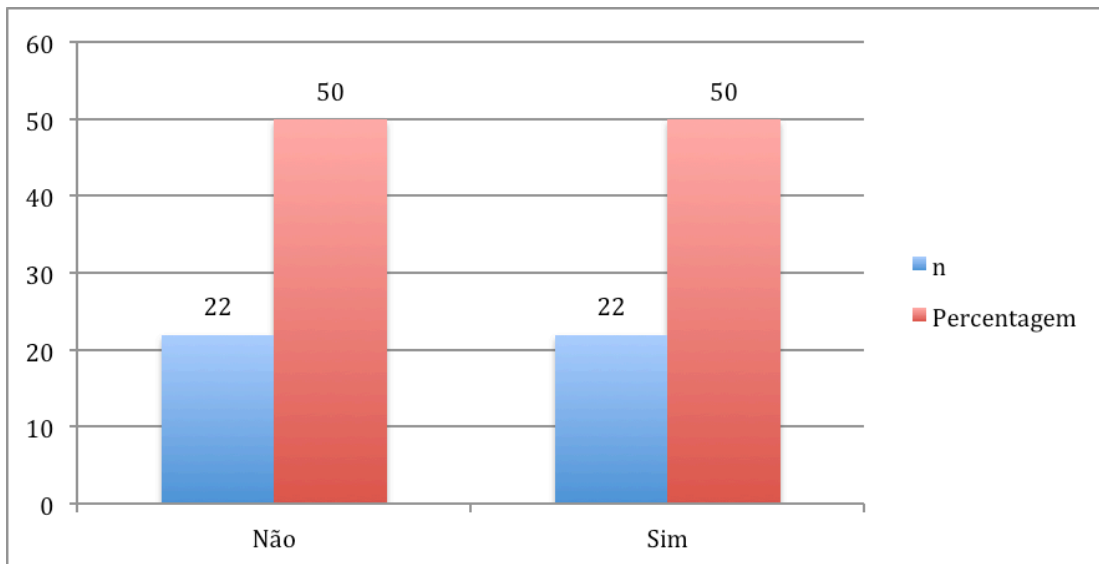


Gráfico 20. Pais que tomam medicação para a diminuição da intensidade das raquialgias.

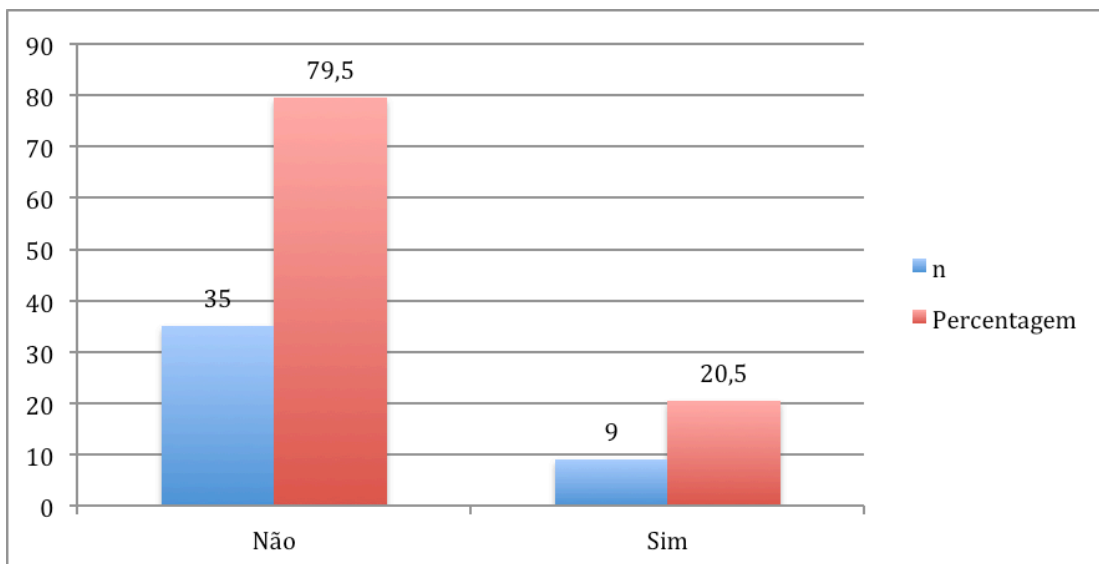


Gráfico 21. Absentismo laboral motivado pelas raquialgias.

Atendendo ao gráfico 21, 20.5% (9) dos pais disseram já ter faltado ao seu trabalho, devido às raquialgias. O mais comum são faltas entre um a dois dias Contudo, existem dois pais cujo absentismo laboral se encontra situado entre 12 a 60 dias (Tabela 24).

Tabela 24. Número de dias de absentismo laboral motivado pelas raquialgias.

	n	Porcentagem (%)
Entre um e dois	5	55.6

Entre cinco e oito	2	22.2
Entre 12 e 60	2	22.2

Questionaram-se os pais e as crianças acerca da ocorrência de raquialgias nestas últimas. Cerca de 29% (15) das crianças referiram ter dores de costas, 18.5% das raparigas e 40% dos rapazes. Contudo, apenas 21.2% (11) se queixaram aos seus pais das mesmas (Gráfico 22).

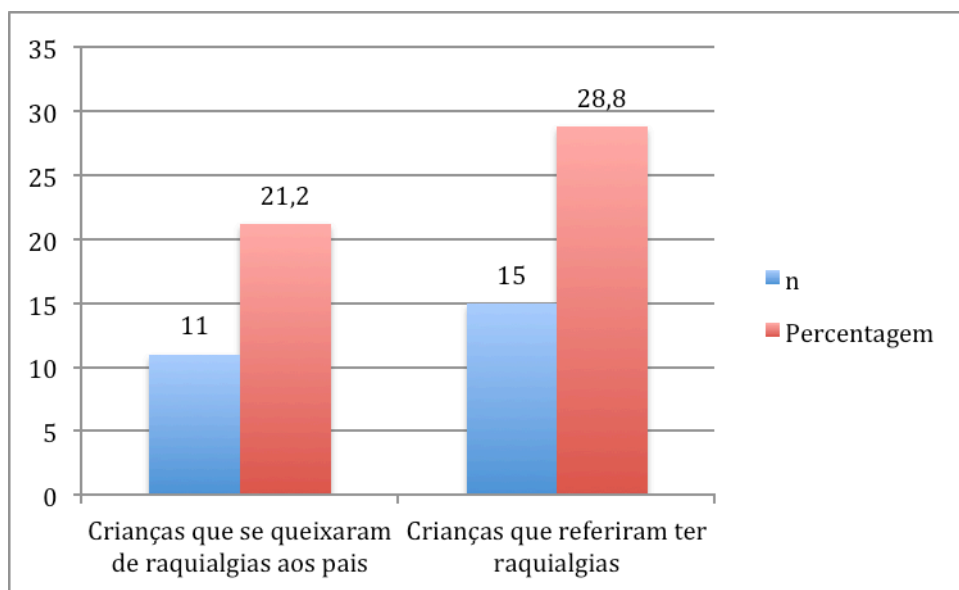


Gráfico 22. Incidência de raquialgias nas crianças.

A frequência das raquialgias nas crianças varia entre raramente e todas as semanas. Verifica-se este facto, tanto nas respostas dadas pelas crianças, como nas dadas pelos pais. É mais comum o aparecimento da dor raramente. No entanto, é importante enfatizar que 5.8% das crianças se queixam todas as semanas aos pais (Gráfico 23) e 7.7% das que referem apresentar este tipo de sintomas, sofre com eles todas as semanas (Gráfico 24).

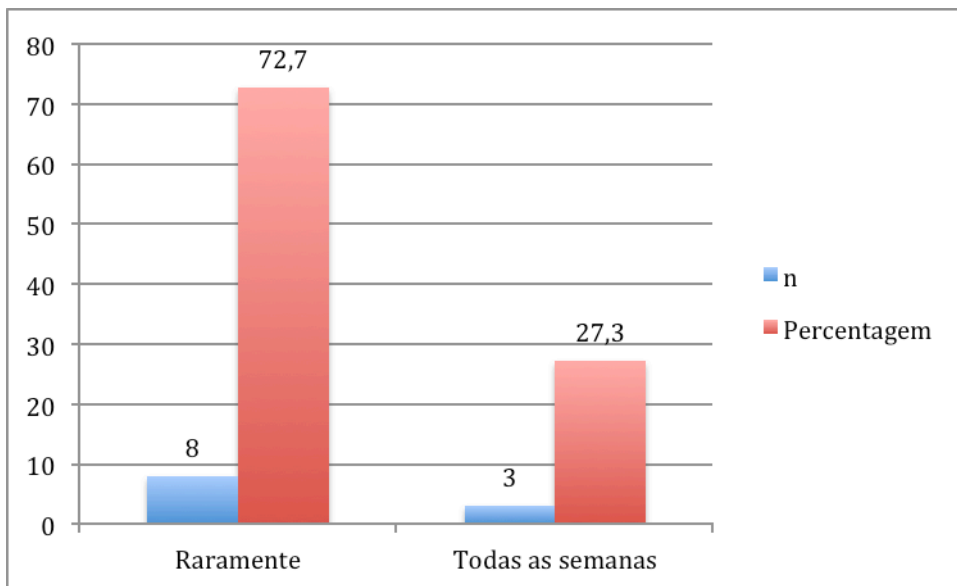


Gráfico 23. Frequência das queixas de raquialgias aos pais.

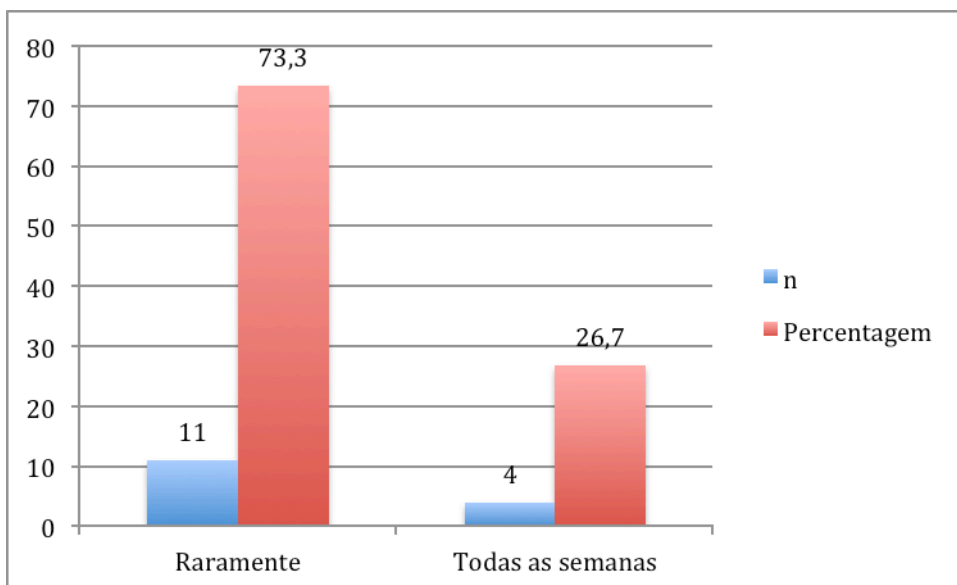


Gráfico 24. Frequência das raquialgias nas crianças.

A maioria dos pais (45.5%) refere o cansaço do final do dia como principal causa para o aparecimento das raquialgias (Gráfico 25).

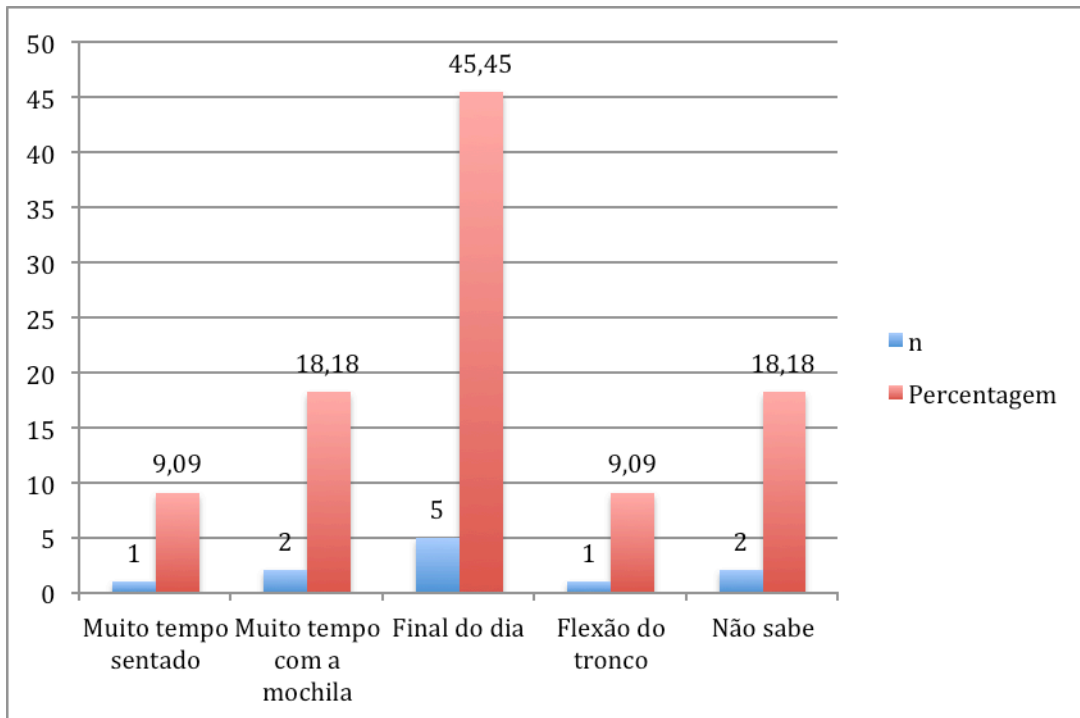


Gráfico 25. Situações que os pais referem estar na origem das raquialgias dos filhos.

Todavia, apenas uma criança o mencionou como causa, sendo o transporte da mochila por tempo prolongado o principal motivo indicado pelas mesmas (46.7%). Repare-se ainda que, imediatamente a seguir (26.7%), é referida a dor logo ao acordar (Gráfico 26).

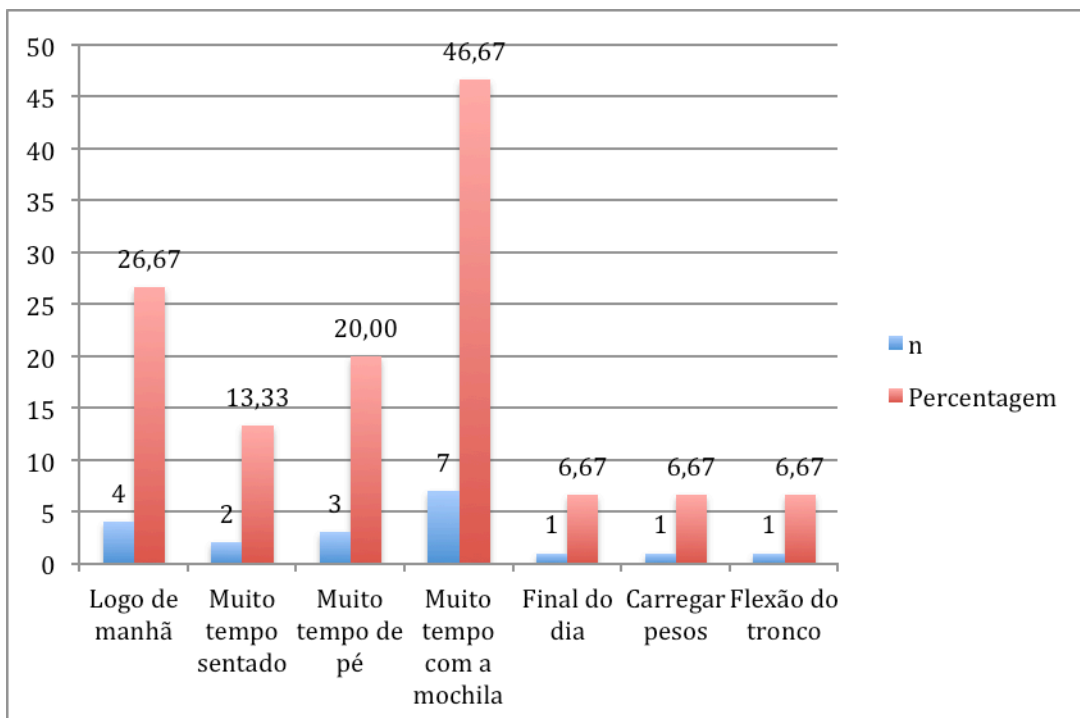


Gráfico 26. Situações que estão na origem das raquialgias das crianças.

No que diz respeito à localização dos sintomas, a maior parte das crianças (60%) refere dor na região dorsal. O mesmo número de crianças (13.33%), indicou dor na região cervical e lombar. Considera-se relevante referir que uma das crianças se queixou de dores em toda a coluna (cervical, dorsal e lombar) (Gráfico 27).

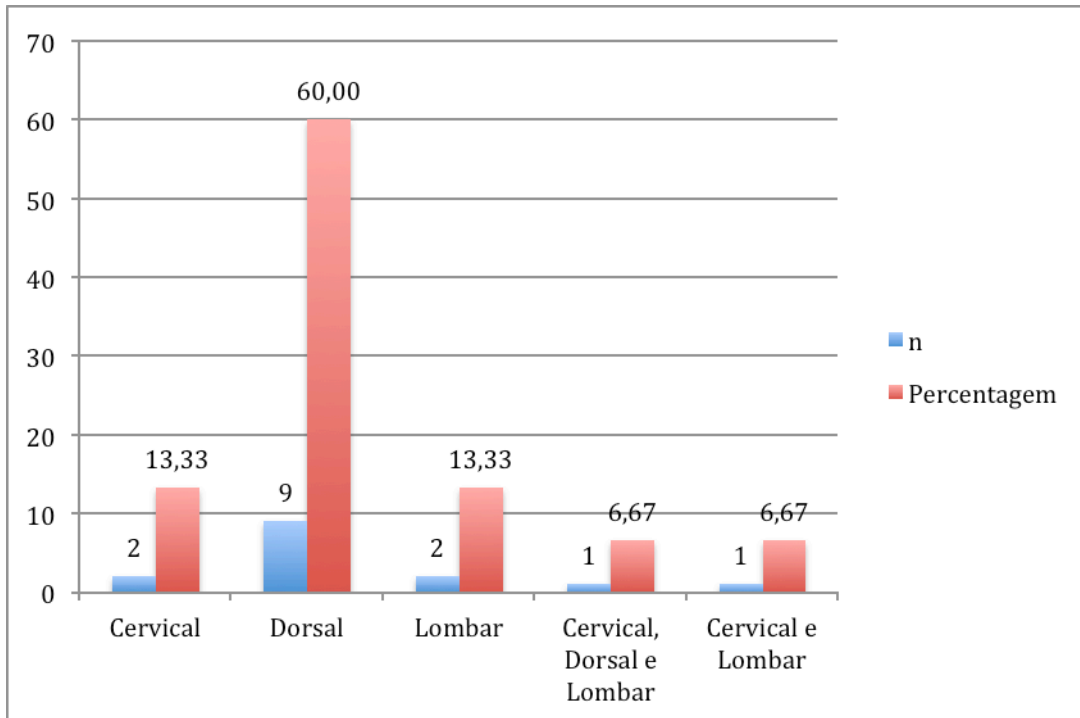


Gráfico 27. Localização das raquialgias nas crianças indicadas pelas próprias.

Os pais referiram a coluna dorsal e a coluna dorsal e cervical em conjunto, como principais localizações das queixas das crianças (27.3%). Apesar das crianças terem referido as regiões cervical e lombar com a mesma predominância, os pais referiram a última como uma localização mais frequente (18.2%) (Gráfico 28).

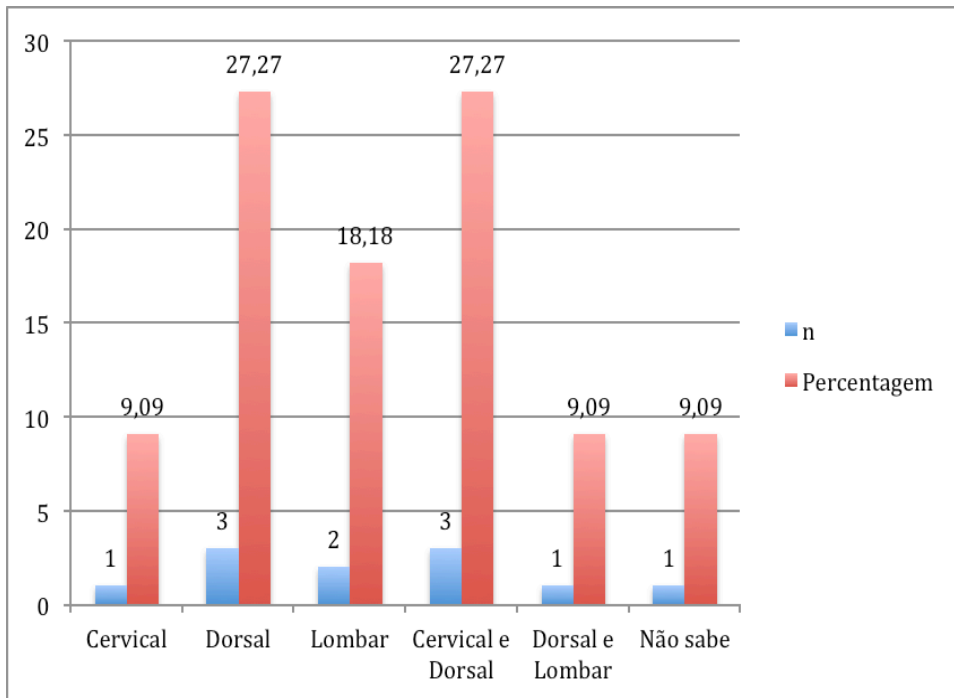


Gráfico 28. Localização das queixas das crianças aos pais.

A maioria das crianças não faz nada quando tem dores de costas (73.3%). Contudo, são mais as que tomam medicação (13.3%) do que aquelas que procuram um médico (6.7%) ou recorrem a diferentes tipos de estratégias de alívio de dor, como a massagem (6.7%). Apenas uma referiu que pedia ao pai para lhe fazer uma massagem (6.7%). Nenhuma das crianças foi ainda ao fisioterapeuta (Gráfico 29).

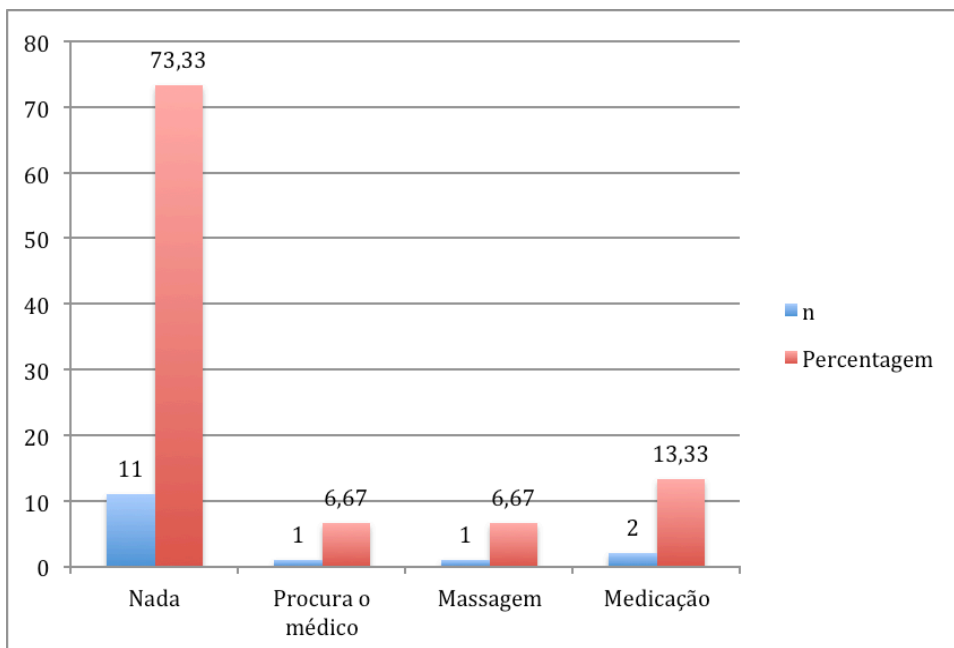


Gráfico 29. Estratégias de alívio dos sintomas referidas pelas crianças.

Todavia, a maior parte dos pais disse fazer uma massagem aos filhos para o alívio dos sintomas (54.6%). São mais os pais que dão medicação (27.3%) do que aqueles que vão com os seus filhos a um profissional de saúde. Apenas dois pais (18.2%) já foram ao médico devido a esta problemática e ainda nenhum foi a um fisioterapeuta (Gráfico 30).

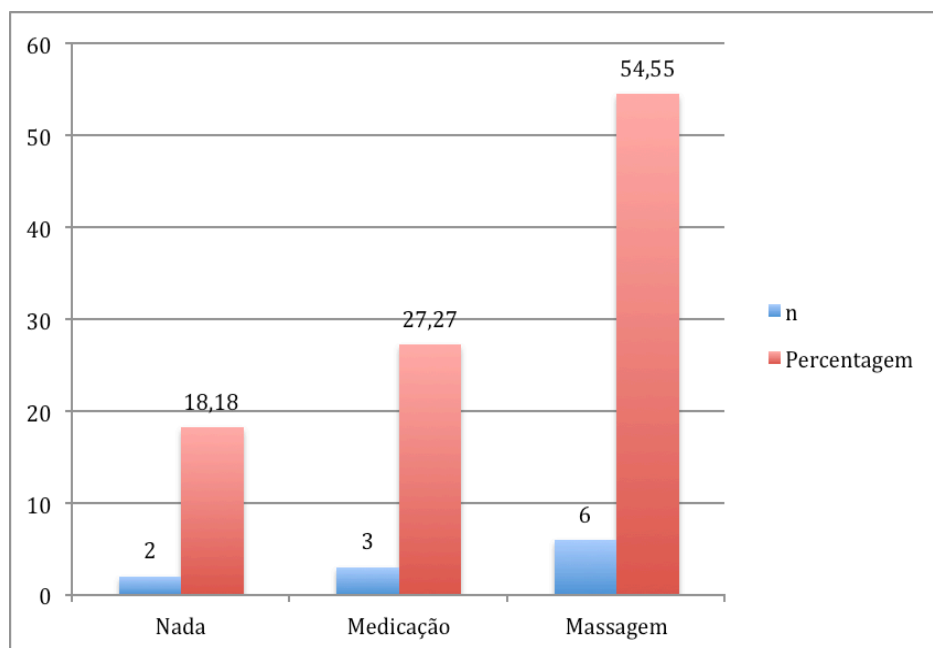


Gráfico 30. Estratégias de alívio dos sintomas das crianças adotadas pelos pais.

Cerca de 20% (3) das crianças referiram já ter faltado à escola, apesar de nenhum pai o ter mencionado. Uma criança disse que as raquialgias já a tinham impedido de participar em atividades do seu interesse e uma mãe também referiu que o seu filho fica menos participativo aquando as queixas de dor.

No que diz respeito à avaliação das mochilas escolares das crianças em estudo, foi percebido que a maioria tem duas alças (98.1%) e não tem rodas (80.8%) (Tabela 26).

Tabela 25. Características das mochilas relativamente às alças e rodas.

	n	Porcentagem
<b>1 alça</b>	1	1.9
<b>2 alças</b>	51	98.1
<b>Com rodas</b>	10	19.2
<b>Sem rodas</b>	42	80.8

A maioria das crianças transporta a mochila com as duas alças (86.5%). A utilização das rodas mostra-se como o segundo método mais utilizado (7.7%) (Gráfico 31).

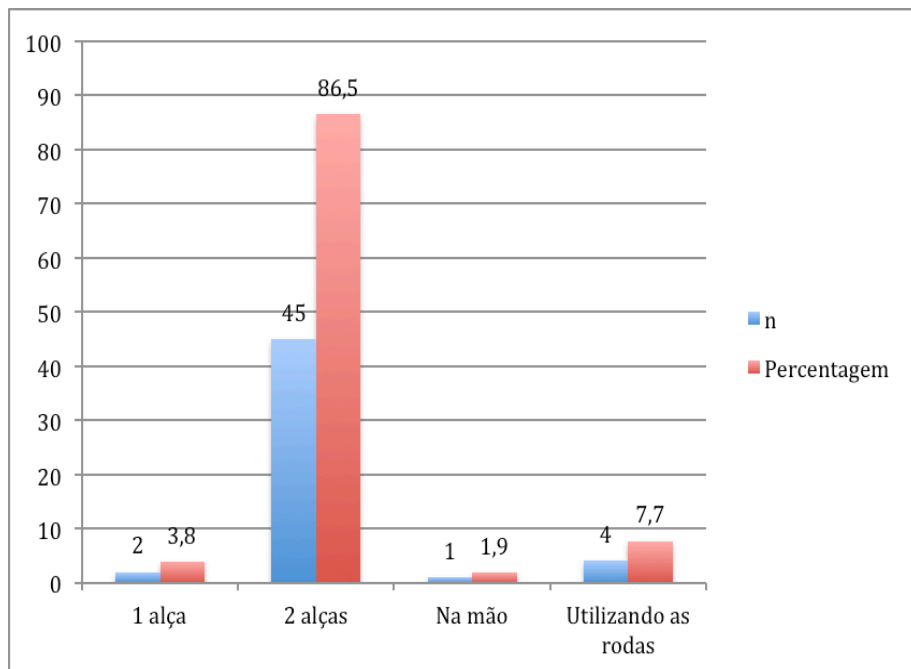


Gráfico 31. Forma de transporte da mochila adotada pelas crianças.

A maioria das crianças referiu excesso de peso da sua mochila (55.8%, distribuídos entre pesada, 40.4%, e muito pesada, 15.4%) (Gráfico 32).

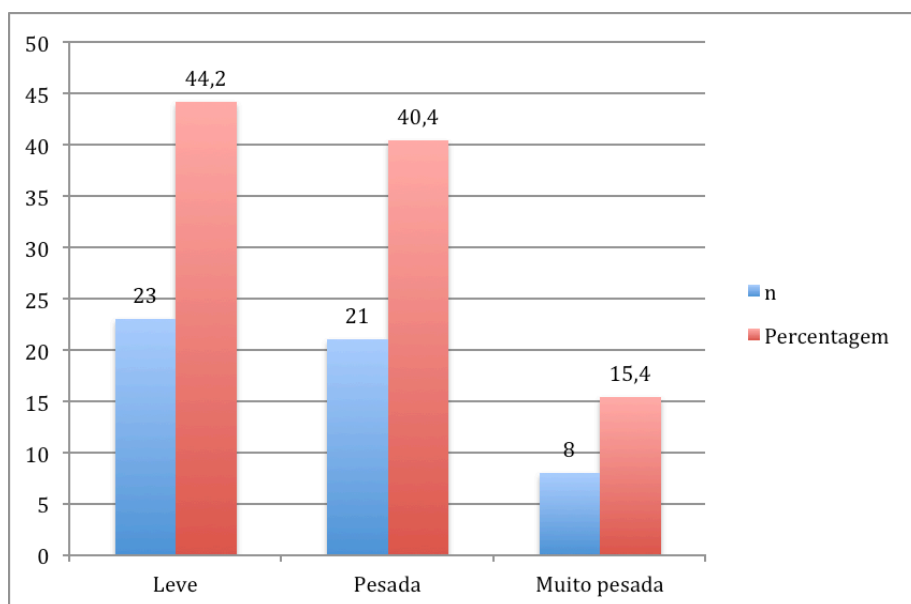


Gráfico 32. Sensação subjetiva de peso da mochila sentida pelas crianças.

O risco do desenvolvimento de raquialgias foi medido com recurso ao Odds Ratio (OR), tendo em conta todas as variáveis em estudo. Apresentam-se agora apenas as relações significativas (Tabela 26). As variáveis domínio comportamental (OR=0.55, p<0.05) e domínio da satisfação e felicidade (OR=0.29, p<0.05) do questionário PHCSCS-2, bem como o valor total do mesmo (OR=0.90, p<0.05), são variáveis com caráter protetivo para o desenvolvimento de dores de costas. Ou seja, à medida que as pontuações destas variáveis sobem, a proteção face à existência de dores de costas é maior.

Já as variáveis ângulo sagital da cabeça esquerdo (OR= 1.086, p<0.05) e sensação subjetiva de peso (sensação de muito peso, OR= 11.11, p<0.05) funcionam como fatores de risco para o desenvolvimento de raquialgias. Os resultados indicam que, cada grau a mais no ângulo sagital da cabeça, aumenta em 8.6% o risco do aparecimento desta sintomatologia. Crianças que considerem a sua mochila muito pesada, apresentam um risco 11% maior de desenvolvimento de raquialgias, do que as que não o consideram.

Tabela 26. Análises univariadas para o risco de raquialgias.

	OR	SE	IC 95% OR	Valor p
Domínio comportamental (PHCSCS-2)	0.55	0.27	(0.32, 0.93)	0.027
Domínio da satisfação e felicidade (PHCSCS-2)	0.29	0.56	(0.10, 0.86)	0.026
Valor total do PHCSCS-2	0.90	0.05	(0.81, 99)	0.035
Ângulo sagital da cabeça esquerdo	1.086	0.04	(1, 1.18)	0.045
Sensação de mochila muito pesada	11.11	0.96	(1.70, 72.56)	0.012

De seguida foi implementado um modelo multivariável, recorrendo ao método *backward*. O modelo final encontrou como único preditor multivariável o domínio comportamental com OR= 0.52 (p=0.04). Ou seja, esta variável apresenta-se como a de maior impacto no desenvolvimento de raquialgias.

## 5. Discussão dos resultados

O impacto psicológico, social e económico elevadíssimo das raquialgias, exige a realização de estudos no sentido de identificar os seus fatores etiológicos (Vital *et al.*, 2006; Balague *et al.*, 1988, Burton & Tillotson, 1989; Waddell, 1982, 1987; Balague & Borenstein, 1998), de forma a intervir precocemente na prevenção destas condições clínicas. Apenas com a análise contextualizada destes resultados, se poderão definir planos e estratégias de intervenção suscetíveis de maior probabilidade de sucesso.

Os mecanismos fisiopatológicos e biomecânicos, apesar de atualmente serem já conhecidos, não explicam, por si só, os sintomas e os quadros funcionais apresentados pelos utentes (Waddell, 1991a, 1991b, 1992). É, deste modo, extremamente necessário o reconhecimento e identificação de todos os fatores de risco inerentes, em cada grupo populacional e faixa etária (Balague *et al.*, 1988; Burton & Tillotson, 1989; Waddell, 1982, 1987; Balague & Borenstein, 1998), dando-se ênfase a todas as dimensões do indivíduo (físicas, psicológicas e sociais) (Waddell, 1991a, 1991b, 1992, 1996). Assim, no presente estudo, para além de variáveis físicas, foram também incluídas e estudadas variáveis de caráter psicológico (autoconceito), social (nível sócio-económico) e familiar.

No presente trabalho foi encontrada uma prevalência de raquialgias de 28.8%. Este resultado é similar aos encontrados por Mierau e colaboradores (1989) e Brattberg (1994), com valores de prevalência de 26% e 29%, e aos encontrados pelo Inquérito Nacional de 1998, onde 26% dos adolescentes de 11 anos se queixaram deste tipo de sintomas. No mesmo Inquérito, 40% do grupo de adolescentes com 16 anos referiram sofrer de “dor de costas” (Matos *et al.*, 2000). O aumento da prevalência de raquialgias com a idade é também confirmado com outros estudos. Burton e colaboradores (1996) apuraram uma prevalência de raquialgias de 11.8% aos 12 anos e de 21.5% aos 15 anos de idade, num estudo realizado ao longo de quatro anos. Semelhantes, foram os valores encontrados por Jones e colaboradores (2003b), num estudo com um ano de seguimento, em que 12.5% dos jovens com 12 anos e 24.1% dos adolescentes com 15 apresentavam este tipo de sintomatologia. Assim, seria importante voltar a avaliar mais tarde os mesmos jovens em estudo na presente investigação, de forma a verificar a evolução do quadro clínico dos mesmos. Uma vez que estes são parte integrante do projeto “Lancheira Sorriso em Movimento”, esta avaliação poderá ser facilitada se for autorizada a sua inclusão no programa do mesmo.

Existem diversos estudos com valores de prevalência de raquialgias superiores à encontrada no presente trabalho, na ordem dos 37% (Cho *et al.*, 2003), 38% (Feldman *et al.*, 2001; Widhe, 2001), 44.5% (Auvinen *et al.*, 2008), 50.8% (Harreby *et al.*, 2001), 51% (Silva & Cabri, 2005) e 58% (Sjolie, 2004b).

Estudos com prevalências mais baixas foram também encontrados, com valores de 6.8% (Puckree *et al.*, 2004), 7% (Hakala *et al.*, 2002), 11% (Harreby *et al.*, 1999; Kujala, Taimela & Viljanen, 1999), 12% (Salminen *et al.*, 1992b), 13.6% (Prista *et al.*, 2004), 15.8% (Vital *et al.*, 2006), 17% (Hakala *et al.*, 2002), 17.2% (Feldman *et al.*, 2001) e 18.6% (Jones *et al.*, 2003b).

A evidência identifica uma associação entre queixas de raquialgias nas crianças em idade escolar e raquialgias na idade adulta (Jones *et al.*, 2003b; Troup, Foreman, Baxter & Brown, 1987; Harreby *et al.*, 1995; Mikkelsen, Salmien & Kautiainen, 1997; Adams, Mannion & Dolan, 1999; Salminen & Kujala, 1999). Isto é, quanto mais cedo se inicia esta condição, maior é o risco de acontecer ao longo da vida adulta (Harreby, Neergaard, Hesselsoe & Kjer, 1997). Deste modo, é de extrema importância iniciar um trabalho com esta população infantil (que já apresenta sintomas) no sentido de impedir que no futuro estes sejam agravados, atingindo a cronicidade. Por outro lado, não se deve descurar a inclusão das crianças que referiram não ter ainda sintomas, tendo em conta os outros fatores de risco presentes (como a história de raquialgias dos pais, a sensação subjetiva de peso, as alterações posturais, entre outros).

Cerca de 27% das crianças que apresentam sintomas, referiram tê-los todas as semanas, o que corresponde a um critério preditivo de desenvolvimento de sintomas de dor crónica na fase adulta da vida (Mikkelsen *et al.*, 1997; Papageorgiou *et al.*, 1996; Siivola *et al.*, 2004 citados por Green, 2008). Assim, estas crianças deveriam ser submetidas a uma análise mais aprofundada da sua história clínica, de forma a se conhecer melhor o comportamento da dor e dos fatores de risco associados.

Os restantes 73% das crianças com raquialgias, referiu apresentar sintomas raramente.

É interessante perceber que as crianças que têm sintomas todas as semanas não foram ainda ao médico, nem procuraram qualquer outro profissional de saúde. Aliás, a única criança que referiu já ter ido ao médico devido às raquialgias, apenas raramente as tem. Este facto demonstra que estes sintomas não estão a ser valorizados. Possivelmente devido ao baixo impacto que, por enquanto, têm no seu dia a dia (apenas uma criança disse que as raquialgias já a tinham impedido de participar em atividades do seu interesse e três afirmaram ter faltado à escola) e devido ao facto de melhorar com medicação (duas crianças tomam medicação).

A coluna dorsal foi referida como a principal localização dos sintomas pelas crianças (60%). Facto que não vai ao encontro do referido pela literatura, que afirma uma predominância das raquialgias ao nível cervical e lombar (DGS, 2005). No entanto, sintomatologia ao nível da coluna dorsal pode ser consequente de se despendem longos períodos de tempo na posição de sentado (Geldhof *et al.*, 2007).

Na presente investigação, verifica-se uma maior prevalência no sexo masculino (40% contra 18.52% no sexo feminino), indo ao encontro de outros estudos (Burton *et al.*, 1996; Burton, Tillotson, Symonds, Burke & Mathewson, 1996; Burton, 1996; Newcomer & Sinaki, 1996). Este facto poder-se-á dever aos rapazes serem aqueles que mais referem transportar mochilas muito pesadas (seis das oito crianças com a sensação subjetiva de mochila muito pesada) e ao facto destes praticarem mais desporto (diferença estatisticamente significativa para o índice de atividade desportiva, com um valor p de 0.003), especialmente desportos de elevada exigência física (natação e futebol), o que os coloca numa posição de maior risco (Burton *et al.*, 1996; Burton, 1996; Balague *et al.*, 1988, 1994; Salminen *et al.*, 1992; Sward *et al.*, 1990; Kujala *et al.*, 1997).

A principal causa de aparecimento dos sintomas é a sensação de mochila muito pesada (46.67%), imediatamente seguida de logo pela manhã (26.67%) e pela manutenção prolongada da mesma postura (sentada, 13.33%, ou de pé, 20%). Já vários estudos associaram as dores de costas à manutenção da posição de sentado por longos períodos de tempo (Jones *et al.*, 2003b; Hakala *et al.*, 2002, 2006; Salminen, 1984; Fairbank *et al.*, 1984; Salminen *et al.*, 1992a; Ebrall, 1994a; Nissinen *et al.*, 1994; Troussier *et al.*, 1999; Sjolie, 2004a, 2004b; Murphy *et al.*, 2004; Fairbank *et al.*, 1984; Grimmer & Williams, 2000; Jones, Stratton, Reilly & Unnithan, 2007; Grimmer, Williams & Gill, 1999; Salminen, Maki, Oksanen & Pentti, 1992; Ebrall, 2000). A manutenção de posturas prolongadas produz efeitos negativos, não só a nível biomecânico e músculo-esquelético, mas também a nível fisiológico e psicossocial, gerando tensões emocionais e reduzida perceção de conforto (Geldhof *et al.*, 2007). É de notar que estas crianças permanecem sentadas seis horas em cada dia letivo (de sete horas diárias que passam na escola) e que, apesar de realizarem bastante atividade física, ver televisão faz parte das suas rotinas nos tempos livres, despendendo, por conseguinte, bastante mais tempo sentados no seu domicílio. É ainda de sublinhar que à medida que os anos escolares avançam, existe uma tendência para o aumento do período de tempo despendido sentado (Castro, 2002), pelo que, estas crianças se encontram numa altura-chave de intervenção educacional e sensibilização para esta temática. Por outro lado, pais e professores deverão ser incluídos na mesma. Dever-se-ão implementar

momentos de pausa durante as aulas, em cada 45-50 minutos de aula, visto o desconforto postural costumar surgir após uma hora na posição de sentado (Troussier *et al.*, 1994, 1999).

O tempo que as crianças do presente estudo se encontram sentadas diariamente, vai ao encontro dos registados em outras investigações. Castro (2002) concluiu que os alunos do 1.º ciclo avaliados passavam 90% do seu tempo na escola sentados. Geldhof e colaboradores (2007), num estudo efetuado também a alunos do 1.º ciclo, verificaram que estes permaneciam sentados 85% do tempo de uma aula.

Para além do tempo que despendem sentados, outro aspeto importante e que pode condicionar a posição sentada é o mobiliário escolar. Um inadequado ajustamento ergonómico, contribui para o aparecimento ou agravamento das raquialgias, uma vez que leva à adoção de uma postura de sentado desfavorável e mantida por longos períodos (duração da aula). Esta, ao alterar as curvaturas normais da coluna, provoca uma sobrecarga sobre o disco intervertebral e ligamentos posteriores, uma diminuição da força dos músculos estabilizadores da coluna lombar e, conseqüente, fadiga muscular que condiciona a dor (Troussier *et al.*, 1999; Murphy *et al.*, 2004, 2007; Viry *et al.*, 1999; Cho *et al.*, 2003; Sjolie, 2004b).

Esta não foi uma variável estudada no presente estudo, pelo que seria necessária mais investigação para se analisar a associação entre raquialgias e o mobiliário escolar.

O transporte de mochilas pesadas tem sido referido pela literatura como um importante fator associado à ocorrência de raquialgias, calculando-se que, nos jovens, a prevalência de dor na coluna e nos ombros, associada ao transporte de mochilas pesadas, varia entre os 8 e os 74% (Gent, Dols, Rover, Sing & Vet, 2003). Uma vez que o peso transportado nas mochilas aumenta sequencialmente com a progressão escolar, estas crianças encontram-se numa faixa etária ideal para intervir no sentido de lhes serem facultadas ferramentas e estratégias para contornar este facto, diminuindo a sua exposição a este excesso de peso e a todas as conseqüências que daí advêm.

É relevante sublinhar ainda que a maioria das crianças transporta a mochila corretamente, ou seja, com as duas alças (86.5%) (Pascoe *et al.*, 1997; Chansirinukor *et al.*, 2001).

Apesar de não se terem encontrado associações entre as alterações posturais ao nível da cabeça/ cervical e a forma de transporte da mochila, diversos estudos afirmam que o uso inadequado do material escolar pode induzir defeitos posturais a esse nível (Kim *et al.*, 2008; Grimmer, Williams, Gill & Tiffany, 1999). A ausência de associação no presente estudo pode ser conseqüente do reduzido tamanho da amostra, pelo que estas variáveis deverão ser estudadas em futuras investigações com amostras maiores.

Confirmada a associação entre ambas as variáveis, pode também sugerir-se a associação entre a forma de transporte da mochila e a presença de raquialgias, uma vez que se percebeu na presente investigação que o ângulo sagital da cabeça esquerdo funciona como fator de risco para o desenvolvimento deste quadro clínico.

Percebeu-se que a sensação de muito peso da mochila funciona como fator de risco para o desenvolvimento de raquialgias, indicando os resultados que, crianças que considerem a sua mochila muito pesada, apresentam um risco 11% maior de vir a desenvolver raquialgias, do que as que não consideram. Já Negrini e Carabalona (2002) referem que a própria sensação de peso percebida pela criança durante o transporte das mochilas está associada às dores mencionadas.

Todavia, existe necessidade de desenvolver mais investigação, de forma a se determinar o limite de peso aconselhável a levar dentro da mochila e encontrar as melhores recomendações sobre a forma de a transportar. Mas, infelizmente, para que seja realista a alteração do peso excessivo que as crianças transportam diariamente às suas costas, é necessário que as organizações escolares e o próprio Ministério da Educação sejam sensibilizadas para esta problemática, implementando medidas que permitam a alteração desta situação (colocação de cacifos, organização das aulas e do material necessário, manuais em suporte digital, etc.).

As questões colocadas às crianças para o estudo desta variável foram também colocadas aos pais. No entanto, existem algumas diferenças nas respostas. Estas poderão ser consequentes de dificuldades de comunicação com os pais ou de baixa intensidade dos sintomas, não exigindo a necessidade de pedir auxílio. Contudo, considera-se que esta situação poderia ser melhor avaliada em futuros estudos.

Relativamente ao autoconceito, as variáveis domínio comportamental, domínio da satisfação e felicidade e o valor total do questionário PHCSCS-2 são variáveis com caráter protetivo para o desenvolvimento de dores de costas. Ou seja, à medida que as pontuações destas variáveis sobem, a proteção face à existência de dores de costas é maior. São assim confirmados os resultados de Coelho e colaboradores (2005), que aplicaram esta mesma escala a 208 adolescentes.

O domínio comportamental é o único preditor multivariável, sendo, deste modo, a variável de maior impacto no desenvolvimento de raquialgias. Este resultado vai ao encontro de outros estudos, onde crianças com problemas de comportamento e de conduta (desobediência, violência, etc.) apresentaram um risco acrescido de ocorrência de lombalgias (Jones *et al.*, 2003b; Watson *et al.*, 2003; Diepenmaat *et al.*, 2006) e comprova que a interação entre este tipo

de variáveis e as raquialgias é mais relevante na história das mesmas, do que as variáveis biomecânicas ou biomorfológicas (Linton, 2000; Pincus *et al.*, 2002).

Com base nos dados, é possível perceber que existem duas crianças (constituintes do *cluster 6*), que apresentam valores muito inferiores, quando comparados com os seus pares. Estas crianças fazem também parte do grupo de crianças que diz ter raquialgias. Ambos os fatores tornam necessário um cuidado especial e particular com as mesmas, visto o risco a que estão expostas para o desenvolvimento de raquialgias, ser consideravelmente maior do que para as restantes.

Quando as pessoas estão expostas ao impacto de fatores psicossociais adversos, tornam-se mais vulneráveis à prevalência de raquialgias (Clays *et al.*, 2007). Este facto acontece com indivíduos adultos (Papargeorgiou, Croft, Thomas, Silman & Macfarlane, 1998) e também com crianças (Jones & Macfarlane, 2005; Jones *et al.*, 2003b). Aliás, crianças expostas a vivências negativas, que não apresentem sintomatologia, apresentam um risco acrescido de ocorrência da mesma no futuro (Jones & Macfarlane, 2005).

O aumento do risco de raquialgias está fortemente associado à solidão, a atitudes passivas, ao *bullying* e a dificuldades de comunicação com os pais (Brattberg, 1994).

Todos os fatores já mencionados, para além de estarem na etiologia da dor aguda, têm também um papel significativo na manutenção de queixas persistentes, estabelecendo situações crónicas (Linton, 2000; Pincus *et al.*, 2002).

A presença, ausência ou agravamento da dor é determinantemente influenciada pela atitude do indivíduo face à dor percecionada, pelo significado que lhe atribui e pelas estratégias adotadas pelo mesmo para lidar com a situação (“ *coping* ”) (Laborde, 1998). Assim, o medo da dor e da lesão pode-se tornar mais limitativo, quer psicológica, quer fisicamente, do que a própria dor ou lesão, o que o torna um dos mais importantes fatores preditivos para o desenvolvimento de cronicidade e/ou limitação funcional (Croft *et al.*, 1995; Pincus, Burton, Vogel & Field, 2002).

Resumindo, é importantíssimo compreender todo o domínio psicológico do indivíduo e tido em conta aquando as abordagens terapêuticas (Linton, 2005), de forma a que estas tenham sempre adjacentes a si uma visão multidimensional que seja eficaz na redução e prevenção do aparecimento de raquialgias. No entanto, tal não é fácil, principalmente nas crianças e adolescentes que se encontram numa fase de transformações bio-psicológicas aceleradas e complexas, acompanhadas por sintomas próprios e individuais da sua experiência de *stress/ansiedade*, depressão e conflitos internos (Nickel, Egle & Hardt, 2002).

A forma como os conflitos internos se refletem na somatização dos sintomas, depende do tipo de resistência psicológica do adolescente face às adversidades do meio a que está sujeito (ambiente familiar, exigência escolar, relações com os amigos e professores, etc.), ou seja, da sua resiliência. Esta depende essencialmente de três fatores: da aquisição de recursos interiores desde os primeiros anos de vida, da forma como a ameaça é assimilada e percebida e da oferta de fortes suportes familiares e institucionais (Cyrulnik, 2001). A família é a primeira escola da criança e deve ter como principal objetivo a busca e a prática do bem-estar físico, psicológico, social, afetivo e moral. Desta forma, esta constitui um elemento preponderante na atenuação das fragilidades inerentes à doença (Carneiro, 2005 citado por Programa Nacional de Saúde Escolar, 2006), sendo obrigatória a presença da mesma na intervenção que visa a promoção da saúde nas crianças e jovens.

Na presente investigação foi também avaliada a história de raquialgia na família, mais concretamente no familiar que assume o papel de Encarregado de Educação da criança.

A maioria dos pais das crianças em estudo (84.6%) apresenta raquialgias (sendo a lombalgia a mais frequente, 36.4%). Este facto faz com que este grupo se apresente como um grupo de risco para o desenvolvimento das mesmas, visto que a história de raquialgias na família é identificada na literatura como um fator significativamente associado ao aumento da prevalência de raquialgias inespecíficas nos jovens (Masiero *et al.*, 2008; Bockowski *et al.*, 2007; Balague & Nordin, 1992; Balague *et al.*, 1994, 1995; Salminen, 1984; Brattberg, 1994; Gunzburg *et al.*, 1999; Harreby *et al.*, 1999; Bejia *et al.*, 2005; Battie *et al.*, 1995), traduzindo a interação entre o papel dos fatores genéticos/hereditariedade e os fatores psicossociais envolventes (Balague *et al.*, 1995). Crianças com, pelo menos um familiar com experiência anterior de raquialgias, apresentam o dobro da probabilidade de também vir a apresentar sintomatologia a este nível (Salminen, 1984).

O sofrimento causado pelas raquialgias, num ou em ambos os pais, causa um distúrbio na função parental, podendo tal facto ter um papel na etiologia e na vivência da dor nos filhos (Vannotti, 1995; Harreby *et al.*, 1995; Gunzburg *et al.*, 1999). Deste modo, seria importante intervir diretamente com os pais, no sentido de ajudá-los a desenvolver estratégias para lidar com a dor (“*coping*”), minimizando, assim, o impacto desta situação nas crianças. Esta intervenção melhoraria também a própria qualidade de vida dos pais, diminuindo o impacto que este quadro clínico tem na sua vida (absentismo laboral, medicação, idas ao médico).

É interessante ver que, apesar de a maioria dos pais apresentar um quadro de raquialgias, uma pequena percentagem (15.9%) procurou um fisioterapeuta. Será que esta reduzida procura

se deve ao desconhecimento do real papel do fisioterapeuta? Será que se deve a uma falha do encaminhamento do médico para o fisioterapeuta? Esta questão também deveria ser abordada em futuras investigações, de forma a perceber se será necessário incluir nestes programas de promoção da saúde e prevenção da doença com crianças, parâmetros mais educacionais para os pais, bem como os parâmetros exatos a incluir.

Não foram encontradas associações entre o nível sócio-económico das famílias e a prevalência de raquialgias. No entanto, tal facto pode dever-se ao tamanho da amostra, sendo necessário realizar estudos com amostras de maiores dimensões, à maioria da amostra pertencer à classe social média alta e média, e à avaliação desta variável ter sido feita através de uma conversa telefónica, sem se observar o real meio em que a criança está incluída (bairro onde vive, casa em que habita, etc.). Para que esta limitação seja ultrapassada é necessário que, em novas investigações, o examinador faça visitas a cada família. No entanto, este procedimento encarece a investigação (necessita de mais tempo e, possivelmente, de mais recursos humanos) e consiste numa abordagem invasiva da privacidade das famílias, podendo levar a que algumas se recusem a participar na mesma.

Relativamente às variáveis posturais, é extremamente importante referir que todas as crianças apresentam alterações posturais. Estes resultados vão ao encontro do trabalho realizado por Carneiro (2007), onde foi concluído que 98.8% das crianças de 10 e 11 anos assumiam posturas incorretas.

Na presente investigação, as alterações posturais mais evidentes (onde todas as crianças apresentaram alterações) foram a posição da tíbio-társica (medida no plano sagital esquerdo) e o alinhamento das EIAS e da EIPS (medido no plano sagital esquerdo e direito). Os resultados para esta última variável mostram que existe uma maior anteriorização da bacia ou uma maior posteriorização da mesma, resultando numa hiperlordose lombar ou, então, numa diminuição da curvatura fisiológica a este nível. O mais comum foi o aumento da mesma (88.5% à direita e 84.6% à esquerda). Estes valores são muito superiores aos encontrados no estudo de Rodrigues e colaboradores (2009), onde se observou que 50% da amostra apresentava aumento da lordose lombar.

O alinhamento das EIAS e da EIPS no plano frontal não foi uma variável considerada no presente estudo, apesar de poder ser interessante incluí-la em futuras investigações. Esta poderá refletir uma postura escoliótica. Diversos estudos que a estudaram, concluíram ser uma alteração de realce (Rego & Scartoni, 2008; Carneiro, Sousa & Munaro, 2005).

A cifose dorsal não apresentou grandes alterações, apresentando a maioria da população em estudo ângulos dentro do intervalo definido como aceitável (71.2% à direita e 75% à esquerda).

Relativamente à inclinação da cabeça, esta pode verificar-se em 88.4% das crianças em estudo, com uma predominância da inclinação para a direita (61.5%). Valor mais elevado do que o encontrado no estudo de Rego e Scartoni (2008), onde 8.5% dos participantes se encontravam com a cabeça inclinada. Já no que diz respeito à rotação da cabeça, a maioria das crianças (30%) apresentaram uma rotação para a esquerda.

Cerca de 13% das crianças foram incluídas no intervalo de maior anteriorização da cabeça. É importante referir, que a variável ângulo sagital da cabeça esquerdo foi considerada um fator de risco para o desenvolvimento de raquialgias. Os resultados indicam que, por cada grau a mais no ângulo sagital da cabeça, o risco do aparecimento desta sintomatologia aumenta em 8.6%. Vieira e Kumar (2004) também perceberam a existência de uma associação entre o posicionamento do segmento cabeça/ pescoço e as raquialgias, não podendo referir a existência de uma relação causal, uma vez que se tratou de um estudo transversal.

A postura anormal da cabeça pode ser consequência de alterações da visão e de uma procura por um melhor ângulo da mesma (Catanzariti, Salmoez, Bruandet & Thevenon, 2001), pelo que seria importante que estas crianças realizassem um despiste oftalmológico.

Também não se verificou uma postura dos ombros simétrica, apresentando a maioria das crianças (67.3%), uma elevação do ombro esquerdo. Na investigação de Rodrigues e colaboradores (2009) foi verificada uma maior predominância de elevação do ombro direito.

As alterações posturais verificadas, devem-nos fazer pensar na pertinência e relevância do desenvolvimento de ações que promovam instruções adequadas ao cuidado postural. O uso frequente de padrões posturais desajustados, pode levar a uma aceleração do processo de desgaste sofrido pelo aparelho locomotor (Sacco *et al.*, 2003) e, conseqüentemente, a dor e incapacidade (Detsch *et al.*, 2007).

Deste modo, torna-se extremamente necessário o desenvolvimento de estudos de avaliação da eficácia da aplicação de programas de reeducação postural, de forma a serem construídas *guidelines* específicas a aplicar em diferentes contextos e populações.

No que diz respeito à prática de atividade física, a maioria das crianças pratica desporto fora da escola (apenas oito não praticam), tendo, portanto, hábitos desportivos. Assim, é possível afirmar que este não parece constituir um fator de risco na presente amostra em estudo (Blair *et al.*, 1989; Durant, Linder & Mahoney, 1983; Simons-Morton *et al.*, 1990). A prática de um

desporto organizado e estruturado constitui um fator protetivo para a ocorrência de raquialgias (Grimmer & Williams, 2000).

Relativamente à variável competência motora (coordenação motora e habilidades motoras), que esteve em estudo na presente investigação, devido ao impacto que tem na prática de atividade física, não foram encontradas associações entre a mesma e a prevalência de raquialgias. Possivelmente, devido ao facto de a maioria da população apresentar valores semelhantes nas presentes variáveis. É necessária a realização de mais estudos que incidam nestas variáveis, utilizando amostras de maiores dimensões.

Estudos mostram que as crianças com maiores níveis de proficiência nas habilidades motoras são mais ativas do que as crianças com baixos níveis (Butcher & Eaton, 1989; Fisher *et al.*, 2005; Okely, Booth & Patterson, 2001; Raudsepp & Pall, 2006; Williams *et al.*, 2008; Wrotniak, Epstein, Dorn, Jones & Kondilis, 2006). Estas últimas mostram, também, menores níveis de motivação para a realização de atividade física (Rose, Larkin & Berger, 1998). Existe, inclusivamente, um estudo longitudinal (Lopes, Rodrigues, Maia & Malina, 2010), onde foi verificado que a coordenação motora se mostra como o principal preditor dos níveis de atividade física das crianças entre os 6 e os 10 anos. Uma recente meta-análise (Logan, Robinson, Wilson & Lucas, 2012) mostra que crianças submetidas a programas de aprendizagem motora potencializam a aquisição de habilidades fundamentais, como correr, saltar, agarrar e pontapear, reforçando a ideia de que a proficiência das habilidades motoras é determinada, em parte, pelo tipo de estímulos externos vivenciados pela criança, reforçando a potencial associação entre esta e a atividade física (Malina *et al.*, 2004; Stodden *et al.*, 2008; Lopes *et al.*, 2011; Barnett *et al.*, 2009).

No que diz respeito às categorias de IMC em que as crianças estão inseridas, a maioria pertence à categoria de “peso normal” para a sua idade. Contudo, 32.7% das crianças têm excesso de peso, das quais 8 (15.4%) atingem já os valores da obesidade. Este fator corresponde, claramente, a um fator de risco para o desenvolvimento de raquialgias na população em estudo, apesar de não terem sido encontradas quaisquer associações. No entanto, a literatura diz que o sobrepeso ou obesidade implicam o aumento da intensidade do stress induzido no sistema músculo-esquelético (Goodgold *et al.*, 2002; Carvalho, 2002; Wall, Foad & Spears, 2003; Patrick *et al.*, 2004, Leboeuf-Yde *et al.*, 1999; Teixeira, 2006), aumentando a probabilidade de lesões destas estruturas (Wearing, Henning, Byrne, Steele & Hills, 2006; Terres, Pinheiro, Horta, Pinheiro & Horta, 2006).

Apesar de já terem sido identificadas limitações da presente investigação, bem como, sugeridas recomendações para futuros estudos ao longo desta discussão dos resultados, em modo de conclusão pretendem-se salientar as mais relevantes:

- **Realizar o estudo por um período de seguimento mais alargado, com uma amostra de maiores dimensões, se possível a nível regional (Baixo Alentejo).**
  - o Uma vez que o projeto “Lancheira, Sorriso em Movimento” está a ser realizado em todos os Centros de Saúde da ULSBA, seria interessante (e mais fácil) realizar esta avaliação a todas as crianças participantes do projeto. Por outro lado, seria também relevante fazer novas medições à mesma população em momentos diferentes. Este facto torna-se viável, tendo em conta a duração do projeto, que prevê o acompanhamento das crianças durante todo o seu percurso na escola primária (do 1.º ao 4.º ano de escolaridade).
- **Avaliar e acompanhar de forma próxima as crianças que referiram dores mais frequentes ou que apresentam maiores riscos para vir a desenvolver raquialgias.**
  - o A participação no projeto “Lancheira, Sorriso em Movimento” permitirá o acompanhamento próximo e a avaliação mais específica das crianças que referiram dores mais frequentes ou que apresentaram maiores riscos para vir a desenvolver raquialgias.
- **Desenvolver um projeto de intervenção no sentido da promoção de uma correta higiene postural – contributo para o desenvolvimento de *guidelines*.**
- **Desenvolver um projeto de intervenção no sentido de diminuir os fatores de risco para o desenvolvimento de raquialgias na população em estudo.**
  - o Com base nos resultados do presente estudo, poder-se-á definir um plano de intervenção a implementar dentro do projeto “Lancheira Sorriso em Movimento”, especificamente direcionado às necessidades existentes e verificadas com a presente avaliação.
- **Incluir novas variáveis referidas na literatura como fatores de risco para o desenvolvimento de raquialgias.**
  - o Explorar novas variáveis referidas na literatura como fatores de risco para o desenvolvimento de raquialgias (rendimento escolar, comunicação entre pais e filhos, fatores ergonómicos relacionados com o transporte de mochilas e

mobiliário escolar, mobilidade da coluna e da anca, flexibilidade e força muscular dos músculos do tronco e da anca, etc.).

- **Incluir visitas domiciliárias às famílias participantes nas investigações.**
  - o As visitas domiciliárias permitirão observar o real meio em que a criança está incluída (bairro onde vive, casa em que habita, etc.), para que sejam evitados erros de categorização na escala de Notação Social da Família – Graffar Adaptado.

## 6. Conclusão

“Educa a criança no caminho em que deve andar, e até quando envelhecer não se desviará dele.” Provérbios 22:6

As crianças de hoje serão os homens e as mulheres do amanhã! E esses homens e mulheres serão o resultado das crianças que são hoje. É na infância que devemos educar para a saúde, pois é nesta fase que o seu ser se cria e que os seus hábitos, costumes e valores se moldam, permanecendo para o resto da vida.

Os valores de prevalência de raquialgias encontrados no presente estudo, estão dentro dos valores médios referidos pela literatura, existindo vários autores a encontrar valores inferiores e outros a encontrar valores predominantemente superiores. Contudo, estes valores devem-nos alertar para a necessidade de se realizar um trabalho de prevenção com estas crianças. Por um lado, as que já apresentam sintomas, deverão ser mais cuidadosamente avaliadas, de forma a perceber se será necessário um trabalho individual de reabilitação dirigido às mesmas (por exemplo, reeducação postural global), de forma a inverter o quadro sintomático, prevenindo a cronicidade. Por outro, não são só estas que deverão ser alvo da atenção dos profissionais. Foram encontrados fatores de risco na amostra em estudo, que deverão ser trabalhados de forma a serem minimizados ou abolidos (história de raquialgia dos pais, alterações posturais, transporte de mochilas pesadas, transporte errado das mochilas, más escolhas do material escolar, excesso de peso/ obesidade, baixos autoconceitos, níveis de coordenação motora e habilidades motoras abaixo do esperado para a idade, falta de prática desportiva, demasiado tempo na mesma posição durante as aulas e em casa a ver televisão, etc.).

O conhecimento destes fatores de risco, permitirá agora o delineamento de um plano de intervenção de maior qualidade e, provavelmente, de maior sucesso. Interesse principal da investigadora, uma vez que se encontra a trabalhar com estas crianças no contexto do projeto “Lancheira Sorriso em Movimento”. Uma vez que o objetivo principal do presente projeto é a promoção de hábitos de vida saudáveis, prevenindo o aparecimento da doença, esta temática poderá e deverá ser incluída no mesmo. No entanto, tendo em conta os diferentes fatores identificados, um trabalho multidisciplinar executado por técnicos de diferentes especialidades, é de extrema importância para o sucesso da intervenção. Seria necessária, em condições ideais, a integração de: médico de família, nutricionista, psicólogo, fisioterapeuta, professor de educação física, enfermeiro, professor titular de turma e ergonomista. Não deverá ser esquecida a

participação dos pais em todo o processo, uma vez que estes são de extrema importância para a mudança de comportamentos. Contudo, urge a sensibilização sobre este problema e sobre a necessidade/ urgência de tomar medidas de prevenção. Para tal poderão ser feitos folhetos e cartazes a colocar nas escolas e em Centros de Saúde, por exemplo, bem como organizar dias de sensibilização e esclarecimento nas escolas, dirigidas às crianças, pais, professores e a toda a comunidade escolar.

Pais, professores, médicos de família e outros profissionais, não deverão desvalorizar as queixas de raquialgias feitas pelas crianças. Pelo contrário, estas deverão ser cuidadosamente avaliadas, no sentido de se intervir atempadamente, garantindo a qualidade de vida das crianças, bem como as corretas condições para o seu desenvolvimento, impedindo situações futuras de cronicidade.

Os projetos de educação para a saúde não são, normalmente, dirigidos à prevenção de raquialgias e, quando o são, incidem principalmente na questão do transporte de mochilas com excesso de peso. Mas, tendo em conta que as raquialgias são o resultado da interação de diferentes fatores de risco, um plano de prevenção das mesmas terá, obrigatoriamente, de incidir sobre estes vários fatores.

Será importante reavaliar as crianças constituintes da amostra do presente estudo, utilizando os mesmos instrumentos de avaliação, no final da aplicação do plano de intervenção futuramente delineado (por exemplo, no final do 3.º ano letivo, para que se possam realizar ainda ajustes no 4.º ano letivo, último ano da participação destas crianças no projeto “Lancheira Sorriso em Movimento” e no final do projeto, ou seja, no final do 4.º ano).

Estudos que mostrem a efetividade da intervenção precoce na prevenção desta problemática, são emergentes na situação atual. Já é reconhecido o impacto que as raquialgias têm na vida pessoal, social e económica da população. Deste modo, é necessário começar-se a delinear planos de intervenção específicos e direcionados às diferentes variáveis tidas como fatores de risco, avaliando os seus resultados. Só assim poderão ser conhecidas as melhores estratégias para a intervenção na prevenção desta problemática.

Recomenda-se a continuação desta linha de investigação, alargando-se o tamanho da amostra. Para tal, poderá ser sugerida a inclusão das restantes equipas que trabalham em cada localidade no projeto “Lancheira Sorriso em Movimento”.

A inclusão de mais variáveis no presente estudo foi, de todo, impossível, devido à disponibilidade da investigadora e ao calendário escolar (preparação para as provas e realização das mesmas). Contudo, é relevante a inclusão de novas variáveis em futuros estudos (rendimento escolar, comunicação entre pais e filhos, fatores ergonómicos relacionados com o transporte de

mochilas e mobiliário escolar, mobilidade da coluna e da anca, flexibilidade e força muscular dos músculos do tronco e da anca, etc.).

No presente estudo não foi possível aplicar a bateria de testes TGMD-2<sup>nd</sup> respeitando as dimensões aconselhadas pelo autor da mesma. Verificou-se, em ambas as escolas, a inexistência de um pavilhão desportivo. Os testes foram executados em salas de dimensões mais reduzidas, garantindo-se apenas o espaço mínimo necessário para a realização das tarefas de forma madura. Esta situação interfere também na prática semanal de educação física, uma vez que esta depende das condições atmosféricas, visto realizar-se predominantemente nos espaços exteriores. Atendendo a que as crianças deverão praticar atividade física regularmente, de forma a adquirir hábitos de prática regular de desporto, seria necessária a criação de espaços adequados nas escolas do 1.º ciclo.

Verificou-se que o intenso programa escolar dificulta a inclusão de programas de promoção da saúde e prevenção da doença, uma vez que para o sucesso dos mesmos é necessária uma maior frequência do que a observada no programa da “Lancheira Sorriso em Movimento”, cujas intervenções dos técnicos são demasiado espaçadas no tempo. Assim, deveriam ser inseridos no horário semanal das crianças, momentos destinados exclusivamente à saúde. Por outro lado, é de extrema relevância referir que os próprios técnicos de saúde deveriam ter mais horas semanais dedicadas a este tipo de projetos, destinados à promoção da saúde.

Relativamente ao peso que as crianças necessitam transportar diariamente nas suas mochilas, é também necessário fazer um alerta à consciência dos decisores (quer em termos de Ministério de Educação, quer em termos de escola). É preciso criar estratégias para que este peso seja efetivamente reduzido, como: melhor organização do horário escolar (evitando levar vários livros no mesmo dia), disponibilização de cacifos (guardar o material em segurança nas escolas), utilização de manuais em formato digital e organização de *workshops* para os pais de forma a orientar na escolha dos materiais escolares (materiais leves e ergonómicos).

Os custos da implementação destas medidas preventivas supõem-se inferiores aos custos que poderão advir dos tratamentos curativos da doença, tal como referido na literatura.

## 7. Referências bibliográficas

- Adams, M., Mannion, A. & Dolan, P. (1999). Personal risk factors for first-time low back pain. *Spine*, 24:2497-2505.
- Almeida, V., Coelho, V. & Oliveira, R. (2006). Lombalgia inespecífica nos adolescentes: identificação de fatores de risco biomorfológicos. Estudo de levantamento na região da Grande Lisboa. *Re(Habilitar) – Revista da Escola Superior de Saúde do Alcoitão*, 1(3):65-86.
- Alves, B. S. (2007). *Obesidade na infância: critérios, diagnósticos e impacto no rendimento escolar*. Tese de Mestrado. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Amaro, F., Silva, L. C. D., Lourenço, M. & Silva, A. M. D. (2001). *Filhos e netos da pobreza*. Lisboa: Fundação Nossa Senhora do Bom Sucesso.
- Araújo, C. (2002). *Contributo para o plano de formação sobre higiene postural no âmbito da saúde escolar na área de abrangência do Centro de Saúde de Cascais*. Monografia final do curso de licenciatura em Fisioterapia. Alcoitão: Escola Superior de Saúde do Alcoitão.
- Assanelli, D., Donato, F., Marconi, M., Corsini, C., Tonini, G., Bonvini, L., Rosa, G. & Nardi, G. (1991). Smoking habits and Sporting activity among adolescents in north Italy. *Rev Epidemiol Sante Publique*, 39(5):457-65.
- Auvinen, J., Tammelin, T., Taimela, S., Zitting, P. & Karppinen, J. (2008). Associations of physical activity and inactivity with low back pain in adolescents. *Scand J Med Sci Sports*, 18(2):188-94.
- Baecke, J., Burema, J. & Frijters, J. (1982). A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 36(5):936-942.
- Bailey, D. A., Baxter-Jones, A. D., Mirwald, R. L. & Faulkner, R. A. (2003). Bone growth and

- exercise studies: the complications of maturation. *J Musculoskelet Neuronal Interact*, 3(4):335-7.
- Bailey, D. A., McKay, H. A., Mirwald, R. L., Crocker, P. R. & Faulkner, R. A. (1999). A six-year longitudinal study of the relationship of physical activity to bone mineral accrual in growing children: the university of Saskatchewan bone mineral accrual study. *J Bone Miner Res*, 14(10):1672-9.
- Bailey, R. C., Olson, J., Pepper, S. L., Porszasz, J., Barstow, T. J. & Cooper, D. M. (1995). The level and tempo of children's physical activities: an observational study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 27(7):1033-1041.
- Balague, F., Bibbo, E., Melot, C., Szpalski, M., Gunzburg, R. & Keller, T. S. (2010). The association between isoinertial trunk muscle performance and low back pain in male adolescents. *Eur Spine J*, 19(4):624-32.
- Balague, F. & Borenstein, D. G. (1998). How to recognize and treat specific low back pain? *Baillieres Clin Rheumatol*, 12 (1): 37-73.
- Balague, F., Damidot, P., Nordin, M., Parnianpour, M. & Waldburger, M. (1993). Cross-sectional study of the isokinetic muscle trunk strength among school children. *Spine*, 18(9):1199-205.
- Balague F., Dudler, J. & Nordin, M. (2003). Low-back pain in children. *Lancet*, 361(9367):1403-4.
- Balague, F., Dutoit, G. & Waldburger, M. (1988). Low back pain in schoolchildren. An epidemiological study. *Scand J Rehabil Med*, 20 (4): 175-9.
- Balague, F. & Nordin, M. (1992). Back pain in children and teenagers. *Baillieres Clin Rheumatol*, 6(3):575-93.
- Balague, F., Nordin, M., Skovron, M. L., Dutoit, G., Yee, A. & Waldburger, M. (1994). Non-specific low back pain among schoolchildren: a field survey with analysis of some

associated factors. *J Spinal Disord*, 7(5):374-9.

Balagué, F., Skovron, M. L., Nordin, M., Dutoit, G., Pol, L. R. & Waldburger, M. (1995). Low back pain in school children. A study of familiar and psychological factors. *Spine*, 20(11):1265-70.

Balagué, F., Troussier, B. & Salminen, J. J. (1999). Non-specific low back pain in children and adolescents: risk factors. *Eur Spine J*, 8(6):429-38.

Barnett, L. M., Morgan, P. J., Van Beurden, E., Ball, K. & Lubans, D. R. (2011). A reverse pathway? Actual and perceived skill proficiency and physical activity. *Med Sci Sports Exer*, 43(5):898-904.

Barnett, L. M., Morgan, P.J., Van Beurden, E. & Beard, J. R. (2008). Perceived sports competence mediates the relationship between childhood motor skill proficiency and adolescent physical activity and fitness: a longitudinal assessment. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 5(40).

Barnett, L. M., Van Beurden, E., Morgan, P. J., Brooks, L. O. & Beard, J. R. (2009). Childhood motor skill proficiency as a predictor of adolescent physical activity. *J Adolesc Health*, 44(3):252-9.

Battie, M. C., Videman, T., Gill, K., Moneta, G. B., Nyman, R. Kaprio, J. & Koskenvuo, M. (1991). Volvo Award in clinical sciences. Smoking and lumbar intervertebral disc degeneration: an MRI study of identical twins. *Spine*, 16(9):1015-21.

Battie, M., Videman, T., Gibbons, L., Fisher, L., Manninen, H. & Gill, K. (1995). Determinants of lumbar disc degeneration: a study relating lifetime exposures and MRI findings in identical twins. *Spine*, 20:2601-2612.

Bejia, I., Abid, N., Ben Salem, K., Letaief, M., Younes, M., Touzi, M. & Bergaoui, N. (2005). Low back pain in a cohort of 622 Tunisian schoolchildren and adolescents: an epidemiological study. *Eur Spine J*, 14(4):331-6.

- Bekkering, G. E., Hendriks, H. J. M., Koes, B. W., Oostendorp, R. A. B., Ostelo, R. W. J. G., Thomassen, J. M. C. & van Tulder, M. W. (2003). KNGF – Guidelines for physical therapy in patients with back pain. *Physiotherapy*, 89 (2).
- Bergamaschi, A., Morri, M., Resi, D., Zanetti, F. & Stampi, S. (2002). Tobacco consumption and sports participation: a survey among university students in northern Italy. *Ann Ig*, 14(5):435-42.
- Biddle, S., Sallis, J. F. & Cavill, N. (1998). *Young and active? Young people and health enhancing physical activity: evidence and implications*. London: Health Education Authority.
- Bigos, S., Bowyer R., Braen, G. R., Brown, K., Deyo, R., Haldeman, S., Hart, J., Johnson, E. W., Keller, R., Kido, D., Liang, M. H., Nelson, R. M., Nordin, M., Owen, B., Pope, M., Schwartz, R., Stewart, D. H., Susman, J., Triano, J. T., Tripp, L. C., Turk, D. C., Watts. C. & Weinstein, J. N. (1994). *Acute low back problems in adults: assessment and treatment. Clinical Practice Guideline. Quick Reference Guide for Clinicians*. U. S. A.: Department of Health and Human Services. Public Health Service. Agency for Health Care Policy and Research.
- Blair, S. N., Khol, H. W., Paffenbarger, R. S., Clark, D. G., Cooper, K. H. & Simons-Morton Gibbons, L. W. (1989). Physical fitness and all-cause mortality: a prospective study of healthy men and women. *JAMA*, 262:2395-2401.
- Bo Andersen, L., Wedderkopp, N. & Leboeuf-Yde, C. (2006). Association between back pain and physical fitness in adolescents. *Spine*, 31(15):1740-4.
- Bockowski, L., Sobaniec, W., Kulak, W., Smigielska-Kuzia, J., Sendrowski, K. & Roszkowska, M. (2007). Low back pain in school-age children: risk factors, clinical features and diagnostic management. *Adv Med Sci*, 52 Suppl 1:221-3.
- Bosma, H., Van de Mheen, H. D. & Macenbach, J. P. (1999). Social class in childhood and general health in adulthood: questionnaire study of contribution of psychological attributes. *BMJ*, 318(7175):18-22.

- Bostman, O. (1993). Body mass index and height in patients requiring surgery for lumbar intervertebral disc herniation. *Spine*, 18:851-854.
- Brage, S., Sandanger, I. & Nygard, J. F. (2007). Emotional distress as a predictor for low back disability; a prospective 12-year population-based study. *Spine*, 32(2):269-74.
- Branca, F., Nikogosian, H. & Lobstein, T. (2007). *The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response*. Copenhagen, Denmark: World Health Organization.
- Brattberg, G. (1994). The incidence of back pain and headache among Swedish school children. *Qual Life Res*, 2 Suppl 1:S27-31.
- Bricot, B. (2004). Posture normale et postures pathologiques. *KS*, 440:5-14.
- Brill, S. R., Patel, D. R. & MacDonald, E. (2001). Psychosomatic disorders in pediatrics. *Indian Journal of Pediatrics*, 68(7): 597-603.
- Burns, R. (1982). *Self-concept development and education*. London: Dorset Press.
- Burton, A. K. (1996). Low back pain in children and adolescents: to treat or not? *Bull Hosp Jt Dis*, 55(3):127-9.
- Burton, A. K., Clarke, R. D., McClune, T. D. & Tillotson, K. M. (1996). The natural history of low back pain in adolescents. *Spine*, 21 (20):2323-8.
- Burton, A. K. & Sandover, J. (1987). Back pain in Grand Prix drivers: a "found" experimente. *Appl Ergon*, 18(1):3-8.
- Burton, A. K., Symonds, T. L., Zinzen, E., Tillotson, K. M., Caboor, D., van Roy, P. & Clarys, J. P. (1998). Is ergonomic intervention alone suficiente to limit musculoskeletal problems in nurses? *Occup Med (Lond)*, 47(1):25-32.

- Burton, A. K. & Tillotson, K. M. (1989). Is recurrent low back pain trouble associated with increased lumbar sagittal mobility? *J Biomed Eng*, 11(3): 245-8.
- Burton, A. K., Tillotson, K. M., Symonds, T. L., Burke, C. & Mathewson, T. (1996). Occupational risk factors for the first-onset and subsequent course of low back trouble. A study of serving police officers. *Spine*, 21(22):2612-20.
- Butcher, J. E. & Eaton, W. O. (1989). Gross and fine motor proficiency in preschoolers: relationships with free play behaviour and activity levels. *Journal of Human Movement Studies*, 16:27-36.
- Cairney, J., Hay, J. A., Faught, B. E., Wade, T. J., Corna, L. & Flouris, A. (2005). Developmental coordination disorder, generalized self-efficacy toward physical activity and participation in organized and free play activities. *J Pediatr*, 147(4):515-20.
- Cardon, G., de Clercq, D. & de Bourdeaudhuij, I. (2000). Effects of back care education in elementary schoolchildren. *Acta Paediatr*, 89(8):1010-7.
- Cardon, G., de Clercq, D. & de Bourdeaudhuij, I. (2001a). Back care education in elementary school: a pilot study investigating the complementary role of the class teacher. *Patient Education and Counseling*, 45(3):219-226.
- Cardon, G., de Clercq, D. & de Bourdeaudhuij, I. (2001b). Generalization of back education principles by elementary school children: evaluation with a practical test and a candid camera observation. *Acta Paediatrica*, 90(2):143-150.
- Cardon, G., de Clercq, D. & de Bourdeaudhuij, I. (2002). Back education efficacy in elementary schoolchildren: one year follow-up study. *Spine*, 27(3):299-305.
- Cardon, G., de Clercq, D., Bourdeaudhuij, I. & Breithecker, D. (2004). Sitting habits in elementary schoolchildren: a traditional versus a "moving school". *Patient Education and Counseling*, 54(2):133-142.
- Cardoso, M. V. (2000). *Aptidão física e atividade física da população escolar do distrito de*

*Vila Real*. Porto: FCDEF-UP.

- Carey, T. S., Garrett, J., Jackman, A., McLaughlin, C., Fryer, J & Smucker, D. R. (1995). The outcomes and costs of care for acute low back pain among patients seen by primary care practitioners, chiropractors, and orthopaedic surgeons. *New England Journal of Medicine*, 333:913-917.
- Carneiro, J., Sousa, L. & Munaro, H. (2005). Predominância de desvios posturais em estudantes de educação física da universidade estadual do sudoeste da Bahia. *Revista Saúde. Com*, 1(2):118-123.
- Carneiro, D. (2007). *Que relação entre a aptidão física e a postura corporal? Estudo em crianças de 10 e 11 anos do concelho de Penafiel*. Tese de Mestrado em Estudos da Criança Área de Especialização em Educação Física e Lazer. Minho: Universidade do Minho. Instituto de Estudos da Criança.
- Carvalho, L. (2004). *Análise cinemática do perfil da coluna vertebral durante o transporte da mochila*. Tese de Mestrado em Engenharia Mecânica. Curitiba: Universidade Federal do Paraná.
- Carvalho, N. A. F. (2002). *A carga das mochilas escolares, a saúde e o desenvolvimento harmonioso das crianças*. Tese de Mestrado na Faculdade das ciências do desporto e educação física. Porto: Universidade do Porto.
- Carvalho, P. J. G. & Silva, M. J. C. (2005). *Estado de crescimento e determinação multimétodo da prevalência de sobrepeso e obesidade na população escolar dos 6 aos 9 anos de Oliveira do Hospital*. Tese de Mestrado. Faculdade de ciências do desporto e educação física. Coimbra: Universidade de Coimbra.
- Caspersen, C., Powell, K. & Christenson, G. (1985). Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2):126-131.
- Castelli, D. M. & Valley, J. A. (2007). Chapter 3: the relationship of physical fitness and

- motor competence to physical activity. *Jornal of Teaching in Physical Education*, 26(4):358-74.
- Castro, M. (2002). *Recomendações para a conceção de mobiliário para o primeiro ciclo de escolaridade*. Tese de Mestrado em Ergonomia na Segurança no Trabalho. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana.
- Castro, V. Moraes, A. S., Freitas, I. C. M. & Mondini, L. (2008). Variabilidade na aferição de medidas antropométricas. *Rev Bras Epidemiol*, 11(2):278-86.
- Cavill, N., Biddle, S. & Sallis, J. F. (2001). Health enhancing physical activity for young people: Statement of United Kingdom expert consensus conference. *Ped Exer Sci*, 13(1):12-25.
- Catanzariti, J. F., Salomez, E., Bruandet, J. M. & Thevenon, A. (2001). Visual deficiency and scoliosis. *Spine*, 26(1):48-52.
- Chansirinukor, W. Wilson, D., Grimmer, K. & Dansie, B. (2001). Effects of backpacks on students: measurement of cervical and shoulder posture. *Aust J Physiother*, 47(2):110-6.
- Cho, C. Y., Hwang, I. S. & Chen, C. C. (2003). The association between psychological distress and musculoskeletal symptoms experienced by chinese high school students. *J Orthop Sports Phys Ther*, 33(6):344-53.
- Chung, J. & Wong, T. (2007). Anthropometric evaluation for primary school furniture design. *Ergonomics*, 50(3):323-334.
- Clays, E., De Bacquer, D., Leynen, F., Kornitzer, M., Kittel, F. & De Backer, G. (2006). Long term changes in the perception of job characteristics: results from the Belstress II – study. *J Occup Health*, 48(5):339-46.
- Clays, E., De Bacquer, D., Leynen, F., Kornitzer, M., Kittel, F. & De Backer, G. (2007). Job stress and depression symptoms in middle-aged workers – prospective results from the Belstress study. *Scand J Work Environ Health*, 33(4):252-9.

- Clays, E., De Bacquer, D., Leynen, F., Kornitzer, M., Kittel, F. & De Backer, G. (2007). The impact of psychosocial factors on low back pain: longitudinal results from the Belstress study. *Spine*, 32(2):262-8.
- Coelho, L., Almeida, V. & Oliveira, R. (2005). Lombalgia nos adolescentes: identificação de fatores de risco psicossociais. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 1:81-90.
- Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M. & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, 320:1-6.
- Couzin, J. (2009). Friendship as a health factor. *Science*, 323:454-457.
- Cox, J. M. (2006). *Low back pain: mechanism, diagnosis and treatment* (6.<sup>a</sup> ed.). Lippincott: Williams & Wilkins Company.
- Cox, J. M. & Trier, K. K. (1987). Exercise and smoking habits in patients with and without low back and leg pain. *J Manipulative Physiol Ther*, 10(5):239-45.
- Craggs, C., Corder, K., Van Sluijs, E. M. F. & Griffin, S. J. (2011). Determinants of change in physical activity in children and adolescents: a systematic review. *Am J Prev Med*, 40(6):645-58.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjoström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U, Yngve, A., Sallis, J. F. & Oja, P. (2003). International Physical Activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 35(8):1381-1395.
- Crespo, C. J., Smit, E., Andersen, R. E., Carter-Pokras, O. & Ainsworth, B. E. (2000). Race/ethnicity, social class and their relation to physical inactivity during leisure time: results from the third national health and nutrition examination survey, 1988-1994. *Am J Prev Med*, 18(1):46-55.

- Crocker, P. R., Eklund, R. C. & Kowalski, K. C. (2000). Children's physical activity and physical self-perceptions. *J Sports Sci*, 18(6):383-94.
- Crocker, P. R. E., Sabiston, C. M., Kowalski, K. C., McDonough, M. H. & Kowalski, N. (2006). Longitudinal assessment of the relationship between physical self-concept and health-related behavior and emotion in adolescent girls. *Jornal of Applied Sport Psychology*, 18(3):185-200.
- Croft, P. R., Macfarlane, G. J., Papageorgiou, A. C., Thomas, E. & Silman, A. J. (1998). Outcome of low back pain in general practice: a prospective study. *Bmj*, 316(7141):1356-9.
- Croft, P. R., Papageorgiou, A. C., Ferry, S., Thomas, E., Jayson, M. I. & Silman, A. J. (1995). Psychologic distress and low back pain. Evidence from a prospective study in the general population. *Spine*, 20(24):2731-7.
- Cyrulnik, B. (2001). *Resiliência, essa inaudita capacidade de construção humana* (1.<sup>a</sup> ed.). Almada: Intituto Piaget.
- Damasceno, L., Catarin, S., Campos, A. & Delfino, H. (2006). Lordose lombar: estudo dos valores angulares e da participação dos corpos vertebrais e discos intervertebrais. *Ata Ortopédica Brasileira*, 14(4): 193-198.
- Daniell, H. W. (1976). Osteoporosis of the slender smoker. Vertebral compression fractures and loss of metacarpal cortex in relation to postmenopausal cigarette smoking and lack of obesity. *Arch Intern Med*, 136(3):298-304.
- Davis, K. G. & Marras, W. S. (2000). The effects of motion on trunk biomechanics. *Clinical Biomechanics*, 15:703-717.
- Detsch, C., Luz, A. M. H., Candotti, C. T., Oliveira, D. S., Lazon, F., Guimarães, L. K. & Schimanosky, P. (2007). Prevalência de alterações posturais em escolares do ensino médio numa cidade no Sul do Brasil. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*, 21(4):231-238.

- D'Hondt, E. M. G., Deforche, B. I., De Bourdeaudhuij, I. M. & Lenoir, M. E. M. (2009). Relationship between motor skill and body mass index in 5-6-10-year old children. *Adapt Phys Activ Q*, 26(1):21-37.
- Diepenmaat, A. C., van der Wal, M. F., de Vet, H. C. & Hirasing, R. A. (2006). Neck/ shoulder, low back, and arm pain in relation to computer use, physical activity, stress and depression among Dutch adolescents. *Pediatrics*, 117(2):412-6.
- Dietrich, S. & Widhalm, K. (2004). A multidisciplinary therapy program for morbidly obese children and teenagers: results after 7 months. *International Pediatrics*, 19(2):83-89.
- Dolan, P. & Adams, M. A. (1998). Repetitive lifting tasks fatigue the back muscles and increase the bending moment acting on the lumbar spine. *Journal of Biomechanics*, 31:713-721.
- Donato, F., Assanelli, D., Chiesa, R., Poeta, M. L., Tomasoni, V. & Turla, C. (1997). Cigarette smoking and sports participation in adolescents: a cross-sectional survey among high school students in Italy. *Subst Use Misuse*, 32(11):1555-72.
- Drenowatz, C., Eisenmann, J., Pfeiffer, K., Wickel, E. & Walsh, D. (2010). Maturity-related differences in physical activity among 10 to 12 years old. *American Journal of Human Biology*, 22:18-22.
- Duncan, J. S., Schofield, G. & Duncan, E. K. (2007). Step count recommendations for children based on body fat. *Prev Med*, 44(1):42-4.
- Duncan, M., Woodfield, L., Al-Nakeeb, Y. & Nevill, A. (2002). The impact of socio-economic status on the physical activity levels of British secondary school children. *Eur J Physic Education*, 7(1):30-44.
- Durant, R. H., Linder, C. W. & Mahoney, O. M. (1983). The relationship between habitual physical activity, and serum lipo-proteins in white male adolescents. *J Adolescent Health Care*, 4:235-239.

- Durmala, J., Detko, E. & Krawczyk, K. (2009). Values of thoracic kyphosis and lumbar lordosis in adolescents from Czestochowa. *Scoliosis*, 4(1):1-2.
- Eaton, D. K., Kann, L., Kinchen, S., Shanklin, S. Flint, K. H., Hawkins, J., Harris, W. A., Lowry, R., McManus, T., Chyen, D., Whittle, L., Lim, C. & Wechsler, H. (2012). Youth risk behaviour surveillance. *MMWR Surveill Summ*, 61(4):1-162.
- Ebbehoj, N. E., Hansen, F. R., Harreby, M. S. & Lassen, C. F. (2002). Low back pain in children and adolescents. Prevalence, risk factors and prevention. *Ugeskr Laeger*, 164(6):755-758.
- Ebrall, P. S. (2000). Motion palpation: it' time to accept the evidence. *J Manipulative Physiol Ther*, Sep;23(7):513-4.
- Ebrall, P. S. (1994a). The epidemiology of male adolescent low back pain in a north suburban population of Melbourne, Australia. *J Manipulative Physiol Ther*, 17(7):447-53.
- Ebrall, P. S. (1994b). Some anthropometric dimensions of male adolescents with idiopathic low back pain. *J Manipulative Physiol Ther*, 17(5):296-301.
- Edwardson, C. L., Gorely, T., Davies, M. J., Gray, L. J., Khunti, K., Wilmot, E. G., Yates, T. & Biddle, S. J. H. (2012). Association of sedentary behaviour with metabolic syndrome: a meta-analysis. *PloS one*, 7(4):1-5.
- Egger, H. L., Costello, E. J., Erkanli, A. & Angold, A. (1999). Somatic complaints and psychopathology in children and adolescents: stomach aches, musculoskeletal pains, and headaches. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 38(7):852-60.
- Epstein, L. H., Smith, J. A., Vara, L. S. & Rodefer, J. S. (1991). Behavioral economic analysis of activity choice in obese children. *Health Psychol*, 10:311-316.
- Ernst, E. (1991). Smoking and back pain. *Ann Rheum Dis*, 50(9):658.
- Ernst, E. (1993). Smoking, a cause of back trouble? *Br J Rheumatol*, 32(3):239-42.

- Ernst, E. & Matrai, A. (1987). Abstention from chronic cigarette smoking normalizes blood rheology. *Atherosclerosis*, 64(1):75-7.
- Estlander, A. M., Vanharanta, H., Moneta, G. B. & Kaivanto, K. (1994). Anthropometric variables, self-efficacy beliefs, and pain and disability ratings on the isokinetic performance of low back pain patients. *Spine*, 19(8):941-7.
- Fairbank, J. C., Pynsent, P. B. & Phillips, H. (1984). Quantitative measurements of joint mobility in adolescents. *Ann Rheum Dis*, 43(2):288-94.
- Fairbank, J. C., Pynsent P. B., Van Poortvliet, J. A. & Phillips, H. (1984). Influence of anthropometric factors and joint laxity in the incidence of adolescent back pain. *Spine*, 9(5):461-4.
- Fanuele, J. C., Abdu, W. A., Hanscom, B. & Weinstein, J. N. (2002). Association between obesity and functional status in patients with spine disease. *Spine*, 27(3):306-12.
- Faria, L. & Fontaine, A. M. (1990). Avaliação do conceito de si próprio de adolescentes: Adaptação do SDQ I de Marsh à população portuguesa. *Cadernos de Consulta Psicológica*, 6:97-105.
- Farinatti, P. T. V. (2003). Apresentação de uma versão em português do compêndio de atividades físicas: uma contribuição aos pesquisadores e profissionais em fisiologia do exercício: *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*, 2:177-208.
- Feldman, D. E., Rossignol, M., Shrier, I. & Abenhaim, L. (1999). Smoking. A factor risk for development of low back pain in adolescents. *Spine*, 24(23):2492-6.
- Feldman, D. E., Shrier, I., Rossignol, M. & Abenhaim, L. (1999). Adolescent growth is not associated with changes in flexibility. *Clin J Sport Med*, 9(1):24-9.
- Feldman, D. E., Shrier, I., Rossignol, M. & Abenhaim, L. (2001). Risk factors for the development of low back pain in adolescence. *Am J Epidemiol*, 154(1):30-6.

- Fisher, A., Reilly, J. J., Kelly, L. A., Montgomery, C., Williamson, A., Paton, J. Y. & Grant, S. (2005). Fundamental movement skills and habitual physical activity in young children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(4):684-699.
- Fitzgerald, J. M. (2002). Adolescence depression and self-concept. Constructing developmentally appropriate models of depression in young people. *The Mental Health Journal of New Zealand*, 1(3):19-26.
- Fogelholm, R. R. & Alho, A. V. (2001). Smoking and intervertebral disc degeneration. *Med Hypotheses*, 56(4):537-9.
- Fortin, M. (2009). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Loures: Lusodidacta.
- Fragoso, I. & Vieira, F. (2000). *Morfologia e crescimento*. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana.
- Fragoso, I. & Vieira, F. (2005). *Cin antropometria*. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana.
- Freedson, P. S. & Evenson, S. (1991). Familial aggregation in physical activity. *Res Q Exerc Sport*, 62(4):384-389.
- Frymoyer, J. W., Pope, M. H., Clements, J. H., Wilder, D. G., MacPherson, B. & Ashikaga, T. (1983). Risk factors in low-back pain. An epidemiological survey. *J Bone Joint Surg Am*, 65(2):213-8.
- Frymoyer, J. W., Pope, M. H., Constanza, M. C., Rosen, J. C., Goggin, J. E. & Wilder, D. G. (1980). Epidemiologic studies of low back pain. *Spine*, 5(5):419-23.
- Gabbard, C. P. (1992). *Lifelong motor development* (2.<sup>a</sup> ed.). Dubuque: Brown & Benchmark.
- Gallahue, D. L. (1982). *Developmental movement experiences for children*. Alemanha: Macmillan Publishing Company.
- Gallahue, D. L. & Ozmun, J. C. (2002). *Understanding motor development: infants, children,*

*adolescents, adults* (5.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill.

- Geldhof, E., Clercq, D., Bourdeaudhuij, I. & Cardon, G. (2007). Classroom postures of 8-12 year old children. *Ergonomics*, 50(10):1571-1581.
- Gent, C., Dols, J., Rover, C., Sing, E. & Vet, H. (2003). The weight of schoolbags and the occurrence of neck, shoulder and back pain in young adolescents. *Spine*, 28(9):916-921.
- Giglio, C. & Volpon, J. (2007). Development and evaluation of thoracic kyphosis and lumbar lordosis during growth. *Springer*, 1:187-193.
- Gilbert C. (2001). New issues in childhood blindness. *Community eye health/International Centre for Eye Health*, 14(40):53-6.
- Ginsburg, G. M. & Bassett, G. S. (1997). Back pain in children and adolescents: evaluation and differential diagnosis. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 5(2):67-78.
- Goldstein, J., Berger, P., Windler, G. & Jackson, D. (1991). Spine injuries in gymnasts and swimmers: an epidemiology investigation. *American Journal of Sports Medicine*, 19:463-468.
- Gomes, M. (2001). Diversidade e comportamentos juvenis: um estudo dos estilos de vida de jovens de origens étnico-culturais diversificadas em Portugal. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 19(1):41-64.
- Goodgold, S., Corcoran, M., Gamache, D., Gillis, J., Guerin, J. & Coyle, J. Q. (2002). Backpack use in children. *Pediatr Phys Ther*, 14(3):122-31.
- Goodway, J. D & Rudisill, M. E. (1997). Perceived physical competence and atual motor skill competence of African American preschool children. *Adapt Phys Act Q*, 14(4):314-26.
- Goran, M. I., Reynolds, K. D. & Lindquist, C. H. (1999). Role of physical activity in the prevention of obesity in children. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 23(Suppl.3):S18-S33.

- Gordon-Larsen, P., McMurray, R. G. & Popkin, B. M. (2000). Determinants of adolescent physical activity and inactivity patterns. *Pediatrics*, 105(6):1-8.
- Gorla, J. I., Araújo, P. F. & Rodrigues, J. L. (2009). *Avaliação motora em educação física adaptada: Teste KTK*. São Paulo: Phorte.
- Graffar, M. (1956). Une methode de classification sociale – echantillons de population. *Courrier*, 6:445-459.
- Green, B. (2008). A literature review of neck pain associated with computer use: public health implications. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 52(3), 161-167.
- Grimmer, K. & Williams, M. (2000). Gender-age environmental associates of adolescents low back pain. *Applied Ergonomics*, 31(4):343-60.
- Grimmer, K. A., Williams, M. T. & Gill, T. K. (1999). The associations between adolescent head-on-neck postura, backpack weight, and anthropometric features. *Spine*, 24(21):2262-7.
- Grimmer, K., Dansie, B., Milanese, D. & Trott, P. (2002). Adolescent standing postural response to backpack loads: a randomized controlled experimental study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 3:1471-2474.
- Guedes, D. P., Guedes, J. E., Barvosa, D. S. & Oliveira, J. A (2001). Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. *Rev Bras Med Esporte*, 7(6):1-13.
- Guerra, A. J., Castro, E. M. B., Rego, C., Monteiro, C., Silva, D., Lourenço, S., Erverdosso, H., Rodrigues, P., Laires, M. J., Guerra, F. C., Bicho, M. & Santos, N. T. (1998). Associação entre o estado de nutrição, composição corporal, lípidos e apolipoproteínas séricas e fenótipos da haptoglobina numa população dos 9 aos 12 anos. *Rev Port Cardiologia*, 17(1):47-51.
- Guerra, S. (2002). *Índices de atividade física habitual e fatores de risco das doenças cardiovasculares numa população escolar pediátrica da área do Grande Porto*.

Dissertação de Doutoramento. Porto: Faculdade de ciências do desporto e da educação física – Universidade do Porto.

- Guerra, S., Santos, P., Ribeiro, J. C., Duarte, J. & Mota, J. (2003). Assessment of children's and adolescents' physical activity levels. *Eur J Physic Education Review*, 9(1):75-86.
- Gunzburg R., Balague, F., Nordin, M., Szpalski, M., Duyck, D., Bull, D. & Mélot, C. (1999). Low back pain in a population of school children. *Eur Spine J*, 8(6):439-43.
- Guyer, R. L. (2001). Backpack=back pain. *Am J Public Health*, 91(1):16-9.
- Hagstromer, M., Oja, P. & Sjostrom, M. (2007). Physical activity and inactivity in an adult population assessed by accelerometry. *Med Sci Sports Exer*, 39:1502-1508.
- Hakala, P., Rimpela, A., Salminen, J. J., Virtanen, S. M. & Rimpela, M. (2002). Back, neck and shoulder pain in Finnish adolescents: national cross sectional surveys. *Bmj*, 325 (7367):743.
- Hakala, P. T., Rimpela, A. H., Saarni, L. A. & Salminen, J. J. (2006). Frequent computer-related activities increase the risk of neck-shoulder and low back pain in adolescents. *Eur J Public Health*, 16(5):536-41.
- Hall, C. M. & Brody, L. T. (2001). *Exercício terapêutico em busca da função*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan.
- Hamberg-van Reenen, H. H., Ariens, G. A., Blatter, B. M., van Mechelen, W. & Bongers, P. M. (2007). A systematic review of the relation between physical capacity and future low back and neck/shoulder pain. *Pain*, 130(1-2):93-107.
- Hambly, M. F. & Mooney, V. (1992). Effect of smoking and pulsed electromagnetic fields on intradiscal pH in rabbits. *Spine*, 17(6 Suppl):S83-5.
- Hanewinkel-van Kleef, Y. B., Helders, P. J., Takken, T. & Engelbert, R. H. (2009). Motor performance in children with generalized hypermobility: the influence of muscle strength

- and exercise capacity. *Pediatr Phys Ther*, 21(2):194-200.
- Harreby, M., Neergaard, K., Hesselsoe, G. & Kjer, J. (1995). Are radiologic changes in the thoracic and lumbar spine of adolescents risk factors for low back pain in adults? A 25-year prospective cohort study of 640 school children. *Spine*, 20(21):2298-302.
- Harreby, M., Nygaard B., Jessen, T. T., Larsen, E., Storr-Paulsen, A., Lindahl, A., Fisker, I. & Laegaard, E. (1999). Risk factors for low back pain in a cohort of 1389 Danish school children: an epidemiologic study. *Eur Spine J*, 8(6):444-50.
- Harreby, M., Nygaard B., Jessen, T. T., Larsen, E., Storr-Paulsen, A., Lindahl, A., Fisker, I. & Laegaard, E. (2001). Risk factors for low back pain among 1389 pupils in the 8th and 9th grade. An epidemiologic study. *Ugeskr Laeger*, 163(3):282-6.
- Harreby, M. S., Neergaard, K., Hesselsoe, G. & Kjer, J. (1997). Are low back pain and radiological changes during puberty risk factors for low back pain in adult age? A 25-year prospective cohort study of 640 school children. *Ugeskr Laeger*, 159(2):171-4.
- Harrison, D., Harrison, S., Croft, A., Harrison, D. & Troyanovich, S. (1999). Sitting biomechanics part I: Review of the literature. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 22(9):594-609.
- Harter, S. (1978). Effectance motivation reconsiderer toward a developmental model. *Human Development*, 21(1):34-64.
- Harvey, J. & Tanner, S. (1991). Low back pain in young athletes. A practical approach. *Sports Med*, 12(6):394-406.
- Henriques, S. (2000). *Relação multivariada entre atividade física habitual e aptidão física*. Tese de Mestrado, Porto: FCDEF-UP.
- Hestbaek, L., Leboeuf-Yde, C. & Kyvik. K. O. (2006a). Is comorbidity in adolescence a predictor for adult low back pain? A prospective study of a young population. *BMC Musculoskelet Disord*, 7:29.

- Hestbaek, L., Leboeuf-Yde, C. & Kyvik, K. O. (2006b). Are lifestyle-factors in adolescence predictors for adult low back pain? A cross-sectional and prospective study of young twins. *BMC Musculoskelet Disord*, 7:27.
- Hestbaek, L., Leboeuf-Yde, C. & Kyvik, K. O. (2006c). The course of low back pain from adolescence to adulthood: eight-year follow-up of 9600 twins. *Spine*, 31(4):468-72.
- Hestbaek, L., Leboeuf-Yde, C., Kyvik, K. O., Vach, W., Russel, M. B., Skadhauge, L., Svendsen, A. & Manniche, C. (2004). Comorbidity with low back pain: a cross-sectional population-based survey of 12-to 22-year-olds. *Spine*, 29(13):1483-91.
- Hinkley, T., Crawford, D., Salmon, J., Okely, A. D. & Hesketh, K. (2008). Preschool children and physical activity: a review of correlates. *Am J Prev Med*, 34(5):435-41.
- Holm, S. & Nachemson, A. (1988). A nutrition of the intervertebral disc: acute effects of cigarette smoking. An experimental animal study. *Ups J Med Sci*, 93(1):91-9.
- Hong, Y., Li, J. X., & Fong, D. T. P. (2008). Effect of prolonged walking with backpack loads on trunk muscle activity and fatigue in children. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 18:990-996.
- Hopper, J. L. & Seeman, E. (1994). The bone density of female twins discordant for tobacco use. *N Engl J Med*, 330(6):387-92.
- Howe & Oldham (2001). *Posture and balance*. In *trew & Everett. Human Movement* (4.<sup>a</sup> ed.). Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Instituto Nacional de Estatística, IP, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP (2009). Inquérito Nacional de Saúde 2005-2006.
- Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP (2011). *Avaliação da lei do tabaco, 2008-2010. Infotabac, Relatório da primeira avaliação do impacto da lei do tabaco*. Lisboa: DGS/INSA.

- IPAQ – International Physical Activity Questionnaire. Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short Form. <https://sites.google.com/site/theipaq/scoring-protocol>. 28-12-2013.
- Iuliano-Burns, S., Mirwald, R. L. & Bailey, D. A. (2001). Timing and magnitude of peak height velocity and peak tissue velocities for early, average, and late maturing boys and girls. *Am J Hum Biol*, 13(1):1-8.
- Iunes, D. H. Castro, F. A., Salgado, H. S., Moura, I. C., Oliveira, A. S. & Bevilaqua-Grossi, D. (2005). Confiabilidade intra e interexaminadores e repetibilidade da avaliação postural pela fotogrametria. *Rev Bras Fisioter*, 9(3):327-34.
- Iwahashi, M., Matsuzaki, H., Tokuhashi, Y., Wakabayashi, K. & Uematsu, Y. (2002). Mechanism of intervertebral disc degeneration caused by nicotine in rabbits to explicate intervertebral disc disorders caused by smoking. *Spine*, 27(13):1396-401.
- Jacchia, G. E., Butler, U. P., Innocenti, M. & Capone, A. (1994). Low back pain in athletes: pathogenetic mechanisms and therapy. *Chir Organi Mov*. 79(1):47-53.
- Janz, K. F., Dawson, J. D. & Mahoney, L. T. (2000). Tracking physical fitness and physical activity from childhood to adolescence: the Muscatine study. *Med Sci Sports Exer*, 32(7):1250-1257.
- Janz, K. F., Dawson, J. D. & Mahoney, L. T. (2002). Increases in physical fitness during childhood improve cardiovascular health during adolescence: the Muscatine study. *Int J Sports Med*, 23:S15-S21.
- Jayson, M. I., Keegan, A., Million, R. & Tomlinson, I. (1984). A fibrinolytic defect in chronic back pain syndromes. *Lancet*, 2(8413):1186-7.
- Jones, G. T. & Macfarlane, G. J. (2005). Epidemiology of low back pain in children and adolescents. *Arch Dis Child*, 90(3):312-6.
- Jones, G. T., Silman, A. J. & Macfarlane, G. J. (2003a). Predicting the onset of widespread body

- pain among children. *Arthritis Rheum*, 48(9):2615-21.
- Jones, G. T, Watson, K. D, Silman, A. J, Symmons, D. P & Macfarlane, G. J. (2003b). Predictors of low back pain in British schoolchildren: a population-based prospective cohort study. *Pediatrics*, 111(4 Pt 1):822-8.
- Jones, M. A., Stratton, G., Reilly, T. & Unnithan, V. B. (2004). A school-based survey of recurrent non-specific low-back pain prevalence and consequences in children. *Health Educ Res*, 19(3):284-9.
- Jones, M. A., Stratton, G., Reilly, T. & Unnithan, V. B. (2005). Biological risk indicators for recurrent non-specific low back pain in adolescents. *Br J Sports Med*, 39(3):137-40.
- Jones, M., Stratton, G., Reilly, T. & Unnithan, V. (2007). The efficacy of exercise as an intervention to treat recurrent nonspecific low back pain in adolescents. *Pediatr Exerc Sci*, 19(3):349-59.
- Karahan, A. & Bayraktar, N. (2004). Determination of the usage of body mechanics in clinical settings and the occurrence of low back pain in nurses. *Int J Nurs Stud*, 41:67-75.
- Kauppila, L. I. (1993a). Low back pain. Consider compromised blood supply. *Bmj*, 306(6887):1267.
- Kauppila, L. I. (1993b). Prolonged low back pain – a sign of poor circulation? *Duodecim*, 109(21):1929-33.
- Kauppila, L. I. (1995). Can low-back pain be due to lumbar-artery disease? *Lancet*, 346(8979):888-9.
- Kauppila, L. I., Penttila, A., Karhunen, P. J., Lalu, K. & Hannikainen, P. (1994). Lumbar disc degeneration and atherosclerosis of the abdominal aorta. *Spine*, 19(8):923-9.
- Kelsey, J. L. (1975). An epidemiological study of the relationship between occupations and acute herniated lumbar intervertebral discs. *Int J Epidemiol*, 4(3):197-205.

- Kelsey, J. L., Githens, P. B., O'Conner, T., Weil, U., Calogero, J. A., Holford, T. R., White, A. A., Walter, S. D., Ostfeld, A. M. & Southwick, W. O. (1984). Acute prolapsed lumbar intervertebral disc. An epidemiologic study with special reference to driving automobiles and cigarette smoking. *Spine*, 9(6):608-13.
- Kelsey, J. & White, A. (1980). Epidemiology and impact of low back pain. *Spine*, 5(2): 133-42.
- Kim, M., Yi, C., Kwon, O., Cho, S. & Yoo, W. (2008). Changes in neck muscle electromyography and forward head posture of children when carrying schoolbags. *Ergonomics*, 51(6):890-901.
- Kiphard, E. J. (1976). *Insuficiencias del movimiento y de coordinacion en edad de la escuela primaria*. Buenos Aires: Esitora Kapelusz.
- Korovessis, P., Koureas, G., Zacharatos S. & Papazisis, Z. (2005). Backpacks, back pain, sagittal spinal curves and trunk alignment in adolescents: a logistic and multinomial logistic analysis. *Spine*, 30(2): 247-55.
- Koskelo, R., Vuorikari, K. & Hanninen, O. (2007). Sitting and standing postures are corrected by adjustable furniture with lowered muscle tension in high-school students. *Ergonomics*, 50(10):1643-56.
- Kovacs, F. M., Fernandez, C., Cordero, A., Muriel, A., Gonzalez-Lujan L. & Gil del Real, M. T. (2006). Non-specific low back pain in primary care in the Spanish National Health Service: a prospective study on clinical outcomes and determinants of management. *BMC Health Serv Res*, 6:57.
- Kovacs, F. M., Gestoso, M., Gil del Real, M. T., Lopez, J., Mufraggi, N. & Mendez, J. I. (2003). Risk factors for non-specific low back pain in schoolchildren and their parents: a population based study. *Pain*, 103(3):259-68.
- Kristjansdottir, G. (1996). Prevalence of self-reported back pain in school children: a study of sociodemographic differences. *Eur J Pediatr*, 155(11):984-6.

- Kristjansdottir, G. & Rhee, H. (2002). Risk factors of back pain frequency in schoolchildren: a search for explanations to a public health problem. *Acta Paediatrica*, 91(7): 849-854.
- Kruk, J. (2007). Physical activity in the prevention of the most frequent chronic diseases: an analysis of the recent evidence. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 8(3):325-38.
- Kujala, U. M., Kinnunen, J., Helenius, P., Orava, S., Taavitsainen, M. & Karaharju, E. (1999). Prolonged low-back pain in young athletes: a prospective case series study of findings and prognosis. *Eur Spine J*, 8(6): 480-4.
- Kujala, U. M., Salminen, J. J., Taimela, S., Oksanen, A. & Jaakkola, L. (1992). Subject characteristics and low back pain in young athletes and nonathletes. *Med Sci Sports Exerc*, 24(6):627-32.
- Kujala, U. M., Taimela, S., Erkintalo, M., Salminen, J. J. & Kaprio, J. (1996). Low-back pain in adolescent athletes. *Med Sci Sports Exerc*, 28(2):165-70.
- Kujala, U. M., Taimela, S., Oksanen, A. & Salminen, J. J. (1997). Lumbar mobility and low back pain during adolescence. A longitudinal three-year follow-up study in athletes and controls. *Am J Sports Med*, 25(3):363-8.
- Kujala, U. M., Taimela, S. & Viljanen, T. (1999). Leisure physical activity and various pain symptoms among adolescents. *Br J Sports Med*, 33(5):325-8.
- Laborde, J. M. (1998). Cognitive-behavioral techniques in the treatment of chronic low back pain: preliminary results. *J South Orthop Assoc*, 7(2):81-5.
- Leboeuf-Yde, C. (1995). Does smoking cause low back pain? A review of the epidemiologic literature for causality. *J Manipulative Physiol Ther*, 18(4):237-43.
- Leboeuf-Yde, C. (1999). Smoking and low back pain. A systematic literature review of 41 journal articles reporting 47 epidemiologic studies. *Spine*, 24(14):1463-70.

- Leboeuf-Yde, C. (2000). Body weight and low back pain. A systematic review of 56 journal articles reporting on 65 epidemiologic studies. *Spine*, 25(2):226-37.
- Leboeuf-Yde, C. & Kyvic, K. O. (1998). At what age does low back pain become a common problem? A study of 29424 individuals aged 12-41 years. *Spine*, 23(2):228-34.
- Leboeuf-Yde, C., Kyvik, K. O. & Bruun, N. H. (1998). Low back pain and lifestyle. Part I – Smoking. Information from a population-based sample of 29424 twins. *Spine*, 23(20):2207-13.
- Leboeuf-Yde, C., Kyvik, K. O. & Bruun, N. H. (1999). Low back pain and lifestyle. Part II – Obesity. Information from a population-based sample of 29424 twin subjects. *Spine*, 24(8):779-83.
- Leboeuf-Yde, C., Wedderkopp, N., Andersen, L. B., Froberg, K. & Hansen, H. S. (2002). Back pain reporting in children and adolescents: the impact of parents' educational level. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 25(4):216-220.
- L'Écuyer, R. (1985). *El concepto de si mismo*. Barcelona: Oikos-Tau.
- Lee, V. & Williams, M. (1979). *Social relationships: socialization, the self-concept and the self-fulfilling prophecy*. Walton Hal: Open University Press.
- LeGear, M., Greyling, L., Sloan, E., Bell, R. I., Williams, B. L. & Naylor, P. J. (2012). A window of opportunity? Motor skills and perceptions of competence of children in Kindergarden. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 9(29):1-5.
- Lima, M. L. (1993). *Atitudes. Psicologia social*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Lin, C. C., Haas, M., Maher, C., Machado, L. A. C. & van Tulder, M. W. (2011). Cost-effectiveness of general practice care for low back pain: a systematic review. *Eur Spine J*, 20(7):1012-1023.
- Linton, S. J. (2000). A review of psychological risk factors in back and neck pain. *Spine*,

25(9):1148-56.

- Linton, S. J. (2005). Do psychological factors increase the risk for back pain in the general population in both a cross-sectional and prospective analysis? *Eur J Pain*, 9(4):355-61.
- Linton, S. J., Gross, D., Schultz, I. Z., Main, C., Cote, P., Pransky, G. & Johnson, W. (2005). Prognosis and the identification of workers risking disability: research issues and directions for future research. *J Occup Rehabil*, 15(4):459-74.
- Lissau, I., Overpeck, M. D., Ruan, W. J., Due, P., Holstein, B. E. & Hediger, M. L. (2004). Body mass index and overweight in adolescents in 13 European countries, Israel, and the United States. *Archives pediatric adolescent medicine*, 158:27-33.
- Lister-Sharp, D., Chapman, S., Stewart-Brown, S. & Sowden, A. (1999). Health promoting schools and health promotion in schools: two systematic reviews. *Health Technology Assessment*, 3(22):1-207.
- Loder, R. T. (2001). Profiles of the cervical, thoracic, and lumbosacral spine in children and adolescents with lumbosacral spondylolisthesis. *Journal of spinal disorders*, 14(6):465-71.
- Logan, S. W., Robinson, L. E., Wilson, A. E. & Lucas, W. A. (2012). Getting the fundamentals of movement: a meta-analysis of the effectiveness of motor skill interventions in children. *Child Care Health and Development*, 38(3):305-15.
- Lopes, L. O., Lopes, V. P., Rute, S. & Beatriz, O. P. (2011). Associação entre atividade física, habilidades e coordenação motora em crianças portuguesas. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 13(1):15-21.
- Lopes, V. P., Rodrigues, L. P., Maia, J. A. R. & Malina, R. M. (2010). Motor coordination as predictor of physical activity in childhood. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21(5):663-669.
- Louw, Q. A., Morris, L. D. & Grimmer-Somers, K. (2007). The prevalence of low back pain in

- Africa: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*, 8(1):105.
- MacKenzie, W. G., Sampath J. S., Kruse, R. W. & Sheir-Neiss, G. J. (2003). Backpacks in children. *Clin Orthop Relat Res*, 409:78-84.
- Magee, D. (2002). *Orthopedic physical assessment* (4.<sup>a</sup> ed.). Philadelphia: Saunders.
- Magill, R. A. (1984). *Aprendizagem motora: conceitos e aplicações* (2.<sup>a</sup> ed.). São Paulo: Edgard Blucher.
- Maia, J. A. R. & Lopes, V. P. (2001). Notas breves sobre o estado de conhecimento e propostas de pesquisa. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 1(1):65-72.
- Maia, J. A. R., Lopes, V. P., Morais, F. P., Silva, R. M. G. & Seabra, A. (2002). *Estudo do crescimento somático, aptidão física, atividade física e capacidade de coordenação corporal de crianças do 1.º ciclo do ensino básico da Região Autónoma dos Açores*. Porto: FCDEF-UP, DREFD-RAA e DRCT-RAA.
- Malina, R. M. (1996). Tracking of physical activity and physical fitness across the lifespan. *Res Q Exerc Sport*, 67(3):48-57.
- Malina, R. M., Bouchard, C. & Bar-OR, O. (2004). *Growth, maturation and physical activity*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Maroco, J. (2007). *Análise Estatística com utilização do SPSS* (3<sup>a</sup> ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Maroco, J., Manjarrez, A. E. & Nava, B. C. (2002). Autoconceito e autoestima em crianças maltratadas e crianças de famílias intactas.  
[http://www.psicologia.pt/artigos/ver\\_artigo.php?codigo=A0104](http://www.psicologia.pt/artigos/ver_artigo.php?codigo=A0104). 28-12-2013.
- Marshall, A. & Buman, A. (2001). *The International Physical Activity Questionnaire. Summary Report of the Reliability & Validity Studies*. Produzido pelo Comité Executivo do IPAQ. DRAFT IPAQ.

- Marshall, S. J., Biddle, S. J. H., Sallis, J. F., McKenzie, T. L. & Conway, T. L. (2002). Clustering of sedentary behaviours and physical activity among youth: a cross-national study. *Ped Exer Sci*, 14(4):401-417.
- Martini, S., Wagner, F. A. & Anthony, J. C. (2002). The association of tobacco smoking and depression in adolescence: evidence from the United States. *Subst Use Misuse*, 37(14):1853-67.
- Masiero, S., Carraro, E., Celia, A., Sarto, D. & Ermani, M. (2008). Prevalence of nonspecific low back pain in schoolchildren aged between 13 and 15 years. *Ata Paediatr*, 97(2):212-6.
- Matos, M. G., Simões, C., Tomé, G., Camacho, I., Ferreira, M., Ramiro, L., Reis, M., Gaspar, T., Veloso, S., Loureiro, N., Borges, A. & Diniz, J. A. (2012). *Estudo HBSC – Tendências da década em matéria de saúde e estudos regionais*. Lisboa: IHMT/UNL e FMH.
- Matos, M., Simões, C., Carvalhosa, S., Reis, C. & Canha, L. (2000). *A saúde dos adolescentes portugueses: estudo nacional da rede europeia HBSC/OMS 1998*. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana.
- May, C. R., Rose, M. J. & Johnstone, F. C. (2000). Dealing with doubt. How patients account for non-specific chronic low back pain. *J Psychosom Res*, 49 (4): 223-5.
- May, S. (2007). Patients' attitudes and beliefs about back pain and its management after physiotherapy for low back pain. *Physiother Res Int*, 12 (3): 126-35.
- May, S., Littlewood, C. & Bishop, A. (2006). Reliability of procedures used in the physical examination of non-specific low back pain: a systematic review. *Aust J Physiother*, 52(2):91-102.
- McEvoy, M. P. & Grimmer, K. (2005). Reliability of upright posture measurements in primary school children. *BMC musculoskeletal disorders*, 6:35.
- McKenzie, T. L., Sallis, J. F., Prochaska, J. J., Conway, T. L., Marshall, S. J. & Rosengard, P.

- (2004). Evaluation of a two-year middle-school physical education intervention. *Med Sci Sports Exerc*, 36(8):1382-1388.
- McMeeken, J., Tully, E., Stillman, B., Natrass, C., Bygott, I. L. & Story, I. (2001). The experience of back pain in young Australians. *Man Ther*, 6(4):213-20.
- Meeuwse, W. (1994). Assessing causation in sport injury: a multifactorial model. *Clinical Journal of Sports Medicine*, 4(3):166-9.
- Mellin, G. (1987). Correlations of spinal mobility with degree of chronic low back pain after correction for age and anthropometric factors. *Spine*, 12(5):464-468.
- Mendes, R., Sousa, N. & Barata, J. L. (2011). Atividade física e saúde pública: recomendações para a prescrição de exercício. *Ata Médica Portuguesa*, 24(6):1025-30.
- Mendez, F. J. & Gomez-Conesa, A. (2001). Postural hygiene program to prevent low back pain. *Spine*, 26(11):1280-1286.
- Merati, G., Negrini, S., Sarchi, P., Mauro, F. & Veicsteinas, A. (2001). Cardiorrespiratory adjustments and cost of locomotion in school children during backpack walking (the Italian backpack study). *European Journal of Applied Physiology*, 85(1-2):41-48.
- Micheli, L. J. (1995). Sports injuries in children and adolescents. Questions and controversies. *Clin Sports Med*, 14(3):727-45.
- Micheli, L. J. (1983). Overuse injuries in children's sports: the growth factor. *Orthop Clin North Am*, 14(2):337-60.
- Micheli, L. J. & Klein, J. D. (1991). Sports injuries in children and adolescents. *Br J Sports Med*, 25(1):6-9.
- Mierau, D., Cassidy, J. D. & Yong-Hing, K. (1989). Low-back pain and straight leg raising in children and adolescents. *Spine*, 14(5):526-8.

- Mikkelsen, M., Salmien, J. J. & Kautiainen, H. (1997). Non-specific musculoskeletal pain in preadolescents. Prevalence and 1-year persistence. *Pain*, 73(1), 29-35.
- Milanese, S. & Grimmer, K. (2004). School furniture and the user population: an anthropometric perspective. *Ergonomics*, 47(4):416-426.
- Miranda, E. (2000). *Bases da Anatomia e Cinesiologia*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Sprint.
- Mohseni-Bandpei, M. A., Bagheri-Nesami, M. & Shayesteh-Azar, M. (2007). Nonspecific low back pain in 5000 iranian school-age children. *J Pediatr Orthop*, 27(2):126-9.
- Moore, L., Lombardi, D., White, M., Campbell, J., Oliveira, S. & Ellison, C. (1991). Influence of parent's physical activity levels of young children. *J Paediatrics*, 118(2):215-219.
- Mosser, G. (2000). *A utilização de protocolos na melhoria da qualidade em cuidados de saúde. In IPQ – Gestão da Doença & Qualidade em Saúde*. Lisboa: Comissão sectorial da Saúde. Instituto Português da Qualidade. 111.
- Mota, J. (1997). *A atividade física no lazer. Reflexões sobre a sua prática*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Murphy, J. M., Horton, N. J., Monson, R. R., Laird, N. M., Sobol, A. M. & Leighton, A. H. (2003). Cigarette smoking in relation to depression: historical trends from the Stirling County Study. *Am J Psychiatry*, 160(9):1663-9.
- Murphy, S., Buckle, P. & Stubbs, D. (2004). Classroom posture and self-report back and neck pain in schoolchildren. *Applied Ergonomics*, 35(2):113-120.
- Murphy, S., Buckle, P. & Stubbs, D. (2007). A cross-sectional study of self-reported back and neck pain among English schoolchildren and associated physical and psychological risk factors. *Appl Ergon*, 38(6):797-804.
- Must, A., Dallal, G. E. & Dietz, W. H. (1991). Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (w/ht<sup>2</sup>) and triceps skinfold thickness. *American Journal*

*of Clinical Nutrition, 53:839-846.*

Nachemson, A. (1975). Towards a better understanding of low back pain: a review of the mechanics of the lumbar disc. *Rheumatol Rehabil, 14(3):129-43.*

Nachemson, A. (1992). Backache without objective findings should not be classified as occupational injury. *Lakartidningen, 89(43):3548-50.*

NASPE (1998). *Physical Activity for Children: A Statement of Guidelines for Children Ages 5-12* (2.<sup>a</sup> ed.). Reston, VA: NASPE Publications.

NASPE (2004). *Physical Activity for Children: A Statement of Guidelines for Children Ages 5-12* (2.<sup>a</sup> ed.). Reston, VA: NASPE Publications.

Negrini, S. & Carabalona, R. (2002). Backpacks on! School children's perceptions of load, associations with back pain and factors determining the load. *Spine, 27(2):187-95.*

Negrini, S., Carabalona, R. & Sibilla, P. (1999). Backpack as a daily load for schoolchildren. *Lancet, 354(9194):1974.*

Negrini, S. & Negrini, A. (2007). Postural effects of symmetrical and asymmetrical loads on the spines of schoolchildren. *Scoliosis, 2:8.*

Negrini, S., Politano, E., Carabalona, R., Tartarotti, L. & Marchetti, M. L. (2004). The backpack load in schoolchildren: clinical and social importance, and efficacy of a community-based educational intervention. A prospective controlled cohort study. *Eura Medicophys, 40(3):185-90.*

Newcomer, K. & Sinaki, M. (1996). Low back pain and its relationship to back strength and physical activity in children. *Acta paediatr, 85(12):1433-9.*

Newell, K. (1985). *Motor skill acquisition and mental retardation: overview of traditional and current orientation.* Nova Jersey: Humphrey JCJ editor.

- Ng, S. W. & Popkin, B. M. (2012). Time use and physical activity: a shift away from movement across the globe. *Obesity Reviews*, 13(8):659-80.
- Nguyen, T., Kelly, P., Sambrook, P., Gilbert, C., Pocock, N. & Eisman, J. (1994). Lifestyle factors and bone mineral density in the elderly: implications for osteoporosis prevention. *J Bone Mineral Res*, 9:1339-46.
- Nickel, R., Egle, U. T. & Hardt, J. (2002). Are childhood adversities relevant in patients with chronic low back pain? *Eur J Pain*, 6(3):221-8.
- Niekerk, S., Louw, Q., Vaughan, C., Grimmer-Somers, K. & Schreve, K. (2008). Photographic measurement of upper-body sitting posture of high school students: a reliability and validity study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 9:1471-2474.
- Niemi, S. M., Levoska, S., Rekola, K. E & Keinanen-Kiukaanniemi, S. M. (1997). Neck and shoulder symptoms of high school students and associated psychosocial factors. *J Adolesc Health*, 20:238-42.
- Nissinen, M., Heliovaara, M., Seitsamo, J., Alaranta, H. & Poussa, M. (1994). Anthropometric measurements and the incidence of low back pain in a cohort of pubertal children. *Spine*, 19(12):1367-70.
- Noronha, T. M. & Vital, E. N. (2011). “Se as minhas costas falassem...” – avaliação da efetividade dois anos depois. *Saúde & Tecnologia*, 5:12-16.
- Nourbakhsh, M. & Arab, A. (2002). Relationship between mechanical factors and incidence of low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther*, 32(9):447-460.
- Okely, A. D., Booth, M. L. & Patterson, J. W. (2001). Relationship of physical activity to fundamental movement skills among adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(11):1899-1904.
- Oliveira, R., Cabri, J. & Neto, C. (1999). *A lombalgia nas crianças e adolescentes. Estudo epidemiológico na região da Grande Lisboa*. Dissertação apresentada com vista à

obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento da Criança na Especialidade de Desenvolvimento Motor. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa.

Olsen T. L., Anderson, R. L., Dearwater, S. R., Kriska, A. M., Cauley, J. A., Aaron, D. J. & LaPorte, R. E. (1992). The epidemiology of low back pain in an adolescent population. *Am J Public Health, 82(4): 606-8.*

Organização Mundial da Saúde, Direção-Geral da Saúde (2004). *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. Lisboa.

Ortego-Centeno, N., Munoz-Torres, M. Hernandez-Quero, J., Jurado-Duce, A. & de la Higuera Torres-Puchol, J. (1994). Bone mineral density, sex steroids, and mineral metabolism in premenopausal smokers. *Calcif Tissue Int, 55(6):403-7.*

Orviedo, R., Rand, N., Lev, B., Wiener, M. & Nehama, H. (1994). Low back pain and body mass index. *Mil Med, 159(1):37-38.*

Padez, C., Fernandes, T., Mourão, I., Moreira, P. & Rosado, V. (2004). Prevalence of overweight and obesity in 7-9-year-old portuguese children: trends in body mass index from 1970-2002. *American Journal of Human Biology, 16:670-678.*

Pádua, M. (2011). *Avaliação postural de crianças com deficiência visual*. Tese de Mestrado. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Papageorgiou, A. C., Croft, P. R., Ferry, S., Jayson, M. I. & Silman, A. J. (1995). Estimating the prevalence of low back pain in the general population. Evidence from the South Manchester Back Pain Survey. *Spine, 20(17): 1889-94.*

Papageorgiou, A. C., Croft, P. R., Thomas, E., Ferry, S., Jayson, M. I. & Silman, A. J. (1996). Influence of previous pain experience on the episode incidence of low back pain: results from the South Manchester Back Pain Study. *Pain, 66(2-3):181-5.*

Papageorgiou, A. C., Croft, P. R., Thomas, E., Silman, A. J. & Macfarlane, G. J. (1998). Psychosocial risks for low back pain: are there related to work? *Ann Rheum Dis,*

57(8):500-2.

- Pascoe, D., Pascoe, D., Wang, Y., Shim, D. & Kim, C. (1997). Influence of carrying book backs on gait cycle and posture of youth. *Ergonomics*, 40(6):631-641.
- Pate, R. R., Long, B. J. & Heath, G. (1994). Descriptive epidemiology of physical activity in adolescents. *Ped Exer Sci*, 6(4):434-447.
- Pate, R. R., Pratt, M., Blair, S. N., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C., Buchner, D., Ettinger, W., Heath, G. W. & King, A. C. (1995). Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*, 273(5):402-407.
- Patrick, K., Norman, G., Calfas, K., Sallis, J., Zabinski, M., Rupp, J. & Cella, J. (2004). The relative contributions of diet, physical activity and sedentary behaviors as risk factors for overweight in adolescence. *Archives of Pediatric Adolescents Medicine*, 158:385-390.
- Payne, W. K. 3rd. & Ogilvie, J. W. (1996). Back pain in children and adolescents. *Pediatr Clin North Am*, 43(4):899-917.
- Pellise, F., Balague, F., Rajmil, L., Cedraschi, C., Aguirre, M., Fontecha, C. G., Pasarin, M. & Ferrer, M. (2009). Prevalence of low back pain and its effect on health-related quality of life in adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 163(1):65-71.
- Penha P. J., Baldini, M. & Joao, S. M. (2009). Spinal postural alignment variance according to sex and age in 7-and8-year-old children. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 32(2):154-9.
- Penha P.J., João SMA, Casarotto RA, Amino CJ & Penteadó DC (2005). Postural assessment of girls between 7 and 10 years of age. *Clinics*, 60(1):9-16.
- Pestana, M. H. & Gageiro, J. N. (2003). *Análise de Dados para Ciências Sociais – A Complementaridade do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.

- Perry, M., Straker, L., O'Sullivan, P. B., Smith, A. & Hand, B. (2009). Fitness, motor competence and body composition are weakly associated with adolescent back pain. *J Orthop Sports Phys*, 39(6):439-49.
- Phélip, X. (1999). Why the back of the child? *European Spinal Journal*, 8(6):426-8. Philadelphia Panel (2001). Philadelphia Panel evidence-based clinical practice guidelines on selected rehabilitation: interventions for low back pain. *Physical Therapy*, 81(10):1641-74.
- Piers, E. V. (1984). *Manual for the Piers-Harris Children's Self-Concept Scale (The way I feel about myself)* (2.<sup>a</sup> ed.). Tennessee: Counselor Recording and Tests.
- Piers, E. V. & Harris (1964). Age and others correlates of self-concept in children. *Journal of Educational Psychology*, 55(2):91-95.
- Piers, E. V. & Herzberg, D. (2002). *Piers-Harris Children's Self-Concept Scale* (2.<sup>a</sup> ed.). Wilshire Boulevard, CA: Western Psychological Services.
- Pincus, T., Burton, A. K., Vogel, S. & Field, A. P. (2002). A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine*, 27(5):E109-20.
- Pincus, T., Vlaeyen, J. W., Kendall, N. A., Von Korff, M. R., Kalauokalani, D. A. & Reis, S. (2002). Cognitive-behavioral therapy and psychosocial factors in low back pain: directions for the future. *Spine*, 27(5):E133-8.
- Pope, P. (2004). *Abordagem da postura e assentos especiais*. In Edwards, S. (2.<sup>a</sup> ed.) *Fisioterapia Neurológica: uma abordagem de resolução de problemas*. Loures: Lusociência.
- Pope, M. H., Goh, K. L. & Magnusson, M. L. (2002). Spine ergonomics. *Annu Rev Biomed Eng*, 4:49-68.
- Portugal, Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde (2005). [www.dgs.pt](http://www.dgs.pt). 14-05-2014 22:30.

Portugal, Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde. *Plano Nacional de Saúde 2012-2016*.

Poussa, M. S., Heliövaara, M. M., Seitsamo, J. T., Kononen, M. H., Hurmerinta, K. A. & Nissinen, M. J. (2005). Anthropometric measurements and growth as predictors of low-back pain: a cohort study of children followed up from the age of 11 to 22 years. *Eur Spine J*, 14(6):595-8.

Prista, A., Balague, F., Nordin, M. & Skovron, M. L. (2004). Low back pain in Mozambican adolescents. *Eur Spine J*, 13(4):341-5.

Proper, K. I., Singh, A. S., van Mechelen, W. & Chinapaw, M. J. M. (2011). Sedentary behaviors and health outcomes among adults a systematic review of prospective studies. *Am J Prev Med*, 40(2):174-82.

Puckree, T., Silal, S. P. & Lin, J. (2004). School bag carriage and pain in school children. *Disabil Rehabil*, 26(1):54-9.

Raine, S. & Twomey, L. T. (1997). Head and shoulder posture variations in 160 asymptomatic women and men. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 78(11):1215-23.

Raitakari, O. T., Porkka, K. V., Taimela, R., Rasanen, L. & Viikari, J. S. (1994). Effects of persistente physical activity and inactivity on coronary risk factors in children and young adults. *Am J Epidemiol*, 140(3):195-205.

Raitakari, O. T., Taimela, S., Porkka, K. V., Telama, R., Valimaki, I., Akerblom, H. K. & Viikari, J. S. (1997). Associations between physical activity and risk factors for coronary heart disease: the cardiovascular risk in young finns study. *Med Sci Sports Exerc*, 29(8):1055-1061.

Raj, M. & Kumar, R. K. (2010). Obesity in children & adolescents. *Indian Journal of Medical Research*, 132(5):598-607.

Ramirez, N., Johnston, C. E. & Browne, R. H. (1997). The prevalence of back pain in children who have idiopathic scoliosis. *J Bone Joint Surg Am*, 79(3):364-8.

- Raudsepp, L. & Pall, P. (2006). The relationship between fundamental motor skills and outside-school physical activity of elementary school children. *Pediatric Exercise Science, 18(4):426-435*.
- Rego, A. R. O. N. & Scarioni, F. R. (2008). Alterações posturais de alunos de 5.<sup>a</sup> e 6.<sup>a</sup> séries do ensino fundamental. *Fitness Performance, 7(1):10-15*.
- Reilly, J. J., Jackson, D. M., Montgomery, C., Kelly, L. A., Slater, C., Grant, S. P. & Paton, J. Y. (2004). Total energy expenditure and physical activity in young Scottish children: mixed longitudinal study. *Lancet, 363(9404):211-2*.
- Riddoch, C. J. & Boreham, A. G. (1995). The health-related physical activity of children. *Sports Med, 19(2):86-102*.
- Riddoch, C. J., Mattocks, C., Deere, K., Saunders, J., Kirkby, J., Tilling, K., Leary, S. D., Blair, S. N. & Ness, A. R. (2007). Objective measurement of levels and patterns of physical activity. *Arch Dis Child, 92(11):963-9*.
- Riddoch, C., Mahoney, C., Murphy, N., Boreham, C. & Cran, G. (1991). The physical activity patterns of Northern Irish schoolchildren ages 11-16 years. *Ped Exer Sci, 3(3):300-309*.
- Robalo, L. M. B. & Dias, C. (2007). *Algias vertebrais nos adolescentes: prevalência e fatores de risco*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Rodrigues, P., Yamada, E., Sant'Ana, A. Capucho, K., Rocha, M. & Gomes, V. (2009). *Alterações posturais em estudantes de fisioterapia*. Conferência apresentada no "XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica". Brasil: Centro Universitário Vila Velha, Boa Vista.
- Rodrigues, S., Montebelo, M. I. L. & Teodori, R. M. (2008). Distribuição da força plantar e oscilação do centro de pressão em relação ao peso e posicionamento do material escolar. *Revista Brasileira de Fisioterapia, 12(1):43-48*.

- Rose, B., Larkin, D. & Berger, B. G. (1998). The importance of motor coordination for children's motivational orientations. *Sport Adapted Physical Activity Quarterly*, 15(4):316-327.
- Roth-Isigkeit, A., Raspe, H. H., Stoven, H., Thyen, U. & Schmucker, P. (2003). Pain in children and adolescents-results of an exploratory epidemiological study. *Schmerz*, 17(3):171-8.
- Roth-Isigkeit, A., Schwarzenberger, J., Baumeier, W., Meier, T., Lindig, M. & Schumucker, P. (2005). Risk factors for back pain in children and adolescents. *Schmerz*, 19(6):535-43.
- Roth-Isigkeit, A., Thyen, U., Raspe, H. H., Stoven, H. & Schmucker, P. (2004). Reports of pain among German children and adolescents: an epidemiological study. *Ata Paediatr*, 93(2):258-63.
- Rowland, T. W. (1998). The biological basis of physical activity. *Med Sci Sport Exer*, 30(3):392-9.
- Rudisill, M. E., Mahar, M. T. & Meaney, K. S. (1993). The relationship between childrens perceived and atual motor competence. *Percept Motor Skill*, 76(3):895-906.
- Saarni, L. A., Rimpela, A. H., Nummi, T. H., Kaukiainen, A., Salminen, J. J. & Nygard, C. H. (2009). Do ergonomically designed school workstations decrease musculoskeletal symptoms in children? A 26-month prospective follow-up study. *Appl Ergon*, 40(3):491-9.
- Saarni, L., Nygard, C. H., Kaukiainen, A. & Rimpela, A. (2007). Are the desks and chair at school appropriate? *Ergonomics*, 50(10):1561-70.
- Sacco, I., Melo, M., Rojas, G., Naki, K., Burgi, K., Silveria, L., Guedes, V., Kanayama, E., Vasconcelos, A., Pentead, D. & Konno, H. (2003). Análise biomecânica e cinesiológica de posturas mediante fotografia digital: estudos de caso. *Revista Brasileira Ciência e Movimento*, 11(2):25-33.
- Sallis, J. F. (1993). Epidemiology of physical activity and fitness in children and adolescents.

*Crit Rev Food Sci Nutr*, 33(4/5):403-408.

Sallis, J. F. (2000). Age-related decline in physical activity: a synthesis of human and animal studies. *Med Sci Sports Exerc*, 32:1598-1600.

Sallis, J. F., Alcaraz, J. E., McKenzie, T. L. & Hovell, M. F. (1999). Predictors of change in children's physical activity over 20 months – variations by gender and level of adiposity. *Am J Prev Med*, 16(3):222-9.

Sallis, J. F. & Owen, N. (1999). *Physical activity & behavioral medicine*. London: Sage Publications, Inc.

Sallis, J. F. & Patrick, K. (1994). Physical activity guidelines for adolescents: consensus statement. *Ped Exer Sci*, 6(4):302-314.

Sallis, J. F., Prochaska, J. J & Taylor, W. C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Med Sci Sport Exer*, 32(5):963-75.

Salminen, J. J. (1984). The adolescent back. A field survey of 370 Finnish schoolchildren. *Acta paediatrica Scand Suppl*, 315:1-122.

Salminen, J. J., Erkintalo, M., Laine, M. & Pentti, J. (1995). Low back pain in the young. A prospective three-year follow-up study of subjects with and without low back pain. *Spine*, 20(19):2101-7.

Salminen, J. J., Erkintalo, M. O. & Pentti, J. (1994). Low back pain in adolescents. *Duodecim*, 110(1):52-8.

Salminen, J. J. & Kujala, U. (1999). Frequency and background of back pains in young persons. *Duodecim*, 115(16):1773-8.

Salminen J. J., Maki, P. Oksanen, A. & Pentti, J. (1992a). Spinal mobility and trunk muscle strength in 15-year-old school children with and without low-back pain. *Spine*, 17(4):405-11.

- Salminen, J. J., Oksanen, A., Maki, P., Pentti, J. & Kujala, U. M. (1993). Leisure time physical activity in the young. Correlation with low back pain, spinal mobility and trunk muscle strength in 15-year-old school children. *Int J Sports Med*, 14(7):406-10.
- Salminen, J. J., Pentti, J. & Terho, P. (1992b). Low back pain and disability in 14-year-old school children. *Acta Paediatr*, 81(12):1035-9.
- Salve, A. G. C. (2006). Obesidade e peso corporal: riscos e consequências. *Movimento & Percepção*, 6(8):29-48.
- Santos, M., Silva, M., Sanada, L. & Alves, C. (2009). Análise postural fotogramétrica de crianças saudáveis de 7 a 10 anos: confiabilidade interexaminadores. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 13(4):350-355.
- SAPO (2007). Portal do projeto Software para Avaliação Postural. <http://sapo.incubadora.fapesp.br/portal>. 28-12-2013.
- Sato, T., Ito, T., Hirano, T., Morita, O., Kikuchi, R., Endo, N. & Tanabe, N. (2008). Low back pain in childhood and adolescence: a cross-sectional study in Niigata City. *Eur Spine J*, 17(11):1441-7.
- Schilling, F. & Kiphard, E. J. (1974). *Körperkoordination Test für Kinder*, KTK. Weinheim: Beltz Test GmbH.
- Schmidt-Olsen, S., Jorgensen, U., Kaalund, S. & Sorensen, J. (1991). Injuries among young soccer players. *Am J Sports Med*, 19(3):273-5.
- Schwartz, M. B. & Puhl, R. (2003). Childhood obesity: a societal problem to solve. *The International Association for the Study of Obesity – Obesity Reviews*, 4:1-15.
- Serra, A. (1988). O autoconceito. *Análise Psicológica*, 6(2):101-110.
- Shasmin, H. N., Abu Osman, N. A., Razali, R., Usman, J. & Wan Abas, W. B. (2007). The effect of load carriage among primary school boys: a preliminar study. *Journal of Machanic in*

*Medicine and Biology*, 7:265-274.

- Shehab, D., Al-Jarallah, K., Al-Ghareeb, F. Sanaseeri, S., Al-Fadhli, M. & Habeeb, S. (2004). Is low-back pain prevalent among Kuwaiti children and adolescents? A governorate-based study. *Med Princ Pract*, 13(3):142-6.
- Shehab, D. K. & Al-Jarallah, K. F. (2005). Nonspecific low-back pain in Kuwaiti children and adolescents: associated factors. *J Adolesc Health*, 36(1): 32-5.
- Sheir-Neiss, G. I., Kruse, R. W., Rahman, T., Jacobson, L. P. & Pelli, J. A. (2001). Backpack use as a risk factor in children's back pain. *Annual Meeting Scoliosis Research Society*.
- Sheir-Neiss, G. I., Kruse, R. W., Rahman, T., Jacobson, L. P. & Pelli, J. A. (2003). The association of backpack use and back pain in adolescents. *Spine*, 28(9):922-30.
- Shephard, R. J. & Trudeau, F. (2000). The legacy of physical education: influences on adult lifestyle. *Ped Exer Sci*, 12(1):34-50.
- Sherar, L. B., Cumming, S. P., Eisenmann, J. C., Baxter-Jones, A. D. & Malina, R. M. (2010). Adolescent Biological Maturity and physical activity: biology meets behaviour. *Pediatric Exercise Science*, 22:332-349.
- Shiri, R., Karppinen, J., Leino-Arjas, P., Solovieva, S. & Viikari-Juntura, E. (2010). The association between smoking and low back pain: a meta-analysis. *Am J Med*, 123(1):e7-35.
- Silva, L. & Cabri, J., R. O. (2005). *Influência de fatores biomorfológicos e psicossociais sobre a prevalência de lombalgias em adolescentes da ilha de S. Jorge – Açores*. Dissertação elaborada com vista à obtenção do Grau de Mestre na Especialidade de Ciências da Fisioterapia. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa.
- Siambanes, D., Martinez, J. W., Butler, E. W. & Haider, T. (2004). Influence of school backpacks on adolescent back pain. *J Pediatr Orthop*, 24(2):211-7.

- Simons-Morton, B. G., O'Hara, N. M., Baranowski, T., Parcel, G. S., Wilson, B. & Huang, I. W. (1990). Children's frequency of participation in moderate to vigorous physical activities. *Res Q Exer Sport*, 61(4):307-314.
- Siqueira, L., Diab, M., Bodian, C. & Rolnitzky, L. (2000). Adolescents becoming smokers: the roles of stress and coping methods. *J Adolesc Health*, 27(6):399-408.
- Sjolie, A. N. (2002). Psychosocial correlates of low-back pain in adolescents. *Eur Spine J*, 11(6):582-8.
- Sjolie, A. N. (2004a). Associations between activities and low back pain in adolescents. *Scand J Med Sci Sports*, 14(6):352-9.
- Sjolie, A. N. (2004b). Persistence and change in nonspecific low back pain among adolescents: a 3-year prospective study. *Spine*, 29(21):2452-7.
- Skaggs, D. L., Early, S. D., D'Ambra, P., Tolo, V. T. & Kay, R. M. (2006). Back pain and backpacks in school children. *J Pediatr Orthop*, 26(3):358-63.
- Skoffer, B. (2007). Low back pain in 15 to 16-year-old children in relation to school furniture and carrying of the school bag. *Spine*, 32(24):713-7.
- Skoffer, B. & Foldspang, A. (2008). Physical activity and low-back pain in schoolchildren. *Eur Spine J*, 17(3):373-9.
- Skotte, J. H., Essendrop, M., Hansen, A. F. & Schibye, B. (2002). A dynamic 3D biomechanical evaluation of the load on the low back during different patient-handling tasks. *Journal of Biomechanics*, 35:1357-1366.
- Smits-Engelsman, B. C. M., Henderson, S. E. & Michels, C. G. J. (1998). The assessment of children with developmental coordination disorders in the Netherlands: the relationship between the movement assessment battery for children and the korpekoordinations test fur kinder. *Human Movement Science*, 17:699-709.

- Snow, P. C. & Bruce, D. D. (2003). Cigarette smoking in teenage girls: exploring the role of peer reputations, self-concept and coping. *Health Educ Res, 18(4):439-52*.
- Sobush, D. C., Simoneau, G. G., Dietz, K. E., Levene, J. A., Grossman, R. E. & Smith, W. B. (1996). The lennie test for measuring scapular position in healthy young adult females: a reliability and validity study. *The Journal of Orthopaedic and sports physical therapy, 23(1):39-50*.
- Staes, F., Stappaerts, K., Lesaffre, E. & Vertommen, H. (2003). Low back pain in Flemish adolescents and the role of perceived social support and effect on the perception of back pain. *Acta paediatr, 92(4):444-51*.
- Steele, S., Grimmer, K., Williams, M. & Gill, T. (2001). Vertical anthropometric measures and low back pain in adolescents. *Physiother Res Int, 6(2):94-105*.
- Stodden, D. F., Goodway, J. D., Langendorfer, S. J., Roberton, M. A., Rudisill, M. E., Garcia C. & Garcia, L. E. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: an emergent relationship. *Quest, 60(2):290-306*.
- Storr-Paulsen, A. (2002). The body-consciousness in school: a back pain-school. *Ugeskrift for Laeger, 165(1):37-41*.
- Strauss, R. S. (2000). Childhood obesity and self-esteem. *Pediatrics, 105(1):1-5*.
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., Hergenroeder, A. C., Must, A., Nixon, P. A., Pivarnik, J. M., Rowland, T., Trost, S. & Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr, 146(6):732-7*.
- Sussman, S., Dent, C. W., McAdams, L. A., Stacy, A. W., Burton, D. & Flay, B. R. (1994). Group self-identification and adolescent cigarette smoking: a 1-year prospective study. *J Abnorm Psychol, 103(3):576-80*.
- Sward, L., Hellstrom, M., Jacobssen, B. & Peterson, L. (1990). Back pain and radiologic

changes in thoraco-lumbar spine of athletes. *Spine*, 15:124-129.

Syczewska, M. Oberg, T. & Karlsson, D. (1999). Segmental movements of the spine during treadmill walking with normal speed. *Clinical Biomechanics*, 14(6):384-388.

Szpalski, M., Gunzburg, R., Balague, F., Nordin, M. & Melot, C. (2002). A 2-year prospective longitudinal study on low back pain in primary school children. *Eur Spine J*, 11(5):459-64.

Taimela, S., Kujala, U. M., Salminen, J. J. & Viljanen, T. (1997). The prevalence of low back pain among children and adolescents. A nationwide, cohort-based questionnaire survey in Finland. *Spine*, 22(10):1132-6.

Tanner, J. M. (1976). Growth as a monitor of nutritional status. *Proc Nutr Soc*, 35(3):315-22.

Tanner, J. M. (1976). Population differences in body size, shape and growth rate. A 1976 view. *Arch Dis Child*, 51(1):1-2.

Tanner, J. M. & Whitehouse, R. H. (1976). Clinical longitudinal standards for height, weight, height velocity, weight velocity, and stages of puberty. *Arch Dis Child*, 51(3):170-9.

Tanner, J. M., Whitehouse, R. H., Marubini, E. & Resele, L. F. (1976). The adolescent growth spurt of boys and girls of the Harpenden growth study. *Ann Hum Biol*, 3(2):109-26.

Teixeira, M. R. M. (2006). *Excesso de peso em escolares de 5 a 9 anos em escolas públicas e privadas no Bairro Laranjeiras do Rio de Janeiro*. Tese de Mestrado. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio da Fundação Oswaldo Cruz. Ministério da Saúde.

Telama, R. & Yang, X. (2000). Decline of physical activity from youth to young adulthood in Finland. *Med Sci Sports Exerc*, 32(9):1617-1622.

Terres, N. G., Pinheiro, R. T., Horta, B. L., Pinheiro, K. A. T & Horta, L. L. (2006). Prevalência e fatores associados ao sobrepeso e à obesidade em adolescentes. *Revista de Saúde*

*Pública, 40(4):1-7.*

- Thibodeau, G. & Patton, K. (2007). *Anatomy & Physiology* (6.<sup>a</sup> ed.). Philadelphia: Mosby Elsevier.
- Thompson, A., Baxter-Jones, A. & Mirwald, R. (2003). Comparison of physical activity in male and female children: does maturation matter? *Med Sci Sport Exer, 35:1684-1690.*
- Toyran, M., Ozmert, E. & Yurdakok, K. (2002). Television viewing and its effect on physical health of school age children. *Turkish Journal of Paediatrics, 44(3):194-203.*
- Trost, S. G. (2001). Objective measurement of physical activity in youth: current issues, future directions. *Exerc Sport Sci Rev, 29(1):32-36.*
- Troup, J., Foreman, T., Baxter, C & Brown, D. (1987). The perception of back pain and the role of psychophysical tests of lifting capacity. *Spine 12:645-647.*
- Troussier, B., Davoine P., de Gaudemaris R., Fauconnier, J. & Phelip, X. (1994). Back pain in school children. A study among 1178 pupils. *Scand J Rehabil Med, 26(3):143-6.*
- Troussier, B., Marchou-Lopez, S., Pironneau, S., Alais, E., Grison, J., Prel, G., Pequegnot, C., Degaudemaris, R. & Phelip, X. (1999). Back pain and spinal alignment abnormalities in schoolchildren. *Rev Rhum Engl Ed, 66(7-9):370-80.*
- Twisk, J. W., Kemper, H. C. & Van Mechelen, W. (2000). Tracking of activity and fitness and the relationship with cardiovascular disease risk factors. *Med Sci Sports Exer, 32(8):1455-1461.*
- Ulrich, D. (2000). *Test of Gross Motor Development, TGMD-2*. Texas: Austin.
- USAID (2012). *Tabelas de IMC para crianças e adolescentes dos cinco aos dezoito anos de idade*. Washington: FANTA.
- Valimaki, M. J., Karkkainen, M., Lamberg-Allardt, C., Laitinen, K., Alhava, E., Heikkinen, J.,

- Impivaara, O., Makela, P., Palmgren, J. Seppanen, R. & Vuori, I. (1994). Exercise, smoking and calcium intake during adolescence and early adulthood as determinants of peak bone mass. Cardiovascular risk in young finns study group. *Bmj*, 309(6949):230-5.
- Van der Horst, K., Paw, M. J., Twisk, J. W. & Van Mechelen, W. (2007). A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Med Sci Sports Exerc*, 39(8):1241-50.
- Vandorpe, B., Vandendriessche, J., Lefèvre, J., Pion, J., Vaeyens, R., Matthys, S. & Lenoir, M. (2010). The Körperkoordinations Test für Kinder: reference values and suitability for 6-12 years old children in Flanders. *Scandinavian Journal of Medicine & Science & Sports*, 21(3), 378-388.
- Van Gent, C., Dols, J. J., de Rover, C. M., Hira Sing, R. A. & de Vet, H. C. (2003). The weight of schoolbags and the occurrence of neck, shoulder and back pain in young adolescents. *Spine*, 28(9):916-21.
- Van Mechelen, W., Twisk, J. W., Post, G. B., Snel, J. & Kemper, H. C. (2000). Physical activity of young people: the Amsterdam longitudinal growth and health study. *Med Sci Sports Exer*, 32(9):1610-1616.
- Vannotti, M. (1995). Disabling chronic lumbago: should one be concerned about the couple and the family? *Rev Med Suisse Romande*, 115(12):955-9.
- Vanreusel, B., Renson, R., Beunen, G., Claessens, A. L., Lefèvre, J., Lysens, R. & Eynde, B. V. (1997). A longitudinal study of youth sport participation and adherence to sport in adulthood. *Int Rev Soc Sport*, 32(4):373-387.
- Vara, L. S. & Epstein, L. H. (1993). Laboratory assessment of choice between exercise of sedentary behaviors. *Res Q Exerc Sport*, 64(3):356-360.
- Veiga, F. (1996). *Transgressão e autoconceito dos jovens na escola* (2.<sup>a</sup> ed.). Lisboa: Fim de Século.

- Veiga, F. H. (1989). Escala de autoconceito: Adaptação portuguesa do “Piers-Harris Children’s Self-Concept Scale”. *Psicologia*, 7(3):275-284.
- Veiga, F. H. (2006). Uma nova versão da escala de autoconceito *Piers-Harris Children’s Self Concept Scale (PHCSCS-2)*. *Psicologia e Educação*, 5(1):39-48.
- Vieira, E. R. & Kumar, S. (2004). Working postures: a literature review. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 14(2): 143-159.
- Vikat, A., Rimpela, M., Salminen, J. J., Rimpela, A., Savolainen, A. & Virtanen, S. M. (2000). Neck or shoulder pain and low back pain in Finnish adolescents. *Scand J Public Health*, 28(3):164-73.
- Vital, E., Melo, M., Nascimento, A. & Roque, A. (2006). Raquialgias na entrada da adolescência: estudo dos fatores condicionantes em alunos do 5.º ano. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 24 (1).
- Viry, P., Creveuil, C. & Marcelli, C. (1999). Nonspecific back pain in children. A search for associated factors in 14-year-old school children. *Rev Rhum Engl Ed*, 66(7-9):381-8.
- Vogt, M. T., Hanscom, B. Lauerman, W. C. & Kang, J. D. (2002). Influence of smoking on the health status of spinal patients: the National Spine Network database. *Spine*, 27(3):313-9.
- Von Korff, M. (1994). Studying the natural history of back pain. *Spine*, 19(18):2041S-6S.
- Waddell, G. (1982). An approach to backache. *Br J Hosp Med*, 28 (3).
- Waddell, G. (1991a). Low back disability. A syndrome of Western civilization. *Neurosurg Clin N Am*, 2 (4):719-38.
- Waddell, G. (1991b). Occupational low-back pain, illness behavior, and disability. *Spine*, 16 (6): 683-5.
- Waddell, G. (1992). Biopsychosocial analysis of low back pain. *Baillieres Clin Rheumatol*, 6

(3): 523-57.

Waddell, G. (1996). Low back pain: a twentieth century health care enigma. *Spine*, 21(24):2820-5.

Waddell, G. & Main, C. J. (1987). Chronic backache, distress, illness behaviour and surgery. *Acta Orthop Belg*, 53 (2); 265-8.

Wall, E. J., Foad, S. L. & Spears, J. (2003). Backpacks and back pain: where's the epidemic? *Journal of Pediatric Orthopedics*, 23(4):437-439.

Warburton, D. E. R., Nicol, C. W. & Bredin, S. S. D. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 174(6):801-9.

Watson, A. W. & Mac Donncha. C. (2000). A reliable technique for the assessment of posture: assessment criteria for aspects of posture. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 40(3):260-70.

Watson, K. D., Papageorgiou, A. C., Jones, G. T., Taylor, S., Symmons, D. P. Silman, A. J & Macfarlane, G. J. (2002). Low back pain in school children: occurrence and characteristics. *Pain*, 97 (1-2):87-92.

Watson, K. D., Papageorgiou, A. C., Jones G. T., Taylor, S., Symmons, D. P., Silman, A. J. & Macfarlane, G. J. (2003). Low back pain in school children: the role of mechanical and psychosocial factors. *Archives of Disease in Childhood*, 88(1): 12-17.

Wearing, S. C., Henning, E. M., Byrne, N. M., Steele, J. R. & Hills, A. P. (2006). The biomechanics of restricted movement in adult obesity. *The International Association for the Study of Obesity. Obesity Reviews*, 7:13-24.

Wedderkopp, N., Andersen, L. B., Froberg, K. & Leboeuf-Yde, C. (2005). Back pain reporting in young girls appears to be puberty-related. *BMC Musculoskeletal Disord*, 6:52.

Wedderkopp, N., Leboeuf-Yde, C., Andersen, L. B., Froberg, K. & Hansen, H. S. (2001). Back

- pain reporting pattern in a Danish population-based sample of children and adolescents. *Spine*, 26(17):1879-83.
- Whittfield, J., Legg, S. J. & Hedderly, D. I. (2005). Schoolbag weight and musculoskeletal symptoms in new Zealand secondary schools. *Appl Ergon*, 36:193-8.
- WHO (2000). *Report of a WHO consultation – obesity: preventing and managing the global epidemic*. Geneva: World Health Organization.
- WHO (2002). *Reducing risks, promoting healthy lifestyle. World Health Report*. Geneva: World Health Organization.
- WHO (2004a). *Children, physical activity and environment health*. Geneva: World Health Organization.
- WHO (2004b). *Facts related to chronic diseases – obesity and overweight*. Geneva: World Health Organization.
- WHO (2007). *Promoting physical activity in schools: an important element of a health-promoting school*. Geneva: World Health Organization.
- Wickel, E. E. & Eisenmann, J. C. (2009). Maturity-related differences in physical activity among 13-to14-year-old adolescents. *Pediatr Exer Sci*, 19(4):92-384.
- Widhe, T. (2001). Spine: posture, mobility and pain. A longitudinal study from childhood to adolescence. *Eur Spine J*, 10(2):118-23.
- Williams, H. G., Pfeiffer, K. A., O'Neill, J. R., Dowda, M., Mciver, K. L., Brown, W. H. & Pate, R. R. (2008). Motor skill performance and physical activity in preschool children. *Obesity*, 16(6):1421-1426.
- Willner, S. (1981). Spinal pantograph – a non-invasive technique for describing kyphosis and lordosis in the thoraco-lumbar spine. *Acta orthopaedica Scandinavica*, 52(5):525-9.

- Winkel, J. & Westgaard, R. (1996). A model for solving work related musculoskeletal problems in a profitable way. *Applied Ergonomics*, 27(2):71-77.
- Woby, S. R., Watson, P. J., Roach, N. K. & Urmston, M. (2004). Are changes in fear-avoidance beliefs, catastrophizing and appraisals of control, predictive of changes in chronic low back pain and disability? *Eur J Pain*, 8(3):201-10.
- Woolf, A. D. & Akesson, K. (2001). Understanding the burden of musculoskeletal conditions. *BMJ*, 322:1079-1080.
- Wright, D., Barrow, S., Fisher, A., Horsley, S. & Jayson, M. (1995). Influence of physical, psychological and behavioural factors consultations for back pain. *Br J Rheumatol*, 34:156-161.
- Wright, M. T., Patterson, D. L. & Cardinal, B. J. (2000). Increasing children's physical activity. *JOPERD*, 71(1):26-29.
- Wrotniak, B. H., Epstein, L. H., Dorn, J. M., Jones, K. E. & Kondilis, V. A. (2006). The relationship between motor proficiency and physical activity in children. *Pediatrics*, 118(6):1758-1765.
- Wylie, R. (1974). *The self-concept: a review of methodological considerations and measuring instruments* (2.<sup>a</sup> ed.). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Zapata, A. L., Moraes, A. J., Leone, C., Doria-Filho, U. & Silva, C. A. (2006). Pain and musculoskeletal pain syndromes in adolescents. *J Adolesc Health*, 38(6):769-71.

## **8. Legislação**

Portugal, Assembleia da República, *Lei n.º 37/2007*, publicado em Diário da República n.º 156, Série I, de 14 de agosto.

Portugal, Ministério da Saúde, Direção-Geral da Saúde, *Despacho n.º 12.045/2006*, publicado em Diário da República n.º 110, 2ª. Série, de 7 de junho. *Programa Nacional de Saúde Escolar 2006*.

## **9. Apêndices**

### **9. 1. Apêndice 1 – Carta explicativa do estudo aos Encarregados de Educação das crianças participantes no estudo e respetivo Consentimento Informado**

Exmo(a). Encarregado(a) de Educação,

Vimos por este meio pedir a sua autorização para a participação do seu(sua) educando(a) no projeto de investigação no âmbito da tese de mestrado em fisioterapia em condições músculo-esqueléticas na Escola Superior de Saúde do Alcoitão.

O presente convite deve-se à participação do seu educando(a) no projeto “Lancheira Sorriso em Movimento”, no qual a investigadora colabora, dentro da sua prática profissional.

O principal objetivo do presente estudo é assegurar o correto diagnóstico das turmas participantes no projeto “Lancheira Sorriso em Movimento”, no concelho de Aljustrel, relativamente à temática das raquialgias, de forma a definir e delinear um plano de intervenção eficiente, eficaz e de qualidade na prevenção das mesmas.

As raquialgias, mais comumente denominadas como “dores nas costas”, definem-se como qualquer dor ou desconforto manifestante em qualquer um dos pontos da coluna vertebral. Apesar de não serem uma condição de saúde fatal, têm um impacto psicológico, social e económico elevadíssimo. Este facto tem estimulado, nos últimos 15/20 anos, uma pesquisa exaustiva sobre a sua prevalência e incidência em diversas faixas etárias, bem como relativamente aos fatores de risco e de proteção associados.

A ocorrência e/ou recorrência de raquialgias resulta da interdependência de uma variedade de fatores de risco. Os mecanismos fisiopatológicos e biomecânicos, muitas vezes, não explicam, por si só, os sintomas apresentados, nem o seu quadro funcional.

Deste modo, revela-se extremamente necessário o reconhecimento e identificação de todos os fatores de risco inerentes, em cada grupo populacional e faixa etária, dando-se ênfase a todas as dimensões do indivíduo (físicas, psicológicas e sociais).

Pensou-se que as raquialgias tinham início no adulto jovem. Contudo, vários estudos desenvolvidos nos últimos anos revelaram que as queixas músculo-esqueléticas são bastante comuns entre jovens e adolescentes, atingindo uma prevalência a variar entre os 12% e os 57%. Estes valores são muito próximos dos encontrados em adultos em idade ativa.

Existe uma significativa percentagem de adultos a sofrer de dor lombar desde o período da adolescência ou desde os 20 anos de idade e estima-se que metade dos pré-adolescentes com queixas de dor com uma frequência de, pelo menos, uma vez por semana, virá a apresentar sintomas de dor crónica na fase adulta da vida. A literatura refere que quanto mais cedo se inicia esta condição nas crianças e jovens, maior é o risco de acontecer ao longo da vida adulta. Assim, estamos a correr o risco dos nossos trabalhadores do futuro serem “doentes” antes de entrarem no mercado de trabalho.

Estudos de avaliação do custo-efetividade das intervenções preventivas têm demonstrado que €1 gasto na promoção da saúde, hoje, representa um ganho de €14 em serviços de saúde, amanhã. Assim, é facilmente compreensível a pertinência e urgência de se intervir precocemente na prevenção destas condições clínicas, trabalhando-se com crianças e jovens.

Esta intervenção, no sentido da promoção da saúde e prevenção da doença, já começa a ter algum eco em vários países. Contudo, os trabalhos realizados são ainda incipientes, não estando vincadamente definidas as estratégias de intervenção.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) e o Plano Nacional de Saúde (PNS) para 2012-2016, as estratégias de promoção da saúde deverão ser dirigidas para a redução dos fatores de risco. Contudo, para que tal seja possível, em primeiro lugar, é necessária uma avaliação multifatorial e holística, de forma a reconhecer os fatores de risco por detrás deste quadro. Apenas com a análise contextualizada dos resultados obtidos, se poderão definir objetivos e estabelecer estratégias de intervenção suscetíveis de maior probabilidade de sucesso.

Deste modo, a presente investigação tem como objetivos específicos:

- Identificar os fatores de risco intrínseco e extrínseco presentes e associados às raquialgias nas crianças participantes no projeto “Lancheira Sorriso em Movimento” no concelho de Aljustrel;
- Determinar a prevalência e incidência de raquialgias, caracterizando o seu padrão de ocorrência, nas crianças participantes no projeto “Lancheira Sorriso em Movimento” no concelho de Aljustrel e

- Determinar se existe algum tipo de associação entre os fatores de risco intrínseco e extrínseco encontrados e a prevalência e incidência de raquialgias, nas crianças participantes no projeto “Lancheira Sorriso em Movimento” no concelho de Aljustrel.

Para tal, serão abordadas no presente estudo variáveis de caráter funcional e passíveis de intervenção direta:

- a) Postura
- b) Autoconceito
- c) Atividade física habitual das crianças
- d) Atividade física habitual dos pais
- e) Competência motora
  - a. Coordenação motora
  - b. Habilidades motoras
- f) História de raquialgia da criança
- g) História de raquialgia na família
- h) Nível sócio-económico da família
- i) Mochilas (sensação subjetiva de peso e forma de transporte)
- j) Idade
- k) IMC
- l) Sexo

Na escolha das variáveis pesou também a escassez de estudos com foco em determinados fatores (como por exemplo as habilidades motoras) e a grande quantidade de estudos com foco noutros (mochilas pesadas e mal adaptadas). Pretende-se, deste modo, prestar, igualmente, um contributo significativo para o alargamento do campo de visão dos fatores preditivos de raquialgias, de forma a melhorar a qualidade dos programas de promoção da saúde e prevenção da doença diretamente direcionados à presente temática.

Ao participar nesta pesquisa, o seu(sua) educando(a) não correrá nenhum risco quanto à sua integridade física ou moral, uma vez que todas as medições serão realizadas através de métodos não invasivos. O desconforto poderá acontecer devido à realização de exercício físico.

Em qualquer fase da pesquisa, poderá retirar o seu consentimento de participação, ou requisitar mais informações. Para tal, apenas bastará entrar em contacto com a investigadora, através do 96 16 55 396 ou do e-mail sara.ramos.ribeiro@gmail.com.

A identidade do seu(sua) educando(a), bem como a de todas as crianças participantes, será mantida em total sigilo, sendo cada criança identificada através de um número. Os resultados da pesquisa e fotografias poderão ser divulgados em palestras, cursos, conferências ou outras formas de divulgação que possam transmitir os conhecimentos para a sociedade e profissionais da área, sempre sem permitir a identificação dos participantes.

Agradecemos, desde já, a sua atenção e colaboração.

---

- Sara Raquel Martins Ramos da Costa Ribeiro -

### **Consentimento Informado para participação do seu Educando no presente estudo**

Após ler e compreender as informações fornecidas acerca do presente estudo, eu \_\_\_\_\_, Encarregado(a) de Educação do(a) aluno(a) \_\_\_\_\_, esclarecido(a) acerca de todos os aspetos da investigação (objetivos, procedimentos e sigilo), consinto que o meu(minha) educando(a) seja incluído(a) na mesma.

Autorizo também que a investigadora obtenha, no âmbito da presente investigação, registos fotográficos e audiovisuais, bem como que os utilize em aulas, congressos, palestras ou publicações científicas, garantindo sempre a não identificação do(a) meu(minha) educando(a).

\_\_\_\_\_

Contacto telefónico: \_\_\_\_\_

(Encarregado(a) de Educação)

\_\_\_\_\_

(Investigadora)

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2014

## **9. 2. Apêndice 2 – Pedido de colaboração aos Diretores dos Agrupamentos de Escola de Aljustrel e de Almodôvar**

Exmo(a). Sr(a). Diretor(a) do Agrupamento de Escolas de Aljustrel/ Almodôvar,

Vimos por este meio pedir a sua autorização para a recolha dos dados necessários à realização do projeto de investigação no âmbito da tese de mestrado em fisioterapia em condições músculo-esqueléticas na Escola Superior de Saúde do Alcoitão.

Pretende-se avaliar as crianças do 2.º ano de escolaridade, cujos pais assinem o consentimento informado. Os dados necessitarão ser recolhidos nas instalações que Vossa Excelência dirige.

O principal objetivo do presente estudo é assegurar o correto diagnóstico da população em causa, relativamente à temática das raquialgias, de forma a propôr um plano de intervenção eficiente, eficaz e de qualidade na prevenção das mesmas.

As raquialgias, mais comumente denominadas como “dores nas costas”, definem-se como qualquer dor ou desconforto manifestante em qualquer um dos pontos da coluna vertebral. Apesar de não serem uma condição de saúde fatal, têm um impacto psicológico, social e económico elevadíssimo. Este facto tem estimulado, nos últimos 15/20 anos, uma pesquisa exaustiva sobre a sua prevalência e incidência em diversas faixas etárias, bem como relativamente aos fatores de risco e de proteção associados.

A ocorrência e/ou recorrência de raquialgias resulta da interdependência de uma variedade de fatores de risco. Os mecanismos fisiopatológicos e biomecânicos, muitas vezes, não explicam, por si só, os sintomas apresentados, nem o seu quadro funcional.

Deste modo, revela-se extremamente necessário o reconhecimento e identificação de todos os fatores de risco inerentes, em cada grupo populacional e faixa etária, dando-se ênfase a todas as dimensões do indivíduo (físicas, psicológicas e sociais).

Pensou-se que as raquialgias tinham início no adulto jovem. Contudo, vários estudos desenvolvidos nos últimos anos revelaram que as queixas músculo-esqueléticas são bastante comuns entre jovens e adolescentes, atingindo uma prevalência a variar entre os 12% e os 57%. Estes valores são muito próximos dos encontrados em adultos em idade ativa.

Existe uma significativa percentagem de adultos a sofrer de dor lombar desde o período da adolescência ou desde os 20 anos de idade e estima-se que metade dos pré-adolescentes com queixas de dor com uma frequência de, pelo menos, uma vez por semana, virá a apresentar sintomas de dor crónica na fase adulta da vida. A literatura refere que quanto mais cedo se inicia esta condição nas crianças e jovens, maior é o risco de acontecer ao longo da vida adulta. Assim, estamos a correr o risco dos nossos trabalhadores do futuro serem “doentes” antes de entrarem no mercado de trabalho.

Estudos de avaliação do custo-efetividade das intervenções preventivas têm demonstrado que €1 gasto na promoção da saúde, hoje, representa um ganho de €14 em serviços de saúde, amanhã. Assim, é facilmente compreensível a pertinência e urgência de se intervir precocemente na prevenção destas condições clínicas, trabalhando-se com crianças e jovens.

Esta intervenção, no sentido da promoção da saúde e prevenção da doença, já começa a ter algum eco em vários países. Contudo, os trabalhos realizados são ainda incipientes, não estando vincadamente definidas as estratégias de intervenção.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) e o Plano Nacional de Saúde (PNS) para 2012-2016, as estratégias de promoção da saúde deverão ser dirigidas para a redução dos fatores de risco. Contudo, para que tal seja possível, em primeiro lugar, é necessária uma avaliação multifatorial e holística, de forma a reconhecer os fatores de risco por detrás deste quadro. Apenas com a análise contextualizada dos resultados obtidos, se poderão definir objetivos e estabelecer estratégias de intervenção suscetíveis de maior probabilidade de sucesso.

Deste modo, a presente investigação tem como objetivos específicos:

- Identificar os fatores de risco intrínseco e extrínseco presentes e associados às raquialgias nas crianças do 2.º ano de escolaridade;
- Determinar a prevalência e incidência de raquialgias, caracterizando o seu padrão de ocorrência, nas crianças do 2.º ano de escolaridade e
- Determinar se existe algum tipo de associação entre os fatores de risco intrínseco e extrínseco encontrados e a prevalência e incidência de raquialgias, nas crianças do 2.º ano de escolaridade.

Para tal, serão abordadas no presente estudo variáveis de carácter funcional e passíveis de intervenção direta:

- a) Postura

- b) Autoconceito
- c) Atividade física habitual das crianças
- d) Atividade física habitual dos pais
- e) Competência motora
  - a. Coordenação motora
  - b. Habilidades motoras
- f) História de raquialgia da criança
- g) História de raquialgia na família
- h) Nível sócio-económico da família
- i) Mochilas (sensação subjetiva de peso e forma de transporte)
- j) Idade
- k) IMC
- l) Sexo

Na escolha das variáveis pesou também a escassez de estudos com foco em determinados fatores (como por exemplo as habilidades motoras) e a grande quantidade de estudos com foco noutros (mochilas pesadas e mal adaptadas). Pretende-se, deste modo, prestar, igualmente, um contributo significativo para o alargamento do campo de visão dos fatores preditivos de raquialgias, de forma a melhorar a qualidade dos programas de promoção da saúde e prevenção da doença diretamente direcionados à presente temática.

Ao participar nesta pesquisa, as crianças não correrão nenhum risco quanto à sua integridade física ou moral, uma vez que todas as medições serão realizadas através de métodos não invasivos. O desconforto poderá acontecer devido à realização de exercício físico.

Em qualquer fase da pesquisa, o Encarregado de Educação poderá retirar o seu consentimento de participação, ou requisitar mais informações. Para tal, apenas bastará entrar em contacto com a investigadora.

A identidade de todas as crianças será mantida em total sigilo, sendo cada uma identificada através de um número. Os resultados da pesquisa e fotografias poderão ser divulgados em palestras, cursos, conferências ou outras formas de divulgação que possam

transmitir os conhecimentos para a sociedade e profissionais da área, sempre sem permitir a identificação dos participantes.

Agradecemos, desde já, a atenção dispensada.

Com os melhores cumprimentos,

---

- Sara Raquel Martins Ramos da Costa Ribeiro -

### **9. 3. Apêndice 3 – Carta explicativa do estudo às professoras titulares de turma**

Exma. Sr.(a) Prof.(a),

Vimos, por este meio, apresentar-lhe o projeto de investigação que está a decorrer no âmbito da tese de mestrado em fisioterapia em condições músculo-esqueléticas na Escola Superior de Saúde do Alcoitão.

O principal objetivo do presente estudo é assegurar o correto diagnóstico das turmas do 2.º ano de escolaridade relativamente à temática das raquialgias, de forma a propôr um plano de intervenção eficiente, eficaz e de qualidade na prevenção das mesmas.

As raquialgias, mais comumente denominadas como “dores nas costas”, definem-se como qualquer dor ou desconforto manifestante em qualquer um dos pontos da coluna vertebral. Apesar de não serem uma condição de saúde fatal, têm um impacto psicológico, social e económico elevadíssimo. Este facto tem estimulado, nos últimos 15/20 anos, uma pesquisa exaustiva sobre a sua prevalência e incidência em diversas faixas etárias, bem como relativamente aos fatores de risco e de proteção associados.

A ocorrência e/ou recorrência de raquialgias resulta da interdependência de uma variedade de fatores de risco. Os mecanismos fisiopatológicos e biomecânicos, muitas vezes, não explicam, por si só, os sintomas apresentados, nem o seu quadro funcional.

Deste modo, revela-se extremamente necessário o reconhecimento e identificação de todos os fatores de risco inerentes, em cada grupo populacional e faixa etária, dando-se ênfase a todas as dimensões do indivíduo (físicas, psicológicas e sociais).

Pensou-se que as raquialgias tinham início no adulto jovem. Contudo, vários estudos desenvolvidos nos últimos anos revelaram que as queixas músculo-esqueléticas são bastante comuns entre jovens e adolescentes, atingindo uma prevalência a variar entre os 12% e os 57%. Estes valores são muito próximos dos encontrados em adultos em idade ativa.

Existe uma significativa percentagem de adultos a sofrer de dor lombar desde o período da adolescência ou desde os 20 anos de idade e estima-se que metade dos pré-adolescentes com queixas de dor com uma frequência de, pelo menos, uma vez por semana, virá a apresentar sintomas de dor crónica na fase adulta da vida. A literatura refere que quanto mais cedo se inicia esta condição nas crianças e jovens, maior é o risco de acontecer ao longo da vida adulta. Assim,

estamos a correr o risco dos nossos trabalhadores do futuro serem “doentes” antes de entrarem no mercado de trabalho.

Estudos de avaliação do custo-efetividade das intervenções preventivas têm demonstrado que €1 gasto na promoção da saúde, hoje, representa um ganho de €14 em serviços de saúde, amanhã. Assim, é facilmente compreensível a pertinência e urgência de se intervir precocemente na prevenção destas condições clínicas, trabalhando-se com crianças e jovens.

Esta intervenção, no sentido da promoção da saúde e prevenção da doença, já começa a ter algum eco em vários países. Contudo, os trabalhos realizados são ainda incipientes, não estando vincadamente definidas as estratégias de intervenção.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) e o Plano Nacional de Saúde (PNS) para 2012-2016, as estratégias de promoção da saúde deverão ser dirigidas para a redução dos fatores de risco. Contudo, para que tal seja possível, em primeiro lugar, é necessária uma avaliação multifatorial e holística, de forma a reconhecer os fatores de risco por detrás deste quadro. Apenas com a análise contextualizada dos resultados obtidos, se poderão definir objetivos e estabelecer estratégias de intervenção suscetíveis de maior probabilidade de sucesso.

Deste modo, a presente investigação tem como objetivos específicos:

- Identificar os fatores de risco intrínseco e extrínseco presentes e associados às raquialgias nas crianças do 2.º ano de escolaridade;
- Determinar a prevalência e incidência de raquialgias, caracterizando o seu padrão de ocorrência, nas crianças do 2.º ano de escolaridade e
- Determinar se existe algum tipo de associação entre os fatores de risco intrínseco e extrínseco encontrados e a prevalência e incidência de raquialgias, nas crianças do 2.º ano de escolaridade.

Para tal, serão abordadas no presente estudo variáveis de carácter funcional e passíveis de intervenção direta:

- a) Postura
- b) Autoconceito
- c) Atividade física habitual das crianças
- d) Atividade física habitual dos pais
- e) Competência motora

- a. Coordenação motora
- b. Habilidades motoras
- f) História de raquialgia da criança
- g) História de raquialgia na família
- h) Nível sócio-económico da família
- i) Mochilas (sensação subjetiva de peso e forma de transporte)
- j) Idade
- k) IMC
- l) Sexo

Na escolha das variáveis pesou também a escassez de estudos com foco em determinados fatores (como por exemplo as habilidades motoras) e a grande quantidade de estudos com foco noutros (mochilas pesadas e mal adaptadas). Pretende-se, deste modo, prestar, igualmente, um contributo significativo para o alargamento do campo de visão dos fatores preditivos de raquialgias, de forma a melhorar a qualidade dos programas de promoção da saúde e prevenção da doença diretamente direcionados à presente temática.

Ao participar nesta pesquisa, as crianças não correrão nenhum risco quanto à sua integridade física ou moral, uma vez que todas as medições serão realizadas através de métodos não invasivos. O desconforto poderá acontecer devido à realização de exercício físico.

Em qualquer fase da pesquisa, o Encarregado de Educação poderá retirar o seu consentimento de participação, ou requisitar mais informações. Para tal, apenas bastará entrar em contacto com a investigadora.

A identidade de todas as crianças participantes será mantida em total sigilo, sendo cada criança identificada através de um número. Os resultados da pesquisa e fotografias poderão ser divulgados em palestras, cursos, conferências ou outras formas de divulgação que possam transmitir os conhecimentos para a sociedade e profissionais da área, sempre sem permitir a identificação dos participantes.

Agradecemos, desde já, a sua atenção e colaboração.

---

- Sara Raquel Martins Ramos da Costa Ribeiro -

**9. 4. Apêndice 4 - Folha de registo dos resultados do questionário *Piers-Harris Children's Self-Concept Scale 2nd Edition* – PHCSCS-2**

Código do aluno: \_\_\_\_\_

<b>Domínio comportamental</b>													
12	13	14	18	19	20	27	30	36	38	45	48	58	Score

<b>Domínio do estatuto intelectual e escolar</b>													
5	16	21	22	24	25	26	34	39	43	50	52	55	Score

<b>Domínio da aparência e atributos físicos</b>										
8	9	15	33	44	46	49	54	Score		

<b>Domínio da ansiedade</b>									
4	7	10	17	23	29	56	59	Score	

<b>Domínio da popularidade</b>										
1	3	6	11	32	37	41	47	51	57	Score

<b>Domínio da satisfação e felicidade</b>									
2	28	31	35	40	42	53	60	Score	

<b>Valor total do questionário PHCSCS-2</b>													
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**9. 5. Apêndice 5 - Folha de registo dos resultados do questionário *Baecke*  
*Questionnaire of Habitual Physical Activity* – BQHPA**

<b>Atividade Física Escolar</b>							
<b>1.1</b>	<b>1.2</b>	<b>1.3</b>	<b>1.4</b>	<b>1.5</b>	<b>1.6</b>	<b>1.7</b>	<b>Índice</b>

<b>Atividade Física Desportiva</b>										
<b>2.1</b>	<b>2.1.1</b>	<b>2.1.2</b>	<b>2.1.3</b>	<b>2.2.1</b>	<b>2.2.2</b>	<b>2.2.3</b>	<b>2.3</b>	<b>2.4</b>	<b>2.5</b>	<b>Índice</b>

<b>Atividade Física de Lazer</b>				
<b>3.1</b>	<b>3.2</b>	<b>3.3</b>	<b>3.4</b>	<b>Índice</b>

<b>Atividade Física Habitual</b>										

**9. 6. Apêndice 6 - Folha de registo dos resultados do *Körperkoordination Test für Kinder - KTK***

Código do aluno: \_\_\_\_\_

**Primeira tarefa – Equilíbrio em marcha à retaguarda**

		1. <sup>a</sup>	2. <sup>a</sup>	3. <sup>a</sup>	Score
Trave	6 cm				
	4, 5 cm				
	3 cm				
<b>Valor bruto da tarefa</b>					
<b>Quociente motor da 1.<sup>a</sup> tarefa</b>					

**Segunda tarefa – Saltos monopédais**

	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	Score
Perna esquerda														
Perna direita														
<b>Valor bruto da tarefa</b>														
<b>Quociente motor da 2.<sup>a</sup> tarefa</b>														

**Terceira tarefa – Saltos laterais**

	1. <sup>a</sup>	2. <sup>a</sup>	Score
N.º de saltos			
<b>Valor bruto da tarefa</b>			
<b>Quociente motor da 3.<sup>a</sup> tarefa</b>			

---

**Quarta tarefa – Transferências sobre plataformas**

---

	<b>1.<sup>a</sup></b>	<b>2.<sup>a</sup></b>	<b>Score</b>
N.º de transferências			
<b>Valor bruto da tarefa</b>			
<b>Quociente motor da 4.<sup>a</sup> tarefa</b>			

**9. 7. Apêndice 7 - Folha de registo dos dados do *Test of Gross Motor Development 2<sup>nd</sup>*  
 – TGMD-2<sup>nd</sup>**

Código do aluno: \_\_\_\_\_

Mão dominante: \_\_\_\_\_

Pé dominante: \_\_\_\_\_

**Sub-testes de locomoção**

<b>Habilidade</b>		<b>CrITÉrios de desempenho</b>	<b>1.<sup>a</sup></b>	<b>2.<sup>a</sup></b>	<b>Score</b>
<b>Motora</b>					
Correr	1. Os braços movem-se em oposição às pernas e com os braços fletidos.				
	2. Existe uma breve fase aérea em que ambos os pés não contactam o solo.				
	3. Não apoia todo o pé simultaneamente. Contacta primeiro no chão com o calcanhar ou a ponta do pé.				
	4. A perna livre flete aproximadamente 90° (perto das nádegas).				
<b>Skill score</b>					
Galopar	1. Braços fletidos e ao nível da cintura durante a saída do solo.				
	2. Um passo em frente com o pé dominante seguido de um passo do pé não dominante até a uma posição adjacente ou atrás do pé dominante.				
	3. Existe um período de tempo aéreo em que os pés se encontram fora do chão.				

	4. Mantém um padrão rítmico em quatro galopes consecutivos.			
<b>Skill score</b>				
Pé coxinho	1. A perna livre oscila para a frente num movimento pendular para produzir força.			
	2. O pé da perna livre permanece atrás do corpo.			
	3. Braços fletidos oscilando para frente para produzir força.			
	4. Executa três vezes consecutivas com o pé dominante.			
	5. Executa três vezes consecutivas com o pé não dominante.			
<b>Skill score</b>				
Saltar por cima	1. Salta num pé e cai com o pé oposto.			
	2. Passada aérea maior do que a da corrida normal.			
	3. O braço do mesmo lado do pé de chamada vai à frente no salto.			
<b>Skill score</b>				
Salto horizontal	1. Movimento preparatório inclui a flexão dos joelhos com os braços estendidos atrás do corpo.			
	2. Braços balançam para a frente e para cima atingindo a máxima extensão acima da cabeça.			
	3. Saída do solo e receção ao solo com ambos os pés simultaneamente.			

	4. Os braços são trazidos para baixo durante a queda.			
<b>Skill score</b>				
Deslocamento horizontal	1. O corpo permanece lateral de modo que os ombros estão alinhados com a linha do chão.			
	2. Um passo lateral com o pé de apoio do lado do deslocamento seguido de um deslocamento do outro para um ponto próximo do pé.			
	3. No mínimo realiza quatro passos consecutivos para a direita.			
	4. No mínimo realiza quatro passos consecutivos para a esquerda.			
<b>Skill score</b>				

### Sub-testes de controlo de objetos

Rebater uma bola (estática)	1. A mão dominante segura o bastão acima da mão não dominante.			
	2. O lado não dominante do corpo enfrenta o lançador imaginário com os pés paralelos.			
	3. Rotação do tronco (cintura e ombros) durante o movimento.			
	4. Transfere o peso do corpo para o pé da frente.			
	5. O bastão contacta a bola.			
<b>Skill score</b>				

Drible estático	1. Contacta a bola com uma mão ao nível da cintura.			
	2. Empurra a bola com os dedos (não com a palma).			
	3. A bola contacta o solo à frente ou ao lado do pé do			

	lado dominante estático.			
	4. Mantém o controlo da bola durante quatro dribles consecutivos sem necessitar de mexer os pés para alcançá-lo.			
<b>Skill score</b>				
Receber	1. Na fase inicial, as mãos encontram-se à frente do corpo e os cotovelos fletidos.			
	2. Os braços estendem-se para a bola quando esta se aproxima.			
	3. A bola é agarrada apenas com as mãos.			
<b>Skill score</b>				
Pontapear uma bola (estática)	1. Aproximação contínua e rápida à bola.			
	2. Dá um passo alongado ou pequeno salto antes do contacto com a bola.			
	3. O pé que não pontapeia deverá ficar ao lado da linha da bola ou ligeiramente atrás da bola.			
	4. Pontapeia a bola com a parte interna do pé dominante.			
<b>Skill score</b>				
Lançar por cima	1. O “armar” é iniciado com um movimento circular passando junto da cintura.			
	2. Rotação da cintura e dos ombros até ao lado não lançador estar de frente para a parede.			
	3. O peso é transferido com um passo do pé oposto à mão lançadora.			

	4. O movimento contínuo da mão lançadora que cruza diagonalmente para o lado oposto após o lançamento.			
<b>Skill score</b>				
Lançar por baixo (rebolar)	1. A mão que lança, balança para baixo e para trás passando para trás do tronco enquanto o peito está orientado para os cones.			
	2. Passo à frente dado pelo pé oposto à mão que lança.			
	3. Dobra os joelhos para se baixar.			
	4. Liberta a bola perto do chão de modo a que a bola não ressalte mais de 10 cm de altura.			
<b>Skill score</b>				

**9. 8. Apêndice 8 – Questionário acerca da forma de transporte da mochila, da percepção subjetiva de peso e da existência de dores de costas**

Código do aluno: \_\_\_\_\_

Coloca **uma cruz** na resposta que consideras certa.

1. Quantas alças tem a tua mochila?	
0	
1	
2	
2. A tua mochila tem rodas?	
Sim	
Não	
3. Como costumavas transportar a tua mochila?	
1 alça	
2 alças	
Na mão	
Utilizando as rodas	
4. Achas que, normalmente, a tua mochila é...?	
Leve	
Pesada	
Muito pesada	
5. Costumas ter dores de costas?	

Sim	
Não	
<p><b>Se respondeste que não, termina aqui o teu questionário.</b></p> <p><b>Obrigada por participares! 😊</b></p> <p><b>Se respondeste que sim, continua na próxima pergunta.</b></p>	
6. Tens dores com que frequência?	
Raramente	
Todos os dias	
Todas as semanas	
Todos os meses	
7. Quando te aparecem as dores?	
Logo quando me levanto	
Quando passo muito tempo sentado(a)	
Quando passo muito tempo de pé	
Quando ando muito tempo com a mochila	
Outro: _____	
Não sei	
8. Onde te costuma doer?	
Pescoço	
Meio das costas	
Fundo das costas	
9. Já foste ao médico por causa das dores nas	

costas?	
Sim	
Não	
10. Já foste a algum outro profissional de saúde por causa das dores nas costas?	
Sim. Qual? _____	
Não	
11. Já tomaste algum medicamento por causa das dores nas costas?	
Sim	
Não	
12. Já faltaste à escola por causa das dores nas costas?	
Sim	
Não	
13. Já alguma vez não pudeste brincar ou fazer alguma outra coisa de que gostas por causa das dores nas costas?	
Sim	
Não	
<b>Obrigada por participares! ☺</b>	

## 9. 9. Apêndice 9 – Questionário acerca da história de raquialgia na família

Código do aluno: \_\_\_\_\_

Mãe \_\_\_\_\_

Pai \_\_\_\_\_

Outro \_\_\_\_\_ Quem? \_\_\_\_\_

O presente questionário tem como objetivo conhecer os dados biográficos da sua família, bem como alguns elementos da sua história clínica no que diz respeito às raquialgias ou, mais comumente denominadas, as “dores de costas”.

1. Por quem é constituído o agregado familiar?	
Pai	
Mãe	
Irmãos. Quantos? _____	
Outros. Quem? _____	
2. Qual é a idade de cada um dos membros do agregado familiar?	
Pai	
Mãe	
Irmãos	
Outros	
3. Qual é a sua situação familiar?	
Casado(a) ou em união de facto	
Este é o meu segundo casamento	
Sou pai/ mãe solteiro(a), viúvo(a) ou	

divorciado(a)	
Sou pai/ mãe adotivo(a)	
4. Quais são as suas habilitações literárias?	
Não sei ler nem escrever	
Não terminei o 4.º ano	
4.º ano	
Fiz mais do que o 4.º ano mas não completei o 9.º ano	
9.º ano	
Fiz mais do que o 9.º ano mas não completei o 12.º ano	
12.º ano	
Bacharelato	
Licenciatura	
Mestrado	
Doutoramento	
5. Quais são as habilitações literárias do seu(sua) cônjuge?	
Não sabe ler nem escrever	
Não terminou o 4.º ano	
4.º ano	
Fez mais do que o 4.º ano mas não completou o 9.º ano	
9.º ano	
Fez mais do que o 9.º ano mas não completou o 12.º ano	

12.º ano	
Bacharelato	
Licenciatura	
Mestrado	
Doutoramento	
Não aplicável	
6. Qual é a sua profissão?	
Grande empresário; gestor de topo do setor público e privado (> de 500 empregados); professor universitário; brigadeiro, general, marechal; profissão liberal (curso superior); alto dirigente político	
Médio empresário; dirigente de empresas ( $\leq$ 500 empregados); agricultor e proprietário; dirigente intermédio e quadro técnico do setor público ou privado; oficial das forças armadas; professor do ensino básico e secundário	
Pequeno empresário ( $\leq$ de 50 empregados); quadro médio; médio agricultor; sargento e equiparado	
Pequeno agricultor e rendeiro; técnico administrativo; operário semiqualficado; funcionário público e membro das forças armadas ou militarizadas	
Assalariado agrícola; trabalhador indiferenciado; profissão não classificada nos grupos anteriores	
7. Qual é a profissão do seu(sua) cônjuge?	

Grande empresário; gestor de topo do setor público e privado (> de 500 empregados); professor universitário; brigadeiro, general, marechal; profissão liberal (curso superior); alto dirigente político	
Médio empresário; dirigente de empresas ( $\leq$ 500 empregados); agricultor e proprietário; dirigente intermédio e quadro técnico do setor público ou privado; oficial das forças armadas; professor do ensino básico e secundário	
Pequeno empresário ( $\leq$ de 50 empregados); quadro médio; médio agricultor; sargento e equiparado	
Pequeno agricultor e renteiro; técnico administrativo; operário semiqualeficado; funcionário público e membro das forças armadas ou militarizadas	
Assalariado agrícola; trabalhador indiferenciado; profissão não classificada nos grupos anteriores	
Não aplicável	
8. Qual é a origem do seu rendimento?	
Assistência (subsídios)	
Remuneração $\leq$ ao salário mínimo nacional; pensionista ou reformado; vencimento incerto	
Vencimento certo	
Alto vencimento e honorário ( $\geq$ 10 vezes o salário mínimo nacional)	

Lucro da empresa ou de propriedades; herança	
9. Qual é a origem do rendimento do seu(sua) cônjuge?	
Assistência (subsídios)	
Remuneração $\leq$ ao salário mínimo nacional; pensionista ou reformado; vencimento incerto	
Vencimento certo	
Alto vencimento e honorário ( $\geq$ 10 vezes o salário mínimo nacional)	
Lucro da empresa ou de propriedades; herança	
Não aplicável	
10. Qual é o tipo da sua habitação?	
Moradia isolada	
Moradia em banda	
Apartamento	
Outro. Qual? _____	
11. Onde está localizada a sua casa?	
Numa zona antiga com ruas estreitas	
Numa zona comercial	
Numa zona residencial nova com ruas largas	
Numa zona residencial nova com ruas largas, onde o valor dos terrenos e das rendas é elevado	
Numa zona onde o valor dos terrenos e das rendas é baixo	
Num bairro social cuidado	

Num bairro social degradado	
12. Quantos quartos tem a sua casa? _____ quartos	
13. Quantas casas-de-banho tem a sua casa? _____ quartos	
14. Considera a sua sala espaçosa?	
Sim	
Não	
15. Considera a sua cozinha espaçosa?	
Sim	
Não	
16. Considera a sua casa, no geral, espaçosa?	
Sim	
Não. Porquê? _____	
17. Considera a sua cozinha moderna?	
Sim	
Não	
18. Considera que a sua casa é muito fria no inverno e muito quente no verão?	
Sim	
Não	
19. Considera a sua casa, no geral, confortável?	
Sim	
Não. Porquê? _____	
20. A sua casa tem jardim?	
Sim	
Não	

21. A sua casa tem piscina?	
Sim	
Não	
22. Acha que a sua casa necessita de algum tipo de obras (canalizações, infiltrações, problemas na cobertura, humidades, etc.)?	
Sim. Quais? _____	
Não	
23. Costuma ter dores de costas?	
Sim	
Não	
<p><b>Se respondeu que não, termina aqui o seu questionário.</b></p> <p><b>Obrigada pela sua participação! ☺</b></p> <p><b>Se respondeu que sim, continue na próxima pergunta.</b></p>	
24. Com que idade surgiram as dores de costas? _____ anos	
25. Com que frequência tem dores?	
Raramente	
Todos os dias	
Todas as semanas	
Todos os meses	
26. Quando lhe aparecem as dores?	
Logo quando me levanto	
Quando passo muito tempo sentado(a)	
Quando passo muito tempo de pé	

Quando carrego pesos	
Outro: _____	
Não sei	
27. Onde lhe costuma doer?	
PESCOÇO (coluna cervical)	
Meio das costas (coluna dorsal)	
Fundo das costas (coluna lombar)	
28. Já alguma vez foi ao médico por causa das dores nas costas?	
Sim	
Não	
29. Já realizou fisioterapia por causa das dores nas costas?	
Sim	
Não	
30. Já alguma vez faltou ao trabalho por causa das dores nas costas?	
Sim. Quantos dias? _____ dias	
Não	
31. Já foi submetido a alguma cirurgia à coluna?	
Sim	
Não	
32. Toma, habitualmente, medicação para as dores de costas?	
Sim	
Não	

33. O seu filho(a) costuma queixar-se de dores de costas?

Sim

Não

**Se respondeu que não, termina aqui o seu questionário.**

**Obrigada pela sua participação! ☺**

**Se respondeu que sim, continue na próxima pergunta.**

34. Estas queixas são com que frequência?

Raramente

Todos os dias

Todas as semanas

Todos os meses

35. Em que alturas o seu(sua) filho(a) se costuma queixar?

Logo quando se levanta

Quando passa muito tempo sentado(a)

Quando passa muito tempo de pé

Quando anda muito tempo com a mochila

Outro: \_\_\_\_\_

Não sei

36. Onde lhe costuma doer?

Pescoço (coluna cervical)

Meio das costas (coluna dorsal)

Fundo das costas (coluna lombar)

Não sei

37. O que costuma fazer quando o seu(sua) filho(a) se

queixa?	
Nada	
Consulto um médico ou outro profissional de saúde	
Dou-lhe medicação	
Faço-lhe uma massagem	
Aconselho-o(a) a repousar	
Outro. Qual? _____	
38. O seu filho(a) já faltou à escola por causa das dores de costas?	
Sim. Quantos dias? _____ dias	
Não	
39. O seu filho já deixou de brincar ou de fazer outras coisas de que gosta por causa das dores de costas?	
Sim	
Não	
<b>Obrigada pela sua participação! ☺</b>	

**9. 10. Apêndice 10 – Folha de registo do peso e da altura**

<b>Código do aluno</b>	<b>Peso (kg)</b>	<b>Altura (m)</b>
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		

**9. 11. Apêndice 11 – Tabela de IMC para crianças de 7 e 8 anos (Adaptado de USAID, 2012)**

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Altura}^2 \text{ (m)}}$$

$$\text{Altura}^2 \text{ (m)}$$

<b>Idade (anos)</b>	<b>Sexo</b>	<b>Baixo Peso</b>	<b>Peso Normal</b>	<b>Sobrepeso</b>	<b>Obeso</b>
7	Feminino	12, 7 – 13, 8	13, 9 – 17, 2	17, 3 – 19, 7	≥19, 8
	Masculino	13, 1- 14, 1	14, 2 – 16, 9	17, 0 – 18, 9	≥19, 0
8	Feminino	12, 9 – 14, 0	14, 1 – 17, 6	17, 7 – 20, 5	≥20, 6
	Masculino	13, 3 – 14, 3	14, 4 – 17, 3	17, 4 – 19, 6	≥19, 7

## 10. Anexos

### 10. 1. Anexo 1 – Questionário *Piers-Harris Children's Self-Concept Scale, 2nd Edition* - PHCSCS-2

Código do aluno: \_\_\_\_\_

Desenha **uma cruz** na opção que consideras correta.

	<b>Item</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
<b>1</b>	Os meus colegas de turma troçam de mim.		
<b>2</b>	Sou uma pessoa feliz.		
<b>3</b>	Tenho dificuldades em fazer amizades.		
<b>4</b>	Estou triste muitas vezes.		
<b>5</b>	Sou uma pessoa esperta.		
<b>6</b>	Sou uma pessoa tímida.		
<b>7</b>	Fico nervoso(a) quando o professor me faz perguntas.		
<b>8</b>	A minha aparência física desagrada-me.		
<b>9</b>	Sou um chefe nas brincadeiras e nos desportos.		
<b>10</b>	Fico preocupado(a) quando tenho testes na escola.		
<b>11</b>	Sou impopular.		
<b>12</b>	Porto-me bem na escola.		
<b>13</b>	Quando qualquer coisa corre mal, a culpa é geralmente minha.		
<b>14</b>	Crio problemas à minha família.		
<b>15</b>	Sou forte.		

16	Sou um membro importante da minha família.		
17	Desisto facilmente.		
18	Faço bem os meus trabalhos escolares.		
19	Faço muitas coisas más.		
20	Porto-me mal em casa.		
21	Sou lento(a) a terminar os trabalhos escolares.		
22	Sou um membro importante da minha turma.		
23	Sou nervoso(a).		
24	Sou capaz de dar uma boa impressão perante a turma.		
25	Na escola estou distraído(a) a pensar noutras coisas.		
26	Os meus amigos gostam das minhas ideias.		
27	Meto-me frequentemente em sarilhos.		
28	Tenho sorte.		
29	Preocupo-me muito.		
30	Os meus pais esperam demasiado de mim.		
31	Gosto de ser como sou.		
32	Sinto-me posto de parte.		
33	Tenho o cabelo bonito.		
34	Na escola, ofereço-me várias vezes como voluntário(a).		
35	Gostava de ser diferente daquilo que sou.		
36	Odeio a escola.		
37	Sou dos últimos a ser escolhido(a) nas brincadeiras e nos desportos.		
38	Muitas vezes sou antipático(a) com as outras pessoas.		
39	Os meus colegas da escola acham que tenho boas ideias.		

40	Sou infeliz.		
41	Tenho muitos amigos.		
42	Sou alegre.		
43	Sou estúpido(a) em relação a muitas coisas.		
44	Sou bonito(a).		
45	Meto-me em muitas brigas.		
46	Sou popular entre os rapazes.		
47	As pessoas embirram comigo.		
48	A minha família está desapontada comigo.		
49	Tenho uma cara agradável.		
50	Quando for maior, vou ser uma pessoa importante.		
51	Nas brincadeiras e nos desportos, observo em vez de participar.		
52	Esqueço o que aprendo.		
53	Dou-me bem com os outros.		
54	Sou popular entre as raparigas.		
55	Gosto de ler.		
56	Tenho medo muitas vezes.		
57	Sou diferente das outras pessoas.		
58	Penso em coisas más.		
59	Choro facilmente.		
60	Sou uma boa pessoa.		

**Obrigada por participares! 😊**

**10. 2. Anexo 2 - Análise das respostas ao questionário *Piers-Harris Children's Self-Concept Scale, 2nd Edition* – PHCSCS-2**

Para a determinação da pontuação em cada item, é atribuído 1 ponto ou 0, conforme a resposta dada seja reveladora de uma atitude positiva ou negativa face a si mesmo, respetivamente. Por exemplo, no item 1 (“Os meus colegas de turma troçam de mim”) a pontuação é 1 se a resposta for “não” e 0 se a resposta for “sim”.

**\*O asterisco indica que o item é inverso. Pontuação: ao item respondido no sentido esperado (X) é atribuído um ponto.**

	<b>Item</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
<b>1*</b>	Os meus colegas de turma troçam de mim.		X
<b>2</b>	Sou uma pessoa feliz.	X	
<b>3*</b>	Tenho dificuldades em fazer amizades.		X
<b>4*</b>	Estou triste muitas vezes.		X
<b>5</b>	Sou uma pessoa esperta.	X	
<b>6*</b>	Sou uma pessoa tímida.		X
<b>7*</b>	Fico nervoso(a) quando o professor me faz perguntas.		X
<b>8*</b>	A minha aparência física desagrada-me.		X
<b>9</b>	Sou um chefe nas brincadeiras e nos desportos.	X	
<b>10*</b>	Fico preocupado(a) quando tenho testes na escola.		X
<b>11*</b>	Sou impopular.		X
<b>12</b>	Porto-me bem na escola.	X	
<b>13*</b>	Quando qualquer coisa corre mal, a culpa é geralmente minha.		X
<b>14*</b>	Crio problemas à minha família.		X

15	Sou forte.	X	
16	Sou um membro importante da minha família.	X	
17*	Desisto facilmente.		X
18	Faço bem os meus trabalhos escolares.	X	
19*	Faço muitas coisas más.		X
20*	Porto-me mal em casa.		X
21*	Sou lento(a) a terminar os trabalhos escolares.		X
22	Sou um membro importante da minha turma.	X	
23*	Sou nervoso(a).		X
24	Sou capaz de dar uma boa impressão perante a turma.	X	
25*	Na escola estou distraído(a) a pensar noutras coisas.		X
26	Os meus amigos gostam das minhas ideias.	X	
27*	Meto-me frequentemente em sarilhos.		X
28	Tenho sorte.	X	
29*	Preocupo-me muito.		X
30*	Os meus pais esperam demasiado de mim.		X
31	Gosto de ser como sou.	X	
32*	Sinto-me posto de parte.		X
33	Tenho o cabelo bonito.	X	
34	Na escola, ofereço-me várias vezes como voluntário(a).	X	
35*	Gostava de ser diferente daquilo que sou.		X
36*	Odeio a escola.		X
37*	Sou dos últimos a ser escolhido(a) nas brincadeiras e nos desportos.		X
38*	Muitas vezes sou antipático(a) com as outras pessoas.		X

<b>39</b>	Os meus colegas da escola acham que tenho boas ideias.	X	
<b>40*</b>	Sou infeliz.		X
<b>41</b>	Tenho muitos amigos.	X	
<b>42</b>	Sou alegre.	X	
<b>43*</b>	Sou estúpido(a) em relação a muitas coisas.		X
<b>44</b>	Sou bonito(a).	X	
<b>45*</b>	Meto-me em muitas brigas.		X
<b>46</b>	Sou popular entre os rapazes.	X	
<b>47*</b>	As pessoas embirram comigo.		X
<b>48*</b>	A minha família está desapontada comigo.		X
<b>49</b>	Tenho uma cara agradável.	X	
<b>50</b>	Quando for maior, vou ser uma pessoa importante.	X	
<b>51*</b>	Nas brincadeiras e nos desportos, observo em vez de participar.		X
<b>52*</b>	Esqueço o que aprendo.		X
<b>53</b>	Dou-me bem com os outros.	X	
<b>54</b>	Sou popular entre as raparigas.	X	
<b>55</b>	Gosto de ler.	X	
<b>56*</b>	Tenho medo muitas vezes.		X
<b>57*</b>	Sou diferente das outras pessoas.		X
<b>58*</b>	Penso em coisas más.		X
<b>59*</b>	Choro facilmente.		X
<b>60</b>	Sou uma boa pessoa.	X	

**10. 3. Anexo 3 – Questionário *Baecke Questionnaire of Habitual Physical Activity* - BQHPA**

Código do aluno: \_\_\_\_\_

Desenha **uma cruz** na opção que consideras correta.

<b>1. Atividade Física Escolar</b>					
	<b>Nunca</b>	<b>Raramente</b>	<b>Algumas vezes</b>	<b>Frequentemente</b>	<b>Sempre</b>
<b>1.1.</b> - Na escola, nos períodos de recreio, costumavas sentar-te?					
<b>1.2.</b> - Na atividade escolar manténs-te de pé?					
<b>1.3.</b> - Deslocas-te a pé da tua casa para a escola?					
<b>1.4.</b> - Na escola pegas em cargas pesadas?					
<b>1.5.</b> - Depois do teu dia escolar sentes-te cansado?					
<b>1.6.</b> - Durante o trabalho escolar diário transpiras?					
	<b>A mais leve de todas</b>	<b>Leve</b>	<b>Cansativa</b>	<b>Das mais cansativas</b>	<b>A mais cansativa de todas</b>
<b>1.7.</b> - Em comparação com outros colegas da tua idade,					

pensas que a tua atividade é fisicamente...					
---	--	--	--	--	--

## 2. Atividade Física Desportiva

**Sim**

**Não**

2.1. - Praticas algum desporto?

**Se respondeste “Não”, passa para a pergunta 2.3.**

**Se respondeste “Sim”, continua o questionário**

2.1.1. - Qual o desporto por ti mais praticado? \_\_\_\_\_

<b>Menos de 1 hora</b>	<b>Entre 1 a 2 horas</b>	<b>Entre 2 a 3 horas</b>	<b>Entre 3 a 4 horas</b>	<b>Mais de 4 horas</b>
------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	------------------------

2.1.2. - Durante quantas horas por semana?

<b>Menos de 1 mês</b>	<b>Entre 1 a 3 meses</b>	<b>Entre 4 a 6 meses</b>	<b>Entre 7 a 9 meses</b>	<b>Mais de 9 meses</b>
-----------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	------------------------

2.1.3. - Durante quantos meses por ano?

**Sim**

**Não**

2.2. - Praticas um segundo desporto?

**Se respondeste “Não”, passa para a pergunta 2.3.**

**Se respondeste “Sim”, continua o questionário**

2.2.1. - Qual? \_\_\_\_\_

<b>Menos de 1 hora</b>	<b>Entre 1 a 2 horas</b>	<b>Entre 2 a 3 horas</b>	<b>Entre 3 a 4 horas</b>	<b>Mais de 4 horas</b>
------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	------------------------

2.2.2. - Durante quantas horas por semana?						
--	--	--	--	--	--	--

**Menos de 1 mês      Entre 1 a 3 meses      Entre 4 a 6 meses      Entre 7 a 9 meses      Mais de 9 meses**

2.2.3. - Durante quantos meses por ano?					
---	--	--	--	--	--

**Muito maior      Maior      A mesma      Menor      Muito menor**

2.3. - Em comparação com outros jovens da tua idade, pensas que a tua atividade física durante os teus tempos livres é...					
---	--	--	--	--	--

**Nunca      Raramente      Algumas vezes      Frequentemente      Sempre**

2.4. - Durante os tempos livres praticas desporto?					
--	--	--	--	--	--

2.5. - Durante os tempos livres transpiras?					
---	--	--	--	--	--

### 3. Atividade Física de Lazer

**Nunca      Raramente      Algumas vezes      Frequentemente      Sempre**

3.1. - Durante os tempos livres vês televisão?					
--	--	--	--	--	--

3.2. - Durante os tempos livres andas a pé?					
---	--	--	--	--	--

3.3. - Durante os tempos livres andas de bicicleta?					
---	--	--	--	--	--

**Menos      Entre 5 a      Entre 15 a 30      Entre 30 a 45      Mais de**

	<b>de 5 minutos</b>	<b>15 minutos</b>	<b>minutos</b>	<b>minutos</b>	<b>45 minutos</b>
<b>3.4.</b> - Quantos minutos andas a pé por dia (para te dirigires à escola, ao local de treino, às compras, etc.)?					

**Obrigada por participares! 😊**

**10. 4. Anexo 4 - Cálculo dos scores do Questionário *Baecke Questionnaire of Habitual Physical Activity* - BQHPA**

---

**Atividade Física Escolar**

---

**Questões 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 e 1.6:**

Nunca = 1

Raramente = 2

Algumas vezes = 3

Frequentemente = 4

Sempre = 5

---

**Questão 1.7:**

A mais leve de todas = 1

Leve = 2

Cansativa = 3

Das mais cansativas = 4

A mais cansativa de todas = 5

---

**Índice da Atividade Escolar:**

$$[(6\text{-questão } 1.1) + \text{questão } 1.2 + \text{questão } 1.3 + \text{questão } 1.4 + \text{questão } 1.5 + \text{questão } 1.6 + \text{questão } 1.7] / 7$$

---

**Atividade Física Desportiva**

---

**Questão 2.1:**

Se a resposta for “Não” = 0

Se a resposta for “Sim”:

Modalidade 1 + Modalidade 2

Modalidade 1 = Intensidade (questão 2.1.1)\*Tempo (questão 2.1.2)\*Proporção

---

---

(questão 2.1.3)

Modalidade 2 = Intensidade (questão 2.2.1)\*Tempo (questão 2.2.2)\*Proporção (questão 2.2.3)

**Com base nos valores obtidos na formula, será estipulado um score:**

Zero = 1

Entre 0,01 e menor que 4 = 2

Igual ou superior a 4 e inferior a 8 = 3

Igual ou superior a 8 e inferior a 12 = 4

Igual ou superior a 12 = 5

---

**Questões 2.1.1 e 2.2.1 - Intensidade (tipo de modalidade):**

Modalidades com gasto energético leve = 0,76

Modalidades com gasto energético moderado = 1,26

Modalidades com gasto energético vigoroso = 1,76

*Determinado pela resposta do tipo de modalidade. O gasto energético da modalidade é conferido com base no compêndio de atividades físicas de Ainsworth (13).*

---

**Questões 2.1.2 e 2.2.2 – Tempo (horas por semana):**

Menos de 1 hora = 0,5

Entre 1 a 2 horas = 1,5

Entre 2 a 3 horas = 2,5

Entre 3 a 4 horas = 3,5

Mais de 4 horas = 4,5

---

**Questões 2.1.3 e 2.2.3 – Proporção (meses por ano):**

Menos de 1 mês = 0,04

Entre 1 a 3 meses = 0,17

Entre 4 a 6 meses = 0,42

Entre 7 a 9 meses = 0,67

Mais de 9 meses = 0,92

---

---

**Questão 2.3:**

Muito menor = 1

Menor = 2

A mesma = 3

Maior = 4

Muito maior = 5

---

**Questões 2.4 e 2.5:**

Nunca = 1

Raramente = 2

Algumas vezes = 3

Frequentemente = 4

Sempre = 5

---

**Índice da Atividade Desportiva**

(questão 2.1 + questão 2.3 + questão 2.4 + questão 2.5) / 4

---

**Atividade Física de Lazer**

---

**Questões 3.1, 3.2 e 3.3:**

Nunca = 1

Raramente = 2

Algumas vezes = 3

Frequentemente = 4

Sempre = 5

---

**Questão 3.4:**

Menos de 5 minutos = 1

Entre 5 a 15 minutos = 2

Entre 15 a 30 minutos = 3

Entre 30 a 45 minutos = 4

---

---

Mais de 45 minutos = 5

---

**Índice do Tempo de Lazer**

[(6-questão 3.1) + questão 3.2 + questão 3.3 + questão 3.4] / 4

---

**Atividade Física Habitual**

**Índice da Atividade na Escola + Índice da Atividade Desportiva + Índice do Tempo de Lazer**

---

## 10. 5. Anexo 5 – Versão curta do *International Physical Activity Questionnaire* – IPAQ

Código do aluno: \_\_\_\_\_

As seguintes questões referem-se ao tempo que despendeu em atividade física nos últimos sete dias. Este questionário inclui questões acerca de atividades que faz no trabalho, para se deslocar de um lado para o outro, atividades domésticas referentes à casa ou ao jardim e atividades que efetua no seu tempo livre para entretenimento, exercício ou desporto.

Por favor responda a todas as questões, mesmo que não se considere uma pessoa ativa.

Ao responder considere o seguinte:

- **Atividade física vigorosa** refere-se a atividades que requerem muito esforço físico e tornam a respiração muito mais intensa do que o normal.
- **Atividade física moderada** refere-se a atividades que requerem esforço físico moderado e torna a respiração um pouco mais intensa do que o normal.

Coloque 0 (zero) nos espaços referentes a tempo que pretende deixar em branco.

Quem vai responder ao questionário?

Mãe \_\_\_\_\_

Pai \_\_\_\_\_

Outro \_\_\_\_\_ Quem? \_\_\_\_\_

1. Nos últimos sete dias, **quantos dias** fez **atividade física vigorosa** tal como levantar e/ou transportar objetos pesados, correr, nadar, ginástica aeróbica ou andar de bicicleta a uma velocidade acelerada?

\_\_\_\_\_ dias por semana

2. Nos dias que fez **atividade física vigorosa**, durante **quanto tempo** fez essa atividade física?

\_\_\_\_\_ horas e \_\_\_\_\_ minutos

3. Nos últimos sete dias, **quantos dias** fez **atividade física moderada** tal como levantar e/ou transportar objetos leves de forma contínua, atividades domésticas (como esfregar, aspirar, etc.), andar de bicicleta a uma velocidade moderada ou jogar ténis? (Não incluía o andar/caminhar).

\_\_\_\_\_ dias por semana

4. Nos dias que fez **atividade física moderada**, durante **quanto tempo** fez essa atividade física?

\_\_\_\_\_ horas e \_\_\_\_\_ minutos

5. Nos últimos sete dias, em **quantos dias caminhou** durante **pelo menos 10 minutos seguidos**? Inclua caminhadas para o trabalho e para casa, para se deslocar de um lado para o outro e qualquer outra caminhada que possa ter feito somente para recreação, desporto ou lazer.

\_\_\_\_\_ dias por semana

6. Nos dias que assinalou em cima, **quanto tempo** por dia caminhou?

\_\_\_\_\_ horas e \_\_\_\_\_ minutos

As últimas questões referem-se ao tempo que está sentado(a) diariamente, no trabalho, em casa, no percurso para o trabalho e durante os tempos livres. Estas questões incluem o tempo em que está sentado(a) numa secretaria, à mesa durante as refeições, a visitar amigos, a ler ou sentado(a), deitado(a) a ver televisão.

7. **Quanto tempo** esteve sentado(a) num **dia da semana**?

\_\_\_\_\_ horas e \_\_\_\_\_ minutos

8. **Quanto tempo** esteve sentado(a) num **dia de fim de semana**?

\_\_\_\_\_ horas e \_\_\_\_\_ minutos

## 10. 6. Anexo 6 – *Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire*

### ○ Variáveis contínuas

Com base nas *Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short Form*, o gasto energético da modalidade foi conferido com os valores constantes do compêndio de atividades físicas de *Ainsworth*, (Farinatti, 2003), sendo os valores definidos para a análise dos dados do IPAQ:

- 3,3 METs para caminhadas
- 4,0 METs para atividade física moderada
- 8,0 METs para atividade física vigorosa

Usando estes valores, quatro scores foram definidos, utilizando as seguintes fórmulas:

- **Caminhada (METs-minutos/semana)** = 3,3 x minutos de caminhada x dias de caminhada
- **Atividade física moderada (METs-minutos/semana)** = 4,0 x minutos de atividade física moderada x dias de atividade física moderada
- **Atividade física vigorosa (METs-minutos/semana)** = 8,0 x minutos de atividade física vigorosa x dias de atividade física vigorosa
- **Total de atividade física (METs-minutos/semana)** = Caminhada + Atividade física moderada + Atividade física vigorosa

- **Variável categorial**

Foram criados três níveis de atividade física: sedentário, ativo e muito ativo. Estas variáveis permitiram dividir a amostra em sub-grupos por níveis de atividade física, para posterior comparação.

- **Sedentário:**

- Este corresponde ao nível mais baixo de atividade física. Os indivíduos que não cumpriram os requisitos para nenhuma outra categoria foram incluídos neste grupo.

- **Ativo:**

Para que um indivíduo fosse incluído no grupo “ativo”, teve de cumprir pelo menos um dos seguintes critérios:

- 3 ou mais dias de atividade física vigorosa de, pelo menos, 20 minutos por dia ou
- 5 ou mais dias de atividade física moderada ou caminhar, pelo menos, 30 minutos por dia ou
- total de atividade física de, pelo menos, 600 METs-minutos/semana.

- **Muito ativo:**

- Atividade física vigorosa pelo menos 3 dias por semana, atingindo, pelo menos, um total de atividade física de 1500 METs-minutos/semana ou
- Total de atividade física de, pelo menos, 3000 METs-minutos/semana.

## 10. 7. Anexo 7 – Procedimentos de aplicação do *Körperkoordination Test für Kinder* - KTK

Material necessário:

- cronómetro
- fita métrica
- 3 traves paralelas de 3 m de comprimento e 3, 5 cm de altura, com larguras de 6 cm, 4, 5 cm e 3 cm. Cada uma com uma superfície de apoio para a saída, de 25 x 25 x 5 cm (Fig. 17)

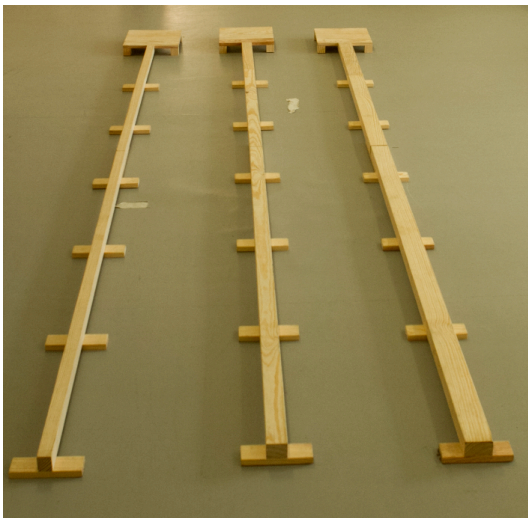


Fig. 17. Traves paralelas utilizadas no teste KTK.

- 12 blocos de espuma de 50 x 20 x 5 cm (Fig. 18)



Fig. 18. Blocos de espuma utilizados no teste KTK.

- 2 plataformas de madeira de 60 x 50 x 0,8 cm, separadas por um sarrafo de 60 x 4 x 2 cm (Fig. 19)



Fig. 19. Plataformas de madeira, separadas por um sarrafo, utilizadas no teste KTK.

- 2 plataformas de madeira com 25 x 25 x 1,5 cm com quatro pés com 3,5 cm de altura (Fig. 20)



Fig. 20. Plataformas de madeira com quatro pés utilizadas no teste KTK.

### **Primeira tarefa – Equilíbrio em marcha à retaguarda**

Objetivo: realizar marcha para trás sobre uma trave mantendo o equilíbrio.

Material: três traves paralelas de 3 m de comprimento e 3,5 cm de altura, com larguras de 6 cm, 4, 5 cm e 3 cm. Na parte inferior foram presos pequenos travessões de 15 x 5 x 1,5 cm, espaçados de 50 em 50 cm. Deste modo, as traves alcançaram uma altura total de 5 cm. Como superfície de apoio para a saída, à frente de cada trave existia uma plataforma de 25 x 25 x 5 cm.

Execução: antes da realização da tarefa, a criança realizou um treino para se adaptar às traves, realizando marcha para a frente e para a retaguarda uma vez em cada trave. Neste treino, quando o sujeito tocava com o pé no chão continuava no mesmo ponto. No entanto, quando a criança tocava com o pé no chão em qualquer tentativa válida, voltava à plataforma de início e fazia a passagem válida seguinte (três tentativas válidas em cada trave). A criança iniciou a tarefa pela trave mais larga, tendo ficado a mais estreita para o final.

Avaliação da tarefa: para cada trave foram contabilizadas 3 tentativas válidas, o que fez um total de 9 tentativas. Contaram-se a quantidade de passos sobre a trave no

deslocamento à retaguarda (Fig. 21). Quando a criança esteve parada sobre a trave, o primeiro pé de apoio não foi tido em consideração, tendo-se começado a contar a partir do momento do segundo apoio. O avaliador contou em voz alta a quantidade de passos, terminando quando um pé tocava no solo ou quando foram atingidos 8 passos. Assim, por exercício e por trave, só puderam ser atingidos 8 passos (pontos), sendo 72 pontos a pontuação máxima possível. O resultado foi igual à soma de passos à retaguarda nas nove tentativas.



Fig. 21. Equilíbrio em marcha à retaguarda.

Anotou-se o valor de passos em cada tentativa para cada trave e fez-se a soma horizontal de cada uma. Depois de somar as colunas horizontais, fez-se a soma na vertical, tendo-se obtido, assim, o valor bruto da tarefa. Após este procedimento, verificou-se na tabela de pontuação, tanto para o sexo masculino como para o sexo feminino, o valor correspondente ao valor bruto da tarefa e à idade da criança. Esse cruzamento de dados facultou o quociente motor da tarefa.

### **Segunda tarefa – Saltos monopedais**

Objetivo: saltar, com uma das pernas, um ou mais blocos de espuma, colocados uns sobre os outros.

Material: 12 blocos de espuma de 50 x 20 x 5 cm.

Execução: os blocos de espuma foram colocados transversalmente na direção do salto e a criança iniciou a tarefa a uma distância de impulso de aproximadamente 1.50 m. Durante a execução da tarefa, a criança não podia tocar nas placas e a recepção foi feita com o mesmo pé com que iniciou o salto, não podendo o outro tocar no chão (Fig. 22). A criança começou o teste com o seu pé preferido.



Fig. 22. Saltos monopedaais.

O avaliador demonstrou a execução da tarefa e, antes disso, apertou visivelmente os blocos para baixo, demonstrando ao participante que não existia qualquer perigo de lesão, caso este viesse a ter impacto com o material.

A altura com que se inicia a tarefa depende da idade da criança e da sua prestação nos exercícios de treino (três tentativas em cada perna, por cada altura). As alturas recomendadas para o início da tarefa são as seguintes: 5 a 6 anos – 1 bloco de espuma (5 cm); 7 a 8 anos – 3 blocos de espuma (15 cm); 9 a 10 anos – 5 blocos de espuma (25 cm); 11 a 14 anos – 7 blocos de espuma (35 cm). Se a criança não conseguir iniciar a tarefa com a altura correspondente à sua idade, a mesma deverá ser iniciada no nível 0 (sem qualquer bloco de espuma).

Como todas as crianças tinham 7 ou 8 anos, iniciou-se a tarefa sempre com 3 blocos de espuma. Apenas foram adicionadas mais placas quando a criança executou com sucesso cada altura, com os dois pés. Todas as crianças conseguiram iniciar a tarefa com a altura correspondente à sua idade, pelo que não foi necessário ser iniciada no nível 0 (sem qualquer bloco de espuma).

Avaliação da tarefa: para cada altura, as passagens foram avaliadas da seguinte forma: primeira tentativa válida (3 pontos); segunda tentativa válida (2 pontos); terceira tentativa válida (1 ponto). Assim, com os 12 blocos de espuma, podem ser alcançados no máximo 39 pontos por perna, totalizando 78 pontos.

Tendo as crianças iniciado a tarefa com uma altura de 15 cm, nas alturas anteriores foram atribuídos 3 pontos. Às alturas que não foram ultrapassadas foram atribuídos 0 pontos.

Como erro considerou-se o toque no chão com a outra perna, o derrubar dos blocos ou, ainda, após ultrapassar o bloco de espuma, tocar com ambos os pés no chão. De forma a evitar este último erro, pediu-se às crianças para darem mais dois saltos só com o pé com que saltaram, após a transposição dos blocos de espuma.

Caso a criança tivesse errado nas três tentativas válidas, a continuidade somente foi feita, se nas duas alturas anteriores, existisse um total de, pelo menos, 5 pontos. Caso contrário, a tarefa foi interrompida.

Depois de obtidos todos os valores, foi verificada a tabela de pontuação para o sexo masculino ou a tabela de pontuação para o sexo feminino, obtendo-se o quociente motor da tarefa.

### **Terceira tarefa – Saltos laterais**

Objetivo: saltar lateralmente, com os pés juntos, durante 15 segundos, o mais rápido possível.

Material: duas plataformas de madeira de 60 x 50 x 0,8 cm, separadas por um sarrafo de 60 x 4 x 2 cm e um cronómetro.

Execução: o avaliador demonstrou a tarefa, colocando-se ao lado do sarrafo divisório, saltando, por cima dele, de um lado para o outro, com os dois pés juntos, por cima das plataformas de madeira.

A criança realizou cinco saltos, de forma a treinar o exercício e a tarefa foi contabilizada duas vezes (Fig. 23).



Fig. 23. Saltos laterais.

Se a criança tocasse no sarrafo divisório ou parasse de saltar, a tarefa não era interrompida. Contudo, o avaliador estimulava-a a continuar. Caso a criança não continuasse, a tarefa era interrompida e reiniciada após nova instrução e demonstração.

Quando existia alguma interferência externa que desviava a atenção da criança, essa tentativa não era registrada como válida.

Avaliação da tarefa: foi anotado o número de saltos dados durante os 15 segundos de duração da tarefa. O resultado final da tarefa correspondeu à soma do número de saltos das duas tentativas válidas. Com base neste valor, verificaram-se as tabelas de pontuação, obtendo-se o quociente motor da tarefa.

#### **Quarta tarefa – Transferências sobre plataformas**

Objetivo: deslocar-se, sobre as plataformas colocadas no chão, ao lado uma da outra, durante 20 segundos.

Material: duas plataformas de madeira com 25 x 25 x 1,5 cm com quatro pés com 3,5 cm de altura, um cronómetro e uma área livre de 5 a 6 metros.

Execução: as plataformas foram colocadas a uma distância de cerca de 12,5 cm e cada criança teve duas tentativas para a realização da tarefa. Entre cada tarefa foi dado um intervalo

de, pelo menos, 10 segundos.

Inicialmente o avaliador demonstrou a tarefa. Mantendo-se de pé sobre uma das plataformas, pegou a outra e colocou-a no lado contrário usando as duas mãos, passando depois para cima dela e, assim, sucessivamente até terminar o tempo disponível. A transferência lateral pôde ser feita para a direita ou para a esquerda, de acordo com a preferência a criança. Contudo esta deveria ser a mesma nas duas tentativas (Fig. 24).



Fig. 24. Transferências sobre plataformas.

Após a demonstração do exercício, a criança teve oportunidade para realizar um exercício-ensaio, onde realizou 3 a 5 transferências.

Se existissem interferências externas durante a execução, que desviassem a atenção da criança, a tarefa era interrompida e não era considerada.

O avaliador contou os pontos em voz alta, movendo-se na mesma direção da criança, assegurando, assim, a correta posição das plataformas.

Avaliação da tarefa: cada transferência bem sucedida de uma plataforma para a outra equivalia a 2 pontos (1 ponto por deslocar a plataforma e outro pela transferência do corpo). Foram registados os pontos das duas tentativas realizadas pela criança e obtido, conseqüentemente, o valor bruto da tarefa. Posteriormente, encontrou-se na tabela de pontuação o valor do quociente motor da tarefa.

**10. 8. Anexo 8 - Tabelas para determinação dos quocientes motores do teste  
Körperkoordination Test für Kinder - KTK**

**a) Tabela 1. Equilíbrio na trave (sexo masculino e feminino)**

		Idade (meses)								
		60-71	72-83	84-95	96-107	108-119	120-131	132-143	144-155	156-167
Score	<b>0</b>	65	60	54	49	45	41	36	31	27
	<b>1</b>	66	62	55	50	46	42	37	32	28
	<b>2</b>	68	63	57	51	47	43	38	33	29
	<b>3</b>	70	64	58	52	49	44	40	34	30
	<b>4</b>	72	65	59	53	50	45	41	35	32
	<b>5</b>	73	66	60	54	51	47	42	36	33
	<b>6</b>	74	67	61	55	52	48	43	37	34
	<b>7</b>	75	68	62	56	53	49	44	38	35
	<b>8</b>	76	69	63	57	54	50	45	39	36
	<b>9</b>	78	70	64	58	55	51	47	40	37
	<b>10</b>	79	72	65	59	56	52	48	41	38
	<b>11</b>	80	73	66	60	57	53	49	43	39
	<b>12</b>	81	74	68	61	58	54	50	44	40
	<b>13</b>	82	75	69	62	59	55	51	45	42
	<b>14</b>	84	76	70	63	60	56	52	46	43
	<b>15</b>	85	78	71	64	61	58	53	47	44
	<b>16</b>	86	79	72	65	62	59	54	48	45
	<b>17</b>	87	80	73	67	63	60	56	49	46
	<b>18</b>	88	81	74	68	64	62	57	50	47
	<b>19</b>	89	82	75	69	65	63	58	51	48

<b>20</b>	91	83	76	70	66	64	59	52	49
<b>21</b>	92	84	78	71	67	65	60	52	50
<b>22</b>	93	85	79	72	68	66	61	53	51
<b>23</b>	94	87	80	73	69	67	63	54	52
<b>24</b>	95	88	81	74	70	68	64	56	53
<b>25</b>	97	89	82	75	71	69	65	57	54
<b>26</b>	98	90	83	76	72	70	66	59	56
<b>27</b>	99	91	84	77	74	72	68	61	58
<b>28</b>	100	92	85	79	75	73	69	62	60
<b>29</b>	101	93	86	80	76	74	70	63	61
<b>30</b>	103	95	88	81	77	76	71	64	63
<b>31</b>	104	96	89	82	78	77	72	66	64
<b>32</b>	105	97	90	83	79	77	73	67	65
<b>33</b>	106	98	91	84	80	78	75	69	67
<b>34</b>	107	99	92	85	81	79	76	70	68
<b>35</b>	109	100	93	86	82	80	77	72	70
<b>36</b>	110	102	94	87	84	81	78	73	71
<b>37</b>	111	103	95	88	85	82	79	74	72
<b>38</b>	112	104	96	90	86	83	80	75	73
<b>39</b>	113	105	97	91	87	84	82	77	75
<b>40</b>	115	106	99	92	88	85	83	78	76
<b>41</b>	116	107	100	93	89	87	84	79	77
<b>42</b>	117	108	101	94	90	88	85	81	78
<b>43</b>	118	110	102	95	91	90	86	82	80
<b>44</b>	120	111	103	96	92	91	88	84	82
<b>45</b>	121	112	104	97	93	92	89	85	83
<b>46</b>	122	113	105	98	94	93	90	86	84
<b>47</b>	123	114	106	99	95	93	91	88	85

<b>48</b>	124	115	107	100	96	94	92	89	87
<b>49</b>	125	117	109	102	97	95	93	91	88
<b>50</b>	127	118	110	103	98	96	95	92	90
<b>51</b>	128	119	111	104	99	97	96	93	91
<b>52</b>	129	120	112	105	100	98	97	95	92
<b>53</b>	130	121	113	106	101	99	98	96	94
<b>54</b>	131	122	114	107	103	100	99	97	95
<b>55</b>	132	124	115	108	104	101	101	99	96
<b>56</b>	133	125	116	109	105	102	102	100	98
<b>57</b>	134	126	117	110	106	103	103	102	99
<b>58</b>	135	128	119	111	107	104	104	103	100
<b>59</b>	136	129	120	112	108	105	105	104	102
<b>60</b>	137	130	121	114	109	106	106	106	103
<b>61</b>	138	131	122	115	110	107	108	107	105
<b>62</b>	139	132	123	116	111	108	109	109	106
<b>63</b>	140	133	124	117	112	109	110	110	107
<b>64</b>	141	134	125	118	113	110	111	111	109
<b>65</b>	142	135	126	119	114	111	112	113	110
<b>66</b>	143	137	128	120	115	112	113	114	111
<b>67</b>	144	138	129	121	116	114	115	115	113
<b>68</b>	145	139	130	122	117	116	116	117	114
<b>69</b>		140	131	123	118	117	117	118	115
<b>70</b>		141	132	124	119	118	118	120	117
<b>71</b>		142	133	125	121	119	119	121	118
<b>72</b>		143	134	126	122	121	121	122	119

**b) Tabela 2. Salto monopedal (sexo masculino)**

		Idade (meses)								
		60-71	72-83	84-95	96-107	108-119	120-131	132-143	144-155	156-167
Score	<b>0</b>	77	75	62	52	48	41	27	21	10
	<b>1</b>	79	76	63	53	49	42	28	22	11
	<b>2</b>	80	77	64	54	50	43	29	23	12
	<b>3</b>	82	78	65	55	51	44	30	24	13
	<b>4</b>	83	79	66	56	52	45	31	25	14
	<b>5</b>	85	80	68	57	53	46	32	26	15
	<b>6</b>	87	81	69	58	54	47	33	27	16
	<b>7</b>	89	82	70	60	55	48	34	28	17
	<b>8</b>	91	83	71	61	56	49	35	29	18
	<b>9</b>	93	84	72	62	57	50	36	30	19
	<b>10</b>	94	85	73	63	58	51	37	31	20
	<b>11</b>	96	86	74	64	59	51	38	32	21
	<b>12</b>	98	88	75	65	60	52	39	34	22
	<b>13</b>	99	89	77	66	61	53	40	35	23
	<b>14</b>	101	90	78	67	62	54	41	36	24
	<b>15</b>	103	91	79	68	63	55	42	37	25
	<b>16</b>	104	92	80	69	64	56	43	38	26
	<b>17</b>	106	93	81	70	65	57	44	39	27
	<b>18</b>	108	94	82	71	66	58	45	40	28
	<b>19</b>	110	95	83	72	67	59	46	41	29
	<b>20</b>	112	96	84	73	68	60	47	42	30
	<b>21</b>	113	97	85	74	69	61	48	43	31
	<b>22</b>	115	98	86	75	70	62	49	45	32
	<b>23</b>	116	99	87	76	71	63	50	46	33
	<b>24</b>	118	100	88	77	72	64	51	47	34

<b>25</b>	120	101	90	78	73	66	52	48	35
<b>26</b>	122	102	91	79	74	67	53	49	36
<b>27</b>	124	103	92	80	75	68	54	50	37
<b>28</b>	125	104	93	82	76	69	56	51	38
<b>29</b>	127	105	94	83	77	70	57	53	39
<b>30</b>	128	106	95	84	78	71	58	54	40
<b>31</b>	129	108	96	85	79	72	59	55	41
<b>32</b>	130	109	97	86	80	73	60	56	42
<b>33</b>	132	110	98	87	81	74	62	58	43
<b>34</b>	133	111	100	88	82	75	63	59	44
<b>35</b>	134	112	101	89	83	76	64	60	45
<b>36</b>	135	113	102	90	84	77	65	61	46
<b>37</b>	135	114	103	91	85	78	67	63	47
<b>38</b>	136	115	104	92	86	79	68	64	48
<b>39</b>	137	116	105	93	87	80	69	65	49
<b>40</b>	137	117	106	94	88	81	71	66	50
<b>41</b>	138	118	107	95	88	82	72	67	51
<b>42</b>	139	119	108	97	89	83	73	68	52
<b>43</b>	140	120	109	98	90	84	74	70	53
<b>44</b>	141	121	111	99	91	85	76	71	54
<b>45</b>	142	122	112	100	92	86	77	72	55
<b>46</b>	143	124	113	101	93	87	78	74	56
<b>47</b>	145	125	114	102	94	88	80	75	57
<b>48</b>	146	126	115	103	95	89	81	77	58
<b>49</b>	147	127	116	104	96	90	82	78	59
<b>50</b>	148	128	117	105	97	91	83	79	61
<b>51</b>	149	129	118	106	98	92	85	80	63
<b>52</b>	150	130	119	107	99	93	86	82	64
<b>53</b>		131	121	108	100	94	87	83	66

54		132	122	109	101	95	89	84	68
55		133	123	110	102	96	90	85	70
56		134	124	111	103	97	91	87	72
57		135	125	113	104	98	92	88	74
58		136	126	114	105	99	94	89	76
59		137	127	115	106	100	95	91	77
60		138	128	116	107	101	96	92	79
61		139	129	117	108	102	98	93	81
62		140	130	118	109	103	99	94	83
63		141	132	119	110	104	100	96	85
64		142	133	120	111	105	101	97	86
65		143	134	121	112	106	103	98	88
66		144	135	122	113	107	104	99	90
67		145	136	123	114	109	105	101	92
68		146	137	124	115	110	107	102	93
69		147	138	125	116	111	108	103	95
70		148	139	127	117	112	109	104	97
71		149	140	128	118	113	110	106	99
72		150	141	129	119	114	112	107	101
73			142	130	120	115	113	108	103
74			143	131	121	116	114	110	104
75			144	132	122	117	116	111	106
76			145	133	123	118	117	112	108
77			146	134	124	119	118	113	110
78			147	135	125	120	119	115	111

**c) Tabela 3. Salto monopedal (sexo feminino)**

		Idade (meses)								
		60-71	72-83	84-95	96-107	108-119	120-131	132-143	144-155	156-167
Score	<b>0</b>	70	55	53	51	43	35	31	22	11
	<b>1</b>	71	56	54	52	44	36	32	23	12
	<b>2</b>	72	57	55	53	45	37	33	24	13
	<b>3</b>	73	58	56	54	46	38	34	25	14
	<b>4</b>	75	59	57	55	47	39	36	26	15
	<b>5</b>	77	60	59	57	48	40	37	27	16
	<b>6</b>	78	61	60	58	49	41	38	28	17
	<b>7</b>	80	62	61	60	50	42	39	29	18
	<b>8</b>	81	63	62	61	51	43	40	30	19
	<b>9</b>	83	64	63	62	52	44	42	31	20
	<b>10</b>	84	65	65	63	53	45	43	32	21
	<b>11</b>	86	66	66	64	54	46	44	33	22
	<b>12</b>	87	67	68	65	55	47	45	34	23
	<b>13</b>	89	69	69	66	56	48	46	35	24
	<b>14</b>	90	70	70	67	57	49	47	36	25
	<b>15</b>	92	72	71	68	58	50	48	37	26
	<b>16</b>	93	73	73	69	59	51	49	38	27
	<b>17</b>	95	75	74	71	60	52	50	39	28
	<b>18</b>	96	76	75	72	61	53	51	40	29
	<b>19</b>	98	78	77	73	62	54	52	41	30
	<b>20</b>	99	79	78	74	63	55	53	42	31
	<b>21</b>	101	80	79	75	64	56	54	43	32
	<b>22</b>	103	82	81	76	65	57	55	44	33
	<b>23</b>	104	83	82	77	66	58	55	45	34
	<b>24</b>	106	85	83	79	68	59	56	46	35

<b>25</b>	107	87	84	81	69	60	57	47	36
<b>26</b>	109	88	86	81	70	61	58	48	37
<b>27</b>	110	89	87	82	71	62	59	49	38
<b>28</b>	112	91	88	83	72	63	60	50	39
<b>29</b>	113	92	89	84	73	64	61	50	40
<b>30</b>	114	94	91	85	74	65	62	51	41
<b>31</b>	115	95	92	87	75	66	63	51	42
<b>32</b>	117	97	93	88	76	67	64	52	43
<b>33</b>	118	98	95	89	77	68	66	53	44
<b>34</b>	120	99	96	90	78	69	67	53	45
<b>35</b>	122	101	97	91	79	70	68	54	46
<b>36</b>	123	102	98	92	80	71	69	54	47
<b>37</b>	125	104	100	94	81	72	70	55	48
<b>38</b>	126	105	101	95	82	73	71	55	49
<b>39</b>	128	107	102	96	83	74	72	55	50
<b>40</b>	129	108	103	97	84	75	73	55	51
<b>41</b>	131	110	105	98	85	76	75	56	51
<b>42</b>	132	111	106	99	86	77	76	56	52
<b>43</b>	134	113	107	100	88	78	77	57	53
<b>44</b>	135	114	109	102	89	79	78	57	54
<b>45</b>	137	115	110	103	90	80	79	58	54
<b>46</b>	138	117	111	104	91	82	81	58	55
<b>47</b>	139	118	112	105	92	83	82	50	56
<b>48</b>	140	120	114	106	93	84	83	60	56
<b>49</b>	141	121	115	107	94	85	84	60	57
<b>50</b>	143	123	116	109	95	86	85	61	58
<b>51</b>	144	125	117	110	96	87	86	63	59
<b>52</b>	146	126	119	111	97	88	87	65	60
<b>53</b>	147	127	120	112	98	89	88	67	61

<b>54</b>	148	128	121	113	99	90	90	69	62
<b>55</b>	150	130	123	114	100	92	91	71	63
<b>56</b>		131	125	115	101	93	92	73	64
<b>57</b>		133	126	117	102	94	93	75	65
<b>58</b>		134	127	118	103	95	94	77	68
<b>59</b>		136	128	119	104	96	96	79	70
<b>60</b>		137	129	120	105	97	97	81	72
<b>61</b>		138	130	121	107	99	98	83	75
<b>62</b>		139	131	122	108	100	99	85	78
<b>63</b>		140	132	124	109	101	100	87	80
<b>64</b>		142	134	125	110	102	101	89	82
<b>65</b>		143	135	126	111	103	102	92	85
<b>66</b>		144	136	127	112	104	103	94	87
<b>67</b>		145	137	128	113	106	104	96	90
<b>68</b>		146	139	129	114	107	106	98	92
<b>69</b>		147	140	131	115	109	107	100	94
<b>70</b>		148	141	132	116	110	108	102	97
<b>71</b>		149	142	133	117	112	109	104	99
<b>72</b>		150	143	134	118	113	110	106	102
<b>73</b>			144	135	119	115	111	108	104
<b>74</b>			145	136	120	116	113	110	106
<b>75</b>			147	138	121	118	114	112	109
<b>76</b>			148	139	122	119	115	114	111
<b>77</b>			149	140	123	121	116	116	114
<b>78</b>			150	141	124	122	117	117	116

**d) Tabela 4. Salto lateral (sexo masculino)**

		Idade (meses)								
		60-71	72-83	84-95	96-107	108-119	120-131	132-143	144-155	156-167
Score	<b>0</b>	54	50	47	43	37	29	24	20	16
	<b>1</b>	55	51	48	44	38	30	25	21	17
	<b>2</b>	56	52	49	45	39	31	26	22	18
	<b>3</b>	57	53	50	46	40	32	27	24	19
	<b>4</b>	58	54	52	47	41	33	29	25	20
	<b>5</b>	60	55	53	48	42	34	30	26	21
	<b>6</b>	61	57	55	49	43	35	31	27	23
	<b>7</b>	62	59	56	50	44	36	32	28	24
	<b>8</b>	63	60	57	51	45	37	33	30	25
	<b>9</b>	65	62	59	52	46	38	34	31	26
	<b>10</b>	66	64	60	53	47	39	35	32	27
	<b>11</b>	67	66	62	55	48	40	36	33	28
	<b>12</b>	70	67	63	56	49	41	37	35	29
	<b>13</b>	72	69	64	57	50	42	38	36	30
	<b>14</b>	74	70	65	59	52	43	40	37	31
	<b>15</b>	76	72	67	60	53	44	41	38	32
	<b>16</b>	78	74	68	61	55	45	42	39	33
	<b>17</b>	80	76	70	63	57	46	43	40	34
	<b>18</b>	83	77	72	64	58	47	44	41	35
	<b>19</b>	85	78	74	65	60	48	46	42	36
	<b>20</b>	87	80	75	67	62	49	47	43	37
	<b>21</b>	89	82	77	68	64	50	48	45	38
	<b>22</b>	92	84	78	70	65	52	49	46	39
	<b>23</b>	95	86	80	71	67	53	50	47	40
	<b>24</b>	97	88	81	72	69	54	51	48	42

<b>25</b>	99	89	83	73	70	56	52	49	43
<b>26</b>	101	90	84	75	72	57	53	50	44
<b>27</b>	103	93	86	76	73	58	55	51	45
<b>28</b>	106	96	87	77	74	59	56	52	46
<b>29</b>	108	97	89	78	76	61	57	53	47
<b>30</b>	110	98	90	80	77	62	58	54	48
<b>31</b>	112	100	92	81	78	63	59	55	49
<b>32</b>	115	101	93	82	79	65	61	56	50
<b>33</b>	117	102	95	83	80	66	62	57	51
<b>34</b>	120	103	96	85	81	67	63	58	52
<b>35</b>	122	104	98	86	82	68	64	59	54
<b>36</b>	125	106	99	87	84	70	66	60	55
<b>37</b>	127	107	101	89	85	71	67	61	57
<b>38</b>	129	108	102	90	86	72	68	62	58
<b>39</b>	131	109	104	91	87	74	69	63	59
<b>40</b>	134	110	105	92	88	75	71	64	60
<b>41</b>	136	112	107	94	89	76	72	65	61
<b>42</b>	138	113	108	95	90	77	73	66	63
<b>43</b>	139	114	110	96	92	79	75	67	64
<b>44</b>	140	115	111	98	93	80	76	68	66
<b>45</b>	141	116	113	99	94	81	77	69	67
<b>46</b>	142	118	114	100	95	83	78	70	68
<b>47</b>	143	119	116	102	96	84	80	72	69
<b>48</b>	144	120	117	103	97	85	81	73	70
<b>49</b>	145	122	119	104	98	87	82	75	71
<b>50</b>		123	120	105	100	88	84	76	73
<b>51</b>		124	122	107	101	89	85	78	74
<b>52</b>		125	123	108	102	90	86	79	76
<b>53</b>		126	124	109	103	92	88	80	77

<b>54</b>		127	125	111	104	93	89	81	79
<b>55</b>		128	126	112	105	94	90	83	80
<b>56</b>		130	127	113	106	96	91	84	81
<b>57</b>		132	128	114	108	97	93	85	83
<b>58</b>		133	129	116	109	98	94	87	85
<b>59</b>		135	130	117	110	99	95	88	86
<b>60</b>		136	131	119	111	101	97	89	88
<b>61</b>		137	132	120	112	102	98	91	89
<b>62</b>		139	133	121	113	103	99	92	91
<b>63</b>		140	135	123	114	105	100	94	92
<b>64</b>		141	136	124	115	106	102	95	93
<b>65</b>		143	137	125	117	107	103	96	95
<b>66</b>		144	139	126	118	109	104	98	96
<b>67</b>		145	140	127	119	110	106	99	98
<b>68</b>			141	129	120	111	107	100	99
<b>69</b>			142	131	121	112	108	102	101
<b>70</b>			143	131	123	114	109	103	103
<b>71</b>			144	132	124	115	110	104	104
<b>72</b>			145	134	125	116	112	106	105
<b>73</b>				135	126	118	113	107	107
<b>74</b>				136	127	119	115	109	108
<b>75</b>				138	129	120	116	110	109
<b>76</b>				139	130	121	117	111	110
<b>77</b>				141	131	123	118	113	112
<b>78</b>				142	132	124	120	114	113
<b>79</b>				143	133	125	121	115	114
<b>80</b>				144	134	127	122	117	116
<b>81</b>				145	135	128	123	118	117
<b>82</b>					136	129	125	119	118

<b>83</b>					137	130	126	121	120
<b>84</b>					138	132	127	122	121
<b>85</b>					139	133	129	123	122
<b>86</b>					140	135	130	125	124
<b>87</b>					141	136	131	126	125
<b>88</b>					143	137	132	127	126
<b>89</b>					144	139	134	128	127
<b>90</b>					145	140	135	130	128
<b>91</b>						142	136	131	129
<b>92</b>						143	138	133	130
<b>93</b>						145	139	134	131
<b>94</b>							140	135	133
<b>95</b>							141	137	134
<b>96</b>							143	138	135
<b>97</b>							144	140	136
<b>98</b>							145	141	137
<b>99</b>								143	138
<b>100</b>								144	139
<b>101</b>								145	140
<b>102</b>									141
<b>103</b>									143
<b>104</b>									144
<b>105</b>									145

e) Tabela 5. Salto lateral (sexo feminino)

		Idade (meses)								
		60-71	72-83	84-95	96-107	108-119	120-131	132-143	144-155	156-167
Score	0	59	51	42	36	28	21	16	11	6
	1	60	52	43	37	29	22	17	12	7
	2	61	53	44	39	30	23	18	13	8
	3	62	55	45	40	31	24	19	14	9
	4	64	56	46	42	32	25	20	15	10
	5	65	57	47	43	33	26	21	16	11
	6	66	59	48	44	34	27	22	17	12
	7	68	60	49	45	35	28	23	18	13
	8	69	61	50	47	36	30	24	20	14
	9	70	62	51	48	37	31	25	21	15
	10	71	63	52	49	38	32	26	22	16
	11	72	64	53	50	39	33	27	23	17
	12	73	65	55	51	40	34	28	24	18
	13	74	66	56	53	41	35	30	25	20
	14	75	67	57	55	42	36	31	26	21
	15	76	68	59	56	43	37	32	27	22
	16	78	69	60	57	44	38	33	28	23
	17	80	70	62	59	45	39	34	29	24
	18	82	72	63	60	46	40	35	30	25
	19	83	74	65	61	47	41	36	31	26
	20	85	75	66	63	48	42	37	32	27
	21	87	76	67	65	49	43	38	33	28
	22	89	77	69	67	50	44	39	34	30
	23	91	78	70	68	51	45	40	35	31
24	93	79	72	69	52	46	42	36	32	

<b>25</b>	95	80	73	70	53	47	43	37	33
<b>26</b>	97	81	75	71	54	48	44	38	34
<b>27</b>	99	83	76	73	55	49	45	39	35
<b>28</b>	101	85	78	74	56	50	46	40	36
<b>29</b>	103	86	79	76	57	51	47	41	37
<b>30</b>	105	88	81	77	58	53	48	43	38
<b>31</b>	106	90	82	78	59	54	49	44	39
<b>32</b>	108	91	84	79	60	55	50	45	41
<b>33</b>	110	93	85	81	61	56	51	46	42
<b>34</b>	112	95	86	82	62	58	53	47	43
<b>35</b>	114	96	88	83	63	59	55	48	44
<b>36</b>	116	98	89	85	64	60	57	49	45
<b>37</b>	118	100	91	86	66	62	60	50	46
<b>38</b>	120	101	92	87	67	63	62	51	47
<b>39</b>	122	103	94	88	69	65	64	52	48
<b>40</b>	124	104	95	90	70	67	66	53	49
<b>41</b>	126	106	97	91	71	68	67	54	50
<b>42</b>	127	107	98	92	73	69	68	55	51
<b>43</b>	129	109	100	94	74	70	69	56	52
<b>44</b>	131	111	101	95	76	71	71	57	54
<b>45</b>	133	113	103	96	77	72	72	59	55
<b>46</b>	135	114	104	97	78	73	73	60	57
<b>47</b>	137	116	106	99	80	75	74	61	59
<b>48</b>	138	118	107	100	81	76	76	63	60
<b>49</b>	139	120	109	101	83	77	77	64	61
<b>50</b>	140	121	110	103	84	80	79	65	63
<b>51</b>	141	123	112	104	85	81	80	66	64
<b>52</b>	142	124	113	105	87	82	81	68	66
<b>53</b>	143	126	115	106	88	83	82	70	67

<b>54</b>	144	127	116	108	90	84	84	71	69
<b>55</b>	145	129	117	109	92	85	85	73	70
<b>56</b>		131	119	110	93	87	86	74	72
<b>57</b>		132	120	112	95	88	87	76	73
<b>58</b>		134	121	113	96	89	89	77	74
<b>59</b>		135	123	114	97	91	90	79	76
<b>60</b>		137	125	115	99	92	91	80	77
<b>61</b>		139	126	116	100	93	92	82	79
<b>62</b>		140	128	118	102	94	94	83	80
<b>63</b>		141	129	119	103	95	95	85	81
<b>64</b>		142	131	121	105	97	96	86	82
<b>65</b>		143	132	122	106	98	97	88	83
<b>66</b>		144	133	123	108	99	99	90	84
<b>67</b>		145	135	124	109	101	100	91	85
<b>68</b>			136	126	110	102	101	93	86
<b>69</b>			138	127	112	103	103	95	87
<b>70</b>			139	128	113	104	104	96	88
<b>71</b>			141	129	115	105	105	98	89
<b>72</b>			142	130	116	107	106	99	91
<b>73</b>			144	131	118	108	108	101	92
<b>74</b>			145	132	119	110	109	103	94
<b>75</b>				133	121	111	110	104	95
<b>76</b>				134	122	112	111	106	96
<b>77</b>				135	123	114	113	107	97
<b>78</b>				136	125	115	114	109	98
<b>79</b>				137	126	117	115	111	99
<b>80</b>				138	127	118	116	112	100
<b>81</b>				139	128	119	117	114	101
<b>82</b>				140	129	121	118	115	103

<b>83</b>				141	130	122	120	117	104
<b>84</b>				143	131	124	121	119	105
<b>85</b>				144	132	125	122	120	107
<b>86</b>				145	133	127	123	122	108
<b>87</b>					135	128	125	123	109
<b>88</b>					136	129	127	125	110
<b>89</b>					137	130	128	126	111
<b>90</b>					139	132	129	128	112
<b>91</b>					140	133	130	130	113
<b>92</b>					141	135	131	131	114
<b>93</b>					142	136	132	132	115
<b>94</b>					143	138	133	133	116
<b>95</b>					144	139	135	134	117
<b>96</b>					145	140	136	135	118
<b>97</b>						141	138	136	119
<b>98</b>						142	139	137	120
<b>99</b>						143	140	138	122
<b>100</b>						144	141	139	123
<b>101</b>						145	142	140	124
<b>102</b>							143	141	125
<b>103</b>							145	143	127
<b>104</b>								144	128
<b>105</b>								145	130
<b>106</b>									131
<b>107</b>									133
<b>108</b>									134
<b>109</b>									136
<b>110</b>									137

**f) Tabela 6. Transferência sobre plataformas (sexo masculino e feminino)**

		Idade (meses)								
		60-71	72-83	84-95	96-107	108-119	120-131	132-143	144-155	156-167
Score	<b>0</b>	50	44	39	35	31	27	23	20	16
	<b>1</b>	51	45	40	36	32	28	24	21	18
	<b>2</b>	52	46	41	37	33	29	26	22	19
	<b>3</b>	53	47	42	38	34	31	27	24	20
	<b>4</b>	54	48	43	39	35	32	28	25	21
	<b>5</b>	55	49	45	40	36	33	29	26	23
	<b>6</b>	56	50	46	42	38	34	31	27	24
	<b>7</b>	58	51	47	43	39	36	32	28	25
	<b>8</b>	60	52	48	44	40	37	33	29	26
	<b>9</b>	62	53	49	45	41	38	34	30	27
	<b>10</b>	65	54	50	46	42	39	35	32	28
	<b>11</b>	67	55	51	47	43	40	36	33	29
	<b>12</b>	69	57	53	48	45	41	37	34	30
	<b>13</b>	70	60	54	49	46	42	38	35	32
	<b>14</b>	73	62	55	50	47	43	39	36	33
	<b>15</b>	75	63	57	51	48	44	40	37	34
	<b>16</b>	78	64	58	52	49	46	41	38	35
	<b>17</b>	80	65	59	53	50	47	42	39	36
	<b>18</b>	82	68	60	54	51	48	44	40	37
	<b>19</b>	84	71	62	56	52	49	45	41	38
	<b>20</b>	86	73	65	57	54	50	46	42	39
	<b>21</b>	89	75	67	58	55	52	47	43	40
	<b>22</b>	91	77	69	60	56	54	48	45	42
	<b>23</b>	93	80	72	61	58	56	49	46	43
	<b>24</b>	95	82	74	63	60	58	50	47	44

<b>25</b>	97	85	76	66	62	60	53	48	45
<b>26</b>	99	87	79	69	64	62	55	49	46
<b>27</b>	102	90	81	71	67	64	57	50	48
<b>28</b>	104	92	84	74	69	66	59	52	49
<b>29</b>	106	94	86	76	71	67	61	53	50
<b>30</b>	108	97	88	79	73	69	63	55	52
<b>31</b>	110	99	91	81	75	70	66	56	55
<b>32</b>	112	102	93	84	77	71	68	57	57
<b>33</b>	115	104	96	86	79	72	70	59	59
<b>34</b>	117	106	98	89	82	73	72	61	61
<b>35</b>	119	109	100	91	84	74	75	64	63
<b>36</b>	121	111	103	94	86	76	77	67	65
<b>37</b>	123	114	105	96	88	77	79	69	68
<b>38</b>	125	116	107	99	90	79	81	71	70
<b>39</b>	128	119	110	101	92	82	83	74	72
<b>40</b>	129	121	112	104	94	84	86	76	74
<b>41</b>	130	123	115	106	96	87	88	79	77
<b>42</b>	132	126	117	109	99	89	90	81	79
<b>43</b>	133	128	119	111	101	92	92	84	82
<b>44</b>	135	131	122	113	103	95	95	86	84
<b>45</b>	137	132	124	116	105	97	97	88	87
<b>46</b>	139	133	127	118	107	100	99	91	89
<b>47</b>	141	135	129	121	109	102	101	93	89
<b>48</b>	142	136	131	123	111	105	104	96	93
<b>49</b>	144	138	134	126	114	107	106	98	95
<b>50</b>	145	139	136	128	116	110	108	101	98
<b>51</b>		141	138	131	118	112	110	103	101
<b>52</b>		143	141	133	120	115	112	105	103
<b>53</b>		145	143	136	122	117	115	108	105

54			144	138	124	120	117	110	108
55			145	140	126	122	119	113	110
56				143	129	125	121	115	113
57				144	131	127	124	118	115
58				145	133	130	126	120	117
59					135	132	129	122	120
60					137	135	131	125	122
61					139	138	133	127	125
62					141	140	135	130	127
63					143	143	137	132	129
64					145	144	138	135	130
65						145	140	137	131
66							141	139	132
67							143	140	133
68							145	141	134
69								143	136
70								144	137
71								145	139
72									140
73									142
74									143
75									145

**g) Tabela 7. Correspondência entre scores e quocientes motores**

<b>Quociente motor</b>	<b>Score</b>	<b>Quociente motor</b>	<b>Score</b>
215-217	40	387-389	96
218-220	41	390-392	97
221-223	42	393-395	98
224-226	43	396-398	99
227-229	44	399-402	100
230-232	45	403-405	101
233-235	46	406-408	102
236-238	47	409-410	103
239-241	48	411-413	104
242-244	49	414-417	105
245-248	50	418-420	106
249-251	51	421-423	107
252-253	52	424-426	108
254-256	53	427-429	109
257-259	54	430-433	110
260-262	55	434-436	111
263-265	56	437-439	112
266-268	57	440-442	113
269-271	58	443-445	114
272-274	59	446-448	115
275-278	60	449-451	116
279-281	61	452-454	117
282-284	62	455-457	118
285-287	63	458-460	119
288-290	64	461-464	120

291-293	65	465-467	121
294-296	66	468-470	122
297-299	67	471-473	123
300-302	68	474-476	124
303-305	69	477-479	125
306-309	70	480-482	126
310-312	71	483-485	127
313-315	72	486-488	128
316-318	73	489-491	129
319-321	74	492-495	130
322-324	75	496-498	131
325-327	76	499-501	132
328-330	77	502-504	133
331-333	78	505-507	134
334-336	79	508-510	135
337-340	80	511-513	136
341-343	81	514-516	137
344-346	82	517-519	138
347-349	83	520-522	139
350-352	84	523-526	140
353-355	85	527-529	141
356-358	86	530-532	142
359-361	87	533-536	143
362-364	88	537-539	144
365-367	89	540-543	145
368-371	90	544-546	146
372-374	91	547-549	147
375-377	92	550-552	148
378-380	93	553-555	149

381-383	94	556-559	150
384-386	95		

**h) Tabela 8. Classificação do teste *Körperkoordination Test für Kinder* - KTK**

<b>Score</b>	<b>Classificação</b>
131-145	Muito boa coordenação motora global
116-130	Boa coordenação motora global
86-115	Coordenação motora global normal
71-85	Insuficiência da coordenação motora global
56-70	Perturbação na coordenação motora global

## 10. 9. Anexo 9 – Procedimentos de aplicação do *Test of Gross Motor Development 2<sup>nd</sup>* – TGMD-2<sup>nd</sup>

Material necessário:

- Espaço com 20 x 4 metros
- 1 câmara de filmar
- 1 tripé
- Tape
- Fita métrica
- 1 bola de futebol (Fig. 25)
- 1 suporte para a bola de futebol (Fig. 25)



Fig. 25. Bola de futebol e suporte.

- 1 bastão (Fig. 26)
- 1 bola de ténis (Fig. 26)
- 1 suporte para a bola de ténis (Fig. 26)



Fig. 26. Bastão, bola de ténis e suporte.

- 1 bola de basquetebol



Fig. 27. Bola de basquetebol.

#### **Condições para a aplicação do teste:**

- Tudo o que era necessário para a realização do teste foi previamente organizado, de forma a minimizar o tempo de administração e distrações;
- Estavam disponíveis todos os materiais;
- As crianças usaram roupas confortáveis e sapatos com sola de borracha para minimizar os riscos de escorregar e cair e para promover o máximo de esforço na realização das habilidades motoras.

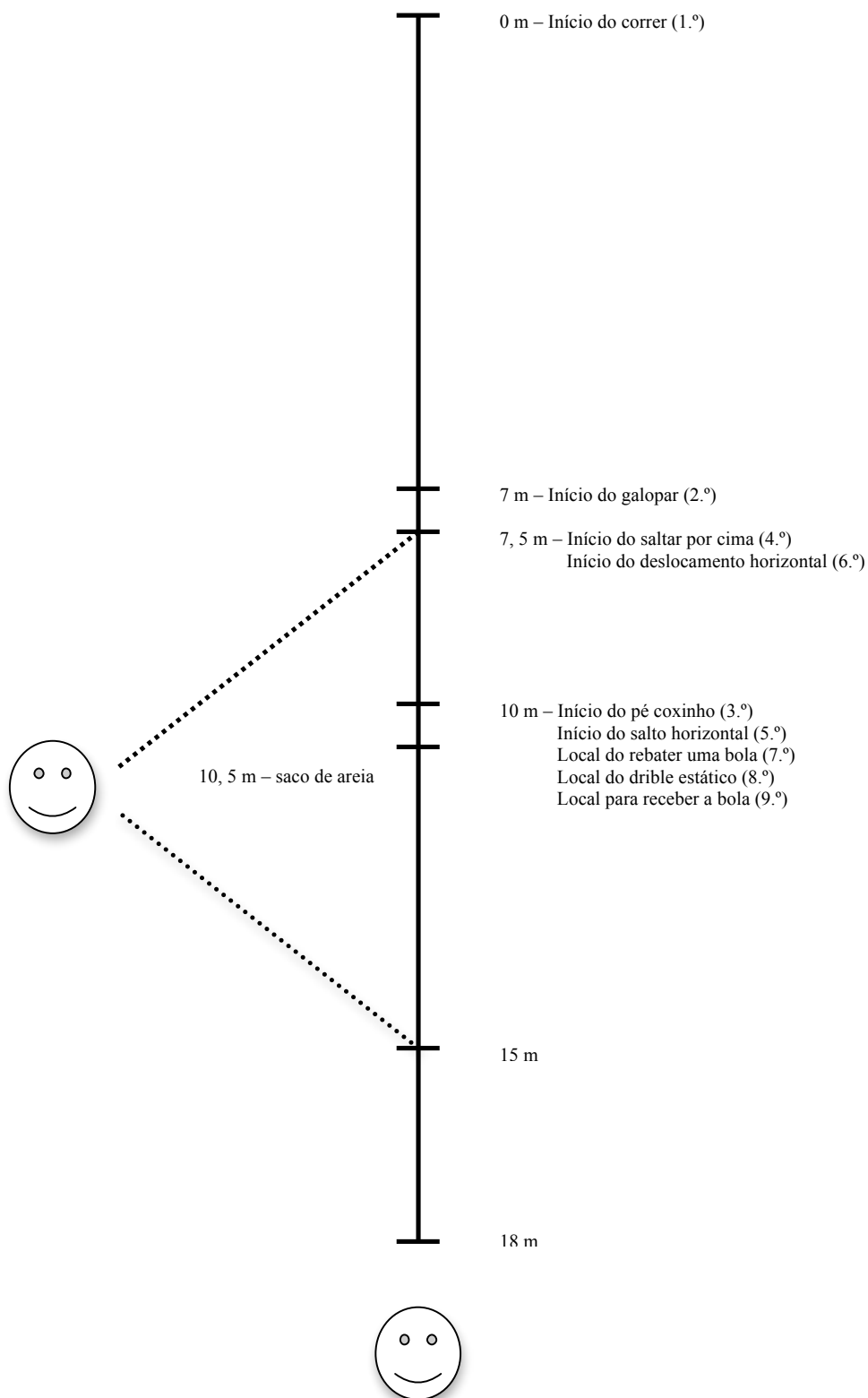
### **Procedimentos para a aplicação do teste:**

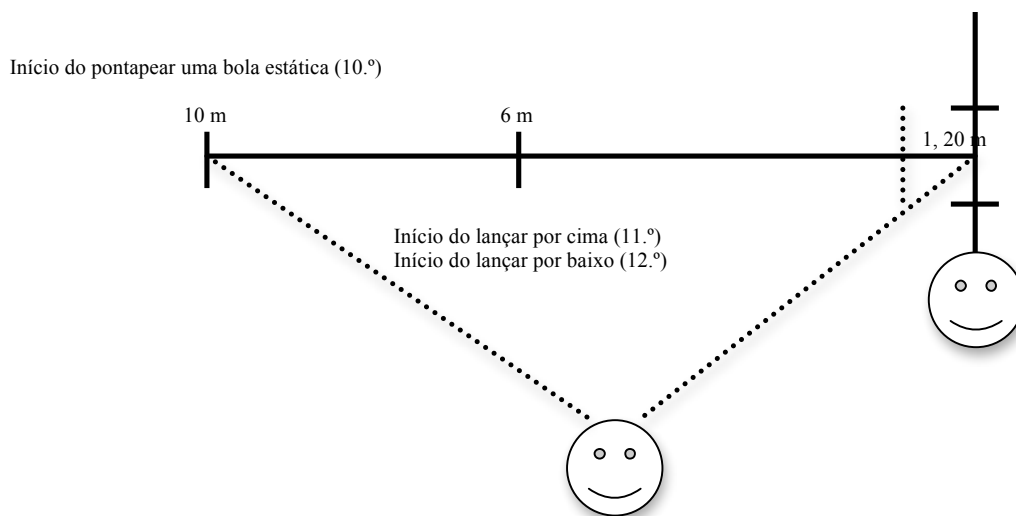
- Percebeu-se qual a mão e o pé dominante da criança através de dois procedimentos de fácil execução. Para determinar a mão dominante o examinador colocou-se em frente da criança, mantendo esta ambos os braços ao longo do tronco. Com a bola de ténis, solicitou-se à criança que agarrasse a bola (sem fazer mais nenhuma referência). A mão dominante foi a que ela utilizou para agarrar a bola. Para determinar o pé dominante a criança estava de frente para a bola de futebol e o examinador pediu-lhe que a pontapeasse (sem fazer mais nenhuma referência). O pé dominante foi o que utilizou para pontapear a bola.
- Foi demonstrada de forma precisa a habilidade a ser realizada, utilizando o padrão maduro das habilidades.
- Foi sempre dada a cada criança uma tentativa prática de cada habilidade, de forma a que fosse assegurada a compreensão da tarefa pela criança.
- Quando a criança não percebia a tarefa, realizava-se uma demonstração adicional da mesma.
- O teste foi realizado com tranquilidade, permitindo que a criança descansasse.
- Quando a criança estava desatenta ou se recusava a participar, o teste foi interrompido.
- O local de teste não tinha distrações para os participantes.
- Não foram utilizadas expressões com juízo de valor (como “Muito bom” ou “Tu és o melhor”).
- A criança foi encorajada a executar da melhor forma possível cada habilidade, tendo sido utilizadas dicas verbais apropriadas (como “Manda com o máximo de força”, “Salta a maior distância possível”, “Corre muito rápido”).
- No início da gravação foi referido o código da criança, para que esta pudesse ser identificada posteriormente.
- A criança foi orientada no sentido de esperar pelo sinal do examinador para iniciar cada tentativa.

### **Procedimentos para a recolha e o registo dos dados:**

A recolha e posterior quantificação dos dados obedeceu a um trajeto específico. Para a recolha dos dados foi utilizada uma câmara de filmar frontalmente, de acordo com o protocolo estabelecido pelo autor do teste, de forma a se poder analisar posteriormente o desempenho motor das crianças participantes. Cada habilidade incluiu 3 a 5 critérios de desempenho, fundamentados em padrões maduros de movimento, que permitiram identificar de forma mais precisa as características específicas do movimento, transparecendo o real nível de perícia em que a criança se encontrava. Se a criança executava corretamente o critério de desempenho era atribuído o valor 1, caso contrario, era-lhe atribuído o valor 0. A soma dos resultados das duas tentativas originou um valor bruto em cada habilidade motora. A soma dos resultados das 6 habilidades motoras, em cada subconjunto, deu origem a uma pontuação para as habilidades de locomoção e a uma pontuação para as habilidades de manipulação. Posteriormente, os dois subconjuntos de valores brutos foram convertidos em valores standardizados, a partir de uma distribuição com média 10 e um desvio-padrão de 3, usando tabelas construídas para o efeito. Os valores standardizados foram somados e convertidos num quociente motor (QM), que permitiu classificar as crianças em sete categorias: muito superior, superior, acima da média, na média, abaixo da média, fraco e muito fraco.

**Mapas propostos pelo autor da bateria de testes para a montagem do espaço para a realização do TGMD-2<sup>nd</sup>**





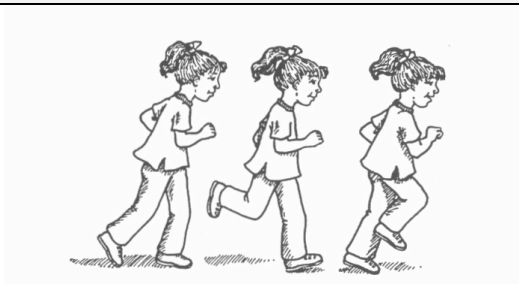
Devido às pequenas dimensões dos espaços disponíveis, estas dimensões tiveram de ser ajustadas. Foi garantido espaço suficiente para a correta realização de todas as habilidades motoras.

Foi só utilizada a câmara frontal.

### Sub-testes de locomoção:

1. Correr
2. Galopar
3. Pé coxinho
4. Saltar por cima
5. Salto horizontal
6. Deslocamento horizontal

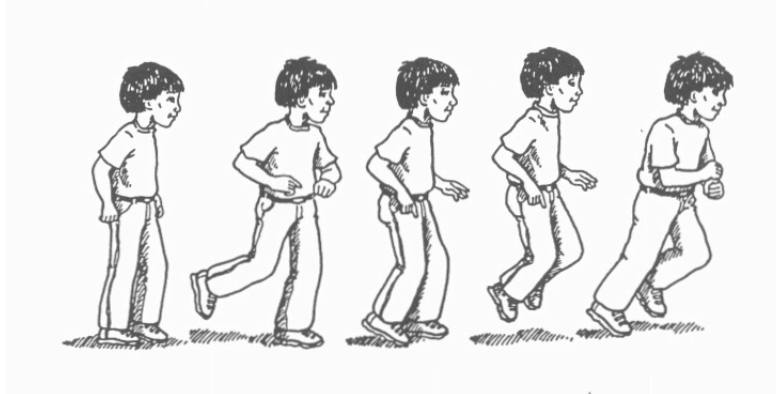
#### Habilidade motora: correr



Material	Descrição	Crítérios de desempenho
Tape	Duas marcas de tape distanciadas 15 metros entre si. Dizer à criança para correr o mais rápido possível entre as marcas após o sinal verbal “Vai”.	1. Os braços movem-se em oposição às pernas e com os braços fletidos. 2. Existe uma breve fase aérea em que ambos os pés não contactam o solo. 3. Não apoia todo o pé simultaneamente. Contacta primeiro

		no chão com o calcanhar ou a ponta do pé.
		4. A perna livre flete aproximadamente 90° (perto das nádegas).

**Habilidade motora: galopar**



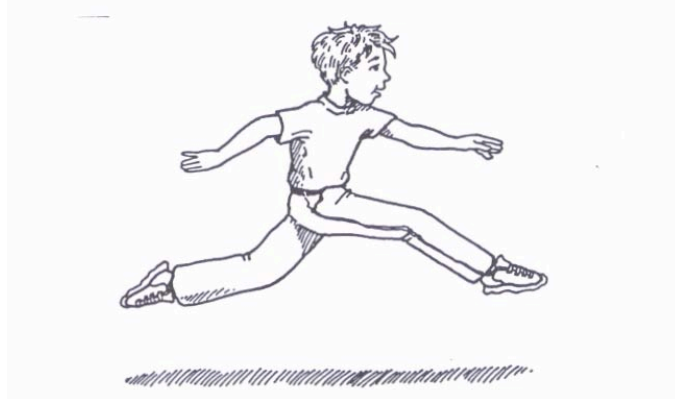
<b>Material</b>	<b>Descrição</b>	<b>Crítérios de desempenho</b>
Tape	<p>Marcar uma distância de 8 metros com o tape (no início e no final).</p> <p>Dizer à criança para galopar de uma marca à outra após o sinal verbal “Vai”.</p> <p>Na segunda tentativa galopar em direção ao primeiro cone.</p>	1. Braços fletidos e ao nível da cintura durante a saída do solo.
		2. Um passo em frente com o pé dominante seguido de um passo do pé não dominante até a uma posição adjacente ou atrás do pé dominante.
		3. Existe um período de tempo aéreo em que os pés se encontram fora do chão.
		4. Mantém um padrão rítmico em quatro galopes consecutivos.

### Habilidade motora: pé coxinho



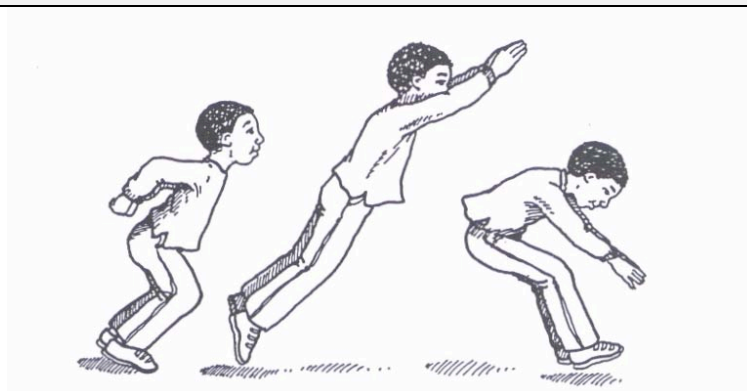
Material	Descrição	Critérios de desempenho
No mínimo 5 metros de espaço livre	Dizer à criança para realizar três pé-coxinho com o seu pé dominante e depois com o outro pé após o sinal “Vai”.	1. A perna livre oscila para a frente num movimento pendular para produzir força.
		2. O pé da perna livre permanece atrás do corpo.
		3. Braços fletidos oscilando para frente para produzir força.
		4. Executa três vezes consecutivas com o pé dominante.
		5. Executa três vezes consecutivas com o pé não dominante.

### Habilidade motora: saltar por cima



<b>Material</b>	<b>Descrição</b>	<b>Crítérios de desempenho</b>
No mínimo 6 metros de espaço livre  1 bola de futebol  1 suporte para a bola de futebol  Tape	Colocar a bola em cima do suporte.  Colar tape no chão, de modo a que fique paralela e afastada cerca de 3 metros da bola.  A criança posiciona-se em cima da fita adesiva, corre e salta por cima da bola após o sinal “Vai”.	1. Salta num pé e cai com o pé oposto.
		2. Passada aérea maior do que a da corrida normal.
		3. O braço do mesmo lado do pé de chamada vai à frente no salto.

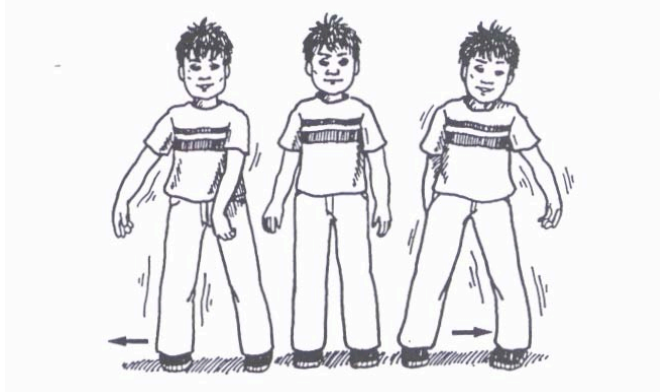
### **Habilidade motora: salto horizontal**



<b>Material</b>	<b>Descrição</b>	<b>Crítérios de desempenho</b>
No mínimo 3 metros de espaço livre  Tape	Colocar uma marca de partida no chão.  A criança terá de partir atrás da linha.  Dizer à criança para saltar o mais longe possível após o sinal “Vai”.	1. Movimento preparatório inclui a flexão dos joelhos com os braços estendidos atrás do corpo.
		2. Braços balançam para a frente e para cima atingindo a máxima extensão acima da cabeça.
		3. Saída do solo e receção ao solo com ambos os pés simultaneamente.

		4. Os braços são trazidos para baixo durante a queda.
--	--	---

**Habilidade motora: deslocamento horizontal**

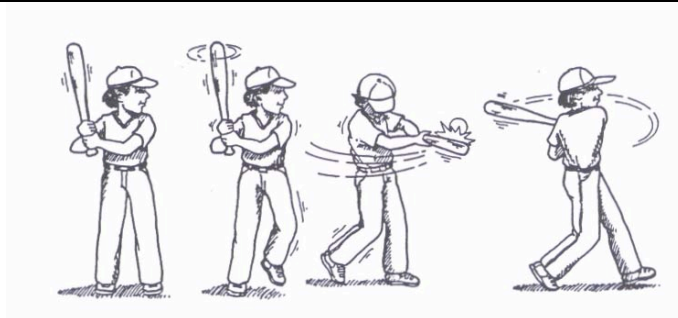


<b>Material</b>	<b>Descrição</b>	<b>Crítérios de desempenho</b>
No mínimo 3 metros de espaço livre  Tape	Colocar duas marcas de tape afastadas 7,5 metros.  Dizer à criança para se deslocar ao longo da linha de um cone ao outro e voltar para trás após o sinal “Vai”.	1. O corpo permanece lateral de modo que os ombros estão alinhados com a linha do chão.
		2. Um passo lateral com o pé de apoio do lado do deslocamento seguido de um deslocamento do outro para um ponto próximo do pé.
		3. No mínimo realiza quatro passos consecutivos para a direita.
		4. No mínimo realiza quatro passos consecutivos para a esquerda.

**Sub-testes de controlo de objetos:**

1. Rebater uma bola (estática)
2. Drible estático
3. Receber
4. Pontapear uma bola (estática)
5. Lançar por cima
6. Lançar por baixo (rebolar)

**Habilidade motora: rebater uma bola (estática)**



<b>Material</b>	<b>Descrição</b>	<b>CrITÉrios de desempenho</b>
Bola de ténis 1 bastão de plástico 1 suporte da bola	Colocar a bola no suporte ao nível da cintura da criança.  Dizer à criança para bater na bola com força após o sinal “Vai”.	1. A mão dominante segura o bastão acima da mão não dominante.  2. O lado não dominante do corpo enfrenta o lançador imaginário com os pés paralelos.

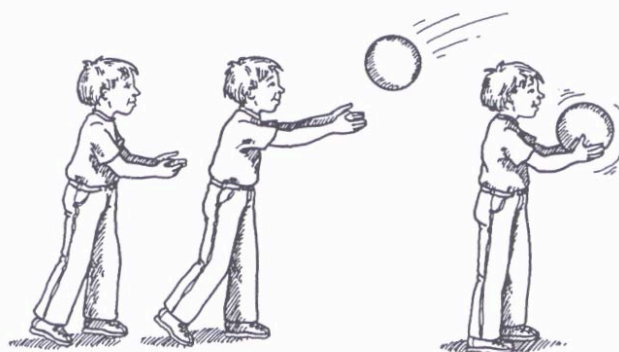
		3. Rotação do tronco (cintura e ombros) durante o movimento.
		4. Transfere o peso do corpo para o pé da frente.
		5. O bastão contacta a bola.

**Habilidade motora: drible estático**



<b>Material</b>	<b>Descrição</b>	<b>Crítérios de desempenho</b>
Bola de basquetebol (uma vez que as crianças da amostra têm mais de 6 anos. Crianças entre os 3 e os 5 anos deveriam utilizar uma bola com 20 a 25 cm de diâmetro)	Dizer à criança para driblar quatro vezes consecutivas no mesmo local (sem mexer os pés), usando uma mão, e então parar e segurar a bola, após o sinal “Vai”.	1. Contacta a bola com uma mão ao nível da cintura.
		2. Empurra a bola com os dedos (não com a palma).
		3. A bola contacta o solo à frente ou ao lado do pé do lado dominante estático.
		4. Mantém o controlo da bola durante quatro dribles consecutivos sem necessitar de mexer os pés para alcançá-lo.

### Habilidade motora: receber



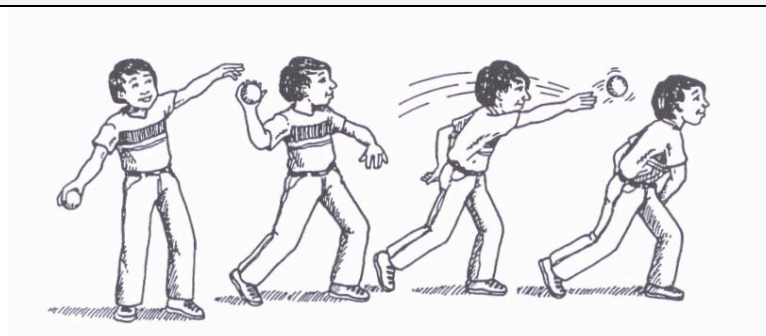
Material	Descrição	Critérios de desempenho
<p>1 bola de ténis</p> <p>5 metros de espaço livre</p> <p>Tape</p>	<p>Marcar duas linhas com uma distância de 5 metros.</p> <p>A criança fica numa linha e o lançador fica na outra linha.</p> <p>Lançar a bola por baixo diretamente para a criança com um ligeiro arco, orientando-a para o seu peito.</p> <p>Dizer à criança para agarrar a bola com as duas mãos. A bola deverá ser recebida entre os ombros e a cintura da criança.</p>	<p>1. Na fase inicial, as mãos encontram-se à frente do corpo e os cotovelos fletidos.</p> <p>2. Os braços estendem-se para a bola quando esta se aproxima.</p> <p>3. A bola é agarrada apenas com as mãos.</p>

### Habilidade motora: pontapear uma bola (estática)



<b>Material</b>	<b>Descrição</b>	<b>Crítérios de desempenho</b>
1 bola de futebol 1 parede 1 suporte de bola 10 m de espaço livre Tape	<p>Marcar uma linha a 10 metros da parede e outra linha a 6 metros da parede.</p> <p>Colocar a bola em cima do suporte de areia que se encontra na linha mais próxima da parede.</p> <p>Dizer à criança para se colocar na outra linha (10 metros).</p> <p>Dizer à criança para correr até à bola e pontapear com força contra a parede após o sinal “Vai”.</p>	<p>1. Aproximação contínua e rápida à bola.</p> <p>2. Dá um passo alongado ou pequeno salto antes do contacto com a bola.</p> <p>3. O pé que não pontapeia deverá ficar ao lado da linha da bola ou ligeiramente atrás da bola.</p> <p>4. Pontapeia a bola com a parte interna do pé dominante.</p>

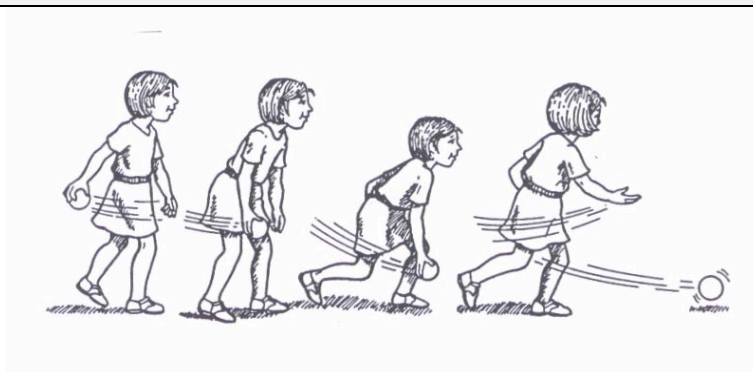
**Habilidade motora: lançar por cima**



<b>Material</b>	<b>Descrição</b>	<b>Crítérios de desempenho</b>
1 bola de ténis 1 parede Tape 6 m de espaço livre	<p>Colar uma marca de tape no chão a 6 metros da parede.</p> <p>A criança deve ficar atrás da linha de frente para a parede.</p> <p>Dizer à criança para lançar a bola com força contra a</p>	<p>1. O “armar” é iniciado com um movimento circular passando junto da cintura.</p> <p>2. Rotação da cintura e dos ombros até ao lado não lançador estar de frente para a parede.</p>

	parede após o sinal “Vai”.	3. O peso é transferido com um passo do pé oposto à mão lançadora.
		4. O movimento contínuo da mão lançadora que cruza diagonalmente para o lado oposto após o lançamento.

### Habilidade motora: lançar por baixo (rebolar)



Material	Descrição	Crítérios de desempenho
1 bola de ténis Tape 8 metros livres de obstáculos	Colocar duas marcas na zona da parede, a uma distância de 1, 20 metros. Colar uma marca de tape no chão a 6 metros da parede. Dizer à criança para rebolar a bola com força de modo a passar entre as marcas na zona da parede após o sinal “Vai”.	1. A mão que lança, balança para baixo e para trás passando para trás do tronco enquanto o peito está orientado para os cones. 2. Passo à frente dado pelo pé oposto à mão que lança. 3. Dobra os joelhos para se baixar. 4. Liberta a bola perto do chão de modo a que a bola não ressalte mais de 10 cm de altura.

**10. 10. Anexo 10 – Tabelas para a conversão dos dados brutos de ambos os sub-  
testes do *Test of Gross Motor Development 2<sup>nd</sup>* – TGMD-2<sup>nd</sup>**

**a) Tabela 1. Sub-teste de locomoção (sexo feminino e masculino)**

Percentil	Idade (meses)												Valor standardizado
	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65	66-71	72-77	78-83	84-89	90-95	96-107	108-131	
<1	-	-	-	-	1-6	1-9	1-12	1-14	1-16	1-19	1-20	1-23	1
<1	-	-	-	1-6	7-9	10-12	13-15	15-17	17-19	20-22	21-23	24-25	2
1	-	-	1-6	7-9	10-12	13-15	16-18	18-20	20-22	23-25	24-27	26-29	3
2	-	1-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	21-23	23-25	26-28	28-30	30-32	4
5	1-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24	24-26	26-28	29-31	31-33	33-35	5
9	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24	25-28	27-29	29-31	32-24	34-36	36-37	6
16	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24	25-28	29-31	30-32	32-34	35-37	37-38	38-39	7
25	13-15	16-18	19-21	22-24	25-28	29-31	32-34	33-35	35-37	38-39	39-40	40-41	8
37	16-18	19-21	22-24	25-28	29-31	32-34	35-37	36-39	38-40	40	41-42	42-43	9
50	19-21	22-24	25-28	29-31	32-34	35-37	38-39	40-41	41-42	41-42	43	44	10
63	22-24	25-28	29-31	32-34	35-37	38-39	40-41	42	43	43	44	45	11
75	25-28	29-31	32-34	35-37	38-39	40-41	42	43	44	44	45	46	12
84	29-31	32-34	35-37	38-39	40-41	42	43	44	45	45-47	46-48	47-48	13
91	32-34	35-37	38-39	40-41	42	43	44	45	46-47	48	-	-	14
95	35-37	38-39	40-41	42	43	44	45	46-47	48	-	-	-	15
98	38-39	40-41	42	43	44	45	46-47	48	-	-	-	-	16
99	40-41	42	43	44	45	46-47	48	-	-	-	-	-	17
>99	42	43	44	45	46-47	48	-	-	-	-	-	-	18
>99	43	44	45	46-47	48	-	-	-	-	-	-	-	19
>99	44-48	45-48	46-48	48	-	-	-	-	-	-	-	-	20

**b) Tabela 2. Sub-teste de controlo de objetos (sexo feminino)**

Percentil	Idade (meses)												Valor standardizado
	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65	66-71	72-77	78-83	84-89	90-95	96-107	108-131	
<1	-	-	-	-	-	1-5	1-8	1-9	1-12	1-15	1-18	1-19	<b>1</b>
<1	-	-	-	-	1-5	6-8	9-11	10-12	13-15	16-18	19-21	20-22	<b>2</b>
<b>1</b>	-	-	-	1-5	6-8	9-11	12-14	13-15	16-18	19-21	22-24	23-25	<b>3</b>
<b>2</b>	-	-	1-5	6-8	9-11	12-14	15-17	16-18	19-21	22-24	25-26	26-28	<b>4</b>
<b>5</b>	-	1-5	6-8	9-11	12-14	15-17	18-20	19-21	22-24	25-26	27-29	29	<b>5</b>
<b>9</b>	1-5	6-8	9-11	12-14	15-17	18-20	21-23	22-24	25-26	27-29	30	30-32	<b>6</b>
<b>16</b>	6-8	9-11	12-14	15-17	18-20	21-23	24-25	25-26	27-29	30	31-33	33-34	<b>7</b>
<b>25</b>	9-11	12-14	15-17	18-20	21-23	24-25	26-27	27-29	30	31-33	34-36	35-37	<b>8</b>
<b>37</b>	12-14	15-17	18-20	21-23	24-25	26-27	28-29	30	31-33	34-36	37-38	38-40	<b>9</b>
<b>50</b>	15-17	18-20	21-23	24-25	26-27	28-30	30-32	31-32	34-36	37-39	39-40	41	<b>10</b>
<b>63</b>	18-20	21-23	24-25	26-27	28-30	31-32	33-34	33-36	37-39	40-41	41	42	<b>11</b>
<b>75</b>	21-23	24-25	26-27	28-30	31-32	33-34	35-37	37-39	40-41	42-43	42-43	43-44	<b>12</b>
<b>84</b>	24-25	26-27	28-30	31-32	33-34	35-37	38-40	40-41	42-43	44	44	45	<b>13</b>
<b>91</b>	26-27	28-30	31-32	33-34	35-37	38-40	41-42	42-43	44-45	45-46	45-46	46	<b>14</b>
<b>95</b>	28-30	31-32	33-34	35-37	38-40	41-42	43-44	44-45	46	47	47-48	47-48	<b>15</b>
<b>98</b>	31-32	33-35	35-37	38-40	41-42	43-44	45	46	47	48	-	-	<b>16</b>
<b>99</b>	33-35	36-38	38-40	41-42	43-44	45	46	47	48	-	-	-	<b>17</b>
<b>&gt;99</b>	36-37	39-40	41-42	43-44	45	46	47-48	48	-	-	-	-	<b>18</b>
<b>&gt;99</b>	38-40	41-42	43-44	45	46	47-48	-	-	-	-	-	-	<b>19</b>
<b>&gt;99</b>	41-48	43-48	45-48	46-48	47-48	-	-	-	-	-	-	-	<b>20</b>

**c) Tabela 3. Sub-teste de controlo de objetos (sexo masculino)**

Percentil	Idade (meses)												Valor standardizado
	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65	66-71	72-77	78-83	84-89	90-95	96-107	108-131	
<1	-	-	-	-	1-6	1-8	1-11	1-14	1-17	1-19	1-22	1-26	1
<1	-	-	-	1-6	7-8	9-11	12-14	15-17	18-19	20-22	23-26	27-29	2
1	-	-	1-6	7-8	9-11	12-14	15-17	18-19	20-22	23-26	27-29	30-32	3
2	-	1-6	7-8	9-11	12-14	15-17	18-19	20-22	23-26	27-29	30-32	33-34	4
5	1-6	7-8	9-11	12-14	15-17	18-19	20-22	23-26	27-29	30-32	33-34	35-37	5
9	7-8	9-11	12-14	15-17	18-19	20-22	23-26	27-29	30-32	33-34	35-37	38-39	6
16	9-11	12-14	15-17	18-19	20-22	23-26	27-29	30-32	33-35	35-37	38-40	40-41	7
25	12-14	15-17	18-19	20-22	23-26	27-29	30-32	33-35	36-38	38-40	41	42	8
37	15-18	18-19	20-22	23-26	27-29	30-32	33-35	36-38	39-40	41	42	43	9
50	19-20	20-23	23-26	27-29	30-32	33-35	36-38	39-41	41-42	42-43	43-44	44-45	10
63	21-23	24-26	27-29	30-32	33-35	36-38	39-41	42-43	43-44	44-45	45-46	46	11
75	24-26	27-29	30-32	33-35	36-38	39-41	42-43	44-45	45-46	46	47	47	12
84	27-29	30-32	33-35	36-38	39-41	42-43	44-45	46	47	47	48	48	13
91	30-32	33-35	36-38	39-41	42-43	44-45	46	47	48	48	-	-	14
95	33-35	36-38	39-41	42-43	44-45	46	47	48	-	-	-	-	15
98	36-38	39-41	42-43	44-45	46	47	48	-	-	-	-	-	16
99	39-41	42-43	44-45	46	47	48	-	-	-	-	-	-	17
>99	42-43	44-45	46	47	48	-	-	-	-	-	-	-	18
>99	44-45	46	47	48	-	-	-	-	-	-	-	-	19
>99	46-48	47-48	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20

d) Tabela 4. Conversão das somas dos valores standardizados dos sub-testes para Quociente Motor (QM)

<b>Percentil</b>	<b>Soma dos valores standardizados</b>	<b>Quociente Motor</b>
>99	40	160
>99	39	157
>99	38	154
>99	37	151
>99	36	146
>99	35	145
>99	34	142
>99	33	139
>99	32	136
99	31	133
98	30	130
97	29	127
96	28	124
92	27	121
89	26	118
84	25	115
79	24	112
73	23	109
65	22	106
58	21	103
50	20	100
42	19	97
35	18	94
27	17	91

21	16	89
16	15	85
12	14	82
8	13	79
5	12	76
3	11	73
2	10	70
1	9	67
<1	8	64
<1	7	61
<1	6	58
<1	5	55
<1	4	52
<1	3	49
<1	2	46

e) **Tabela 5. Classificação em categorias com base no Quociente Motor**

>130	Muito superior
121-130	Superior
111-120	Acima da média
90-110	Na média
80-89	Abaixo da média
70-79	Fraco
<70	Muito fraco

## 10. 11. Anexo 11 – Escala de Notação Social da Família – Graffar Adaptado

Código do aluno: \_\_\_\_\_

Mãe: \_\_\_\_\_

Pai: \_\_\_\_\_

Outro: \_\_\_\_\_

<b>Critérios</b>	<b>Grau/ Pontuação</b>
Profissão	
Nível de instrução	
Fontes de rendimento	
Conforto do alojamento	
Aspeto do bairro residencial	
<b>Total</b>	

Grau	Profissão	Nível de instrução	Fontes de rendimento	Conforto do alojamento	Aspeto do bairro residencial
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grandes empresários</li> <li>- Gestores de topo do setor público e privado (&gt; de 500 empregados)</li> <li>- Professores universitários</li> <li>- Brigadeiro, general, marechal</li> <li>- Profissões liberais (curso superior)</li> <li>- Altos dirigentes políticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Licenciatura</li> <li>- Mestrado</li> <li>- Doutoramento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lucros de empresas, de propriedades</li> <li>- Heranças</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casa ou andar luxuoso, espaçoso e com máximo de conforto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona residencial elegante, onde o valor do terreno ou das rendas é elevado</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Médios empresários</li> <li>- Dirigentes de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bacharelato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Altos vencimentos e honorários (<math>\geq 10</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casa ou andar bastante espaçoso e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona residencial boa, de ruas largas com</li> </ul>

	empresas ( $\leq$ de 500 empregados) - Agricultores e proprietários - Dirigentes intermédios e quadros técnicos do setor público ou privado - Oficiais das forças armadas - Professores do ensino básico e secundário		vezes o salário mínimo nacional)	confortável	casas confortáveis e bem conservadas
3	- Pequenos empresários ( $\leq$ de 50 empregados) - Quadros médios - Médios agricultores - Sargentos e equiparados	- 12.º ano - 9 ou mais anos de escolaridade	- Vencimentos certos	- Casa ou andar modesto em bom estado de conservação	- Bairro com ruas estreitas e antigas, zonas comerciais
4	- Pequenos agricultores e rendeiros - Técnicos administrativos	- Escolaridade $\geq$ 4.º ano e $<$ 9.º ano	- Remunerações $\leq$ ao salário mínimo nacional - Pensionistas ou reformados	- Casa ou andar degradado	- Bairro operário, populoso, valor de terreno

	- Operários semiqualeificados		- Vencimentos incertos		diminuído, bairro social
	- Funcionários públicos e membros das forças armadas ou militarizadas				
5	- Assalariados agrícolas  - Trabalhadores indiferenciados e profissões não classificadas nos grupos anteriores	- Escolaridade < 4 anos  - Analfabetos	- Assistência (subsídios)	- Impróprio (barraca, partes de casa, quartos, ou outro)  - Coabitação de várias famílias em situação de promiscuidade	- Bairro social degradado  - Bairro de lata  - Bairro de marginais

### Classificação na Escala de Notação Social da Família – Graffar Adaptado

<b>Classe I – Classe Social Alta</b>	Pontuação entre 5 e 9
<b>Classe II – Classe Social Média Alta</b>	Pontuação entre 10 e 14
<b>Classe III – Classe Social Média</b>	Pontuação entre 15 e 17
<b>Classe IV – Classe Social Média Baixa</b>	Pontuação entre 18 e 21
<b>Classe V – Classe Social Baixa</b>	Pontuação entre 22 e 25