

A influência da leitura do livro “ Os Meninos das Costas Perfeitas”, na adoção de comportamentos saudáveis, relacionados com a mochila escolar

Sandra Cristina Silva¹

Cristina Argel de Melo¹

Teresinha Noronha²

¹ESTSP-Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto

² Associação “Pelos Nossas Costas”

Resumo

Introdução: O impacto do transporte diário das mochilas tornou-se uma área de preocupação da saúde pública, sendo necessária uma urgente mudança de comportamentos das crianças, educadores e cuidadores.

Objetivos: O objetivo do presente estudo foi avaliar a influência da leitura do livro “Os Meninos das Costas Perfeitas” na mudança de comportamentos de estudantes do 1º e 4º anos.

Métodos: Efetuou-se um estudo quase – experimental, onde se avaliou o efeito da leitura do livro, efetuada por pais ou professores, na mudança de comportamentos de estudantes (E) do 1º e 4º ano, voluntários, de uma escola de Felgueiras composto por 36 E (grupo experimental - GE). O grupo de controlo (GC), não sujeito à leitura do livro, foi constituído por 40 E do 1º e 4º ano de uma escola de Famalicão. Elaboraram-se dois questionários, um para avaliar subjetivamente os comportamentos dos E e outro para avaliar a perceção dos cuidadores (C) acerca da mudança de comportamentos dos E. Mediu-se do peso dos E e das mochilas e, nos modelos de mochila com duas alças, a distância de C7 ao topo da mochila, para avaliar a sua posição nas costas. Todos os instrumentos foram aplicados antes da leitura e após 3 meses.

Resultados: O GE melhorou significativamente a posição da mochila nas costas ($\chi^2=6,702$; $p=0,035$) e a organização do material no seu interior ($\chi^2=32,864$; $p <0,001$) ($\chi^2=15,587$; $p <0,001$) quando comparado com o GC. Os C perceberam uma melhoria significativa no ajuste da mochila às costas ($\chi^2=6,231$; $p=0,013$) e uma melhor organização do material no interior da mochila quando comparado com os C dos GC ($\chi^2=5,394$; $p=0,020$; $\chi^2=14,266$; $p <0,001$; $\chi^2=5,365$, $p=0,021$; $p=0,021$).

Conclusão: A leitura do livro demonstrou ser eficaz numa mudança de comportamentos dos estudantes relacionados com o uso da mochila, que se tornaram mais saudáveis.

Palavras-Chave: Mochilas escolares, mudança de comportamentos.

Abstract

Background: The impact of daily transportation of schoolbags has become an area of concern for public health, which requires an urgent change of behavior of children, educators and caregivers.

Objectives: The aim of this study was to evaluate the influence of reading the book "Os Meninos das Costas Perfeitas" in changing behaviors of students of the 1st and 4th years.

Methods: We conducted a –controlled trial , which evaluated the effect of reading a book, performed by parents or teachers, in changing behaviors of students (E) of the 1st and 4th year, volunteers from a school Felgueiras comprising 36 E (experimental group - EG). The control group (CG), not subject to reading the book, comprising 40 E of the 1st and 4th year of a school in Famalicão. Two questionnaires were prepared, one to subjectively evaluate the behavior of E and to evaluate the perception of caregivers (C) about switching behaviors of E. It was measured E schoolbag's weight, and in two straps's bag it was measured , the distance from the top of the bag to C7, to evaluate their position in the back. All instruments were administered before the study and after 3 months.

Results: The EG significantly improved the position of the backpack ($\chi^2 = 6.702$, $p = 0.035$) and the organization of the material inside ($\chi^2 = 32.864$, $p < 0.001$) ($\chi^2 = 15.587$, $p < 0.001$) when compared with the CG. The C perceiving a significant improvement in the fit of the backpack ($\chi^2 = 6.231$, $p = 0.013$) and a better organization of the material inside the bag when compared with the C of GC ($\chi^2 = 5.394$, $p = 0.020$; $\chi^2 = 14.266$, $p < 0.001$, $\chi^2 = 5.365$, $p = 0.021$, $p = 0.021$).

Conclusion: Reading a book proved to be effective in changing behaviors of children regarding the use of the schoolbag, which became more healthy.

Key words: schoolbags, changing behavior

1 Introdução

A mochila escolar (ME) é o modo mais prático e versátil de transportar livros e outros materiais, em crianças em idade escolar (Negrini & Carabalona, 2002; Simpson, Munro, & Steele, 2012). Ergonomicamente, de todos os modelos, a melhor forma de transportar o material para a escola (Habibi, 2009; Atreya et al., 2010) é usando a mochila escolar às costas (MEC) (Pascoe, Pascoe, Wang, Shim, & Kim, 1997; Wang, Pascoe, & Weimar, 2001; Pau, 2010; Dianat, Javadivala, Asghari-Jafarabadi, Asl Hashemi, & Haslegrave, 2013), pois permite otimizar a distribuição da carga sobre a coluna vertebral (CV) (Reneman, Poels, Geertzen, & Dijkstra, 2006). Segundo Grimmer, Dansie, Minasese, Pirunsan, & Trott (2002), uma MEC quando usada nos dois ombros permite distribuir uniformemente a força à cintura escapular e o peso é suportado pelos músculos do tronco. Se usada apenas num ombro ou se a ME tiver apenas uma alça provoca inconscientemente uma elevação do ombro ou inclinação lateral do tronco do lado onde o peso é transportado (Pascoe et al., 1997). Já a ME com rodas, por um lado, parece ser uma opção ao excesso de peso sobre o sistema músculo-esquelético, mas por outro parece oferecer uma falsa segurança e protecção para transportar mais peso (Fourjough, Schuchmann, & Lane, 2004).

Atualmente, as crianças transportam MEC cada vez mais pesadas, submetendo as estruturas ósseas da CV a pressões adicionais, o que é agravado pelo desadequado modo de transporte, pelo uso de ME impróprias e pelos longos períodos de tempo de uso (Puckree, Silal, & Lin, 2004).

O impacto do transporte diário da ME na saúde músculo-esquelética das crianças tornou-se uma área de preocupação da saúde pública e da comunidade científica (Negrini & Carabalona, 2002; Sheir-Ness et al., 2003; Korovessis, Koureas, Zacharatos, & Papazisis, 2005; Pau, 2010). A evidência incide, essencialmente, nas implicações que o uso desadequado da MEC e, com cargas superiores a 10% do peso corporal (PC), acarreta, ao longo do percurso escolar.

Em 2009, Habibi, numa amostra de 100 estudantes ($12,58 \pm 1,4$ anos) verificou que, o uso de uma MEC com mais de 10 % do PC provocava um aumento anormal da atividade muscular dos extensores da coluna, porção superior peitoral maior e trapézio superior. Motmans, Tomlow e Vissers (2006), verificaram, ainda, em 90 estudantes com idades médias de $20,2 \pm (2,03)$ anos um aumento significativo da atividade abdominal (de modo

assimétrico) e uma diminuição significativa da dos extensores da coluna (de modo simétrico), ($p < 0,05$). Com o aumento da carga, o centro de gravidade é deslocado posteriormente, o que leva a uma maior flexão do tronco para contrabalançar o peso da MEC, levando a alterações posturais que se podem tornar estruturais.

A escola é o local ideal e facilitador, para a adoção de comportamentos saudáveis, encontrando-se numa posição de excelência para promover a saúde na comunidade educativa, o que contribuirá para ganhos em saúde da população, a médio e longo prazo (Cardon & Balague, 2004; Rocha et al., 2011). É na escola primária, mediante o uso da mochila, que a criança se depara pela primeira vez com o transporte de uma carga significativa, suportado por um sistema músculo-esquelético ainda em fase de desenvolvimento estrutural (Pau, 2010). No entanto, são escassos os estudos que se centram na avaliação da efetividade de estratégias de intervenção com vista à adoção / mudança de comportamentos para comportamentos saudáveis.

Fernandes, Casarotto e João (2008) verificaram, numa amostra de 107 estudantes brasileiros, do primeiro ao quarto ano letivos, mudanças de comportamento significativas na utilização das ME. Estudantes, pais e professores foram sujeitos a sessões de educação para a saúde sobre a CV e as repercussões no transporte de cargas excessivas assim como o uso correto da ME. Previamente à intervenção, os estudantes foram avaliados quanto ao PC (Kg) e à carga transportada nas ME (kg), o modo de transporte das ME, mediante uso de vídeo e, o modelo das ME foi avaliado por fotografia de modo a ser possível a identificação no filme. Após um período de quatro meses os estudantes foram reavaliados, tendo os autores verificado mudanças significativas na carga transportada pelos estudantes.

Em Portugal, Noronha e Vital (2008), desenvolveram um projeto junto de estudantes do primeiro ciclo ($n=209$). A intervenção consistiu numa sessão de educação para a saúde e na realização de concursos de composição e colagens (para estudantes do 3º e 4ºano). Três meses após a ação de educação realizaram-se jogos por etapas para avaliar a adoção de comportamentos saudáveis relacionados com as ME e postura, tendo 66% dos estudantes obtido bons resultados no teste de aferição de conhecimentos e nos jogos de etapas, manifestando crenças de saúde e crenças comportamentais susceptíveis de modelarem comportamentos saudáveis.

A transmissão de informações sobre a saúde é mais efetiva quando o seu conteúdo é desenhado especificamente para um grupo populacional (Kreuter, Strecher, & Glassman, 1999). Assim, o conteúdo de uma história lida pelos pais e professores relacionado com a educação para a saúde é uma motivação para as crianças (Sabino, 2008).

Recentemente, Noronha (2011) publicou um livro, “Os Meninos das Costas Perfeitas”, um recurso lúdico-pedagógico e facilitador da tomada de decisões relacionadas com a ME e o seu uso diário, baseado em informações claras, fiáveis e de fácil compreensão através de uma história infantil que poderá ser usada por toda a comunidade educativa.

Tendo por base este livro constituiu-se como principal objetivo do presente estudo verificar a influência da sua leitura na mudança de comportamentos para a adoção de comportamentos saudáveis, relacionados com a ME, que visam a proteção da CV.

2 Metodologia

2.1 Amostra

O presente estudo quase – experimental, utilizou duas amostras de estudantes e respetivos cuidadores, voluntários, do primeiro e quarto ano de escolaridade. Foram retiradas de uma população de 83 estudantes do primeiro ciclo do ensino básico. O diagrama da figura 1 ilustra a seleção das amostras de estudantes, o grupo experimental (GE) e o grupo de controlo (GC) e a aleatorização pela leitura do livro.

O GE foi constituído por 36 estudantes de uma escola primária de Felgueiras (15 do sexo feminino e 21 do masculino), com idades entre os 6 e os 10 anos, uma média de idade de 7,9 (\pm 1.4) anos. Esta amostra foi sub - dividida segundo o ano letivo, em estudantes do 1º ano (n=14) e 4º ano (n=22) (figura 1).

O GE foi dividido aleatoriamente em dois sub-grupos de acordo com o leitor que lhe leu a história “Os Meninos das Costas Perfeitas”, que poderia ser a Professora ou um dos cuidadores. Os estudantes codificados com número impar tiveram como leitor um dos cuidadores e os codificados com número par a professora (figura 1).

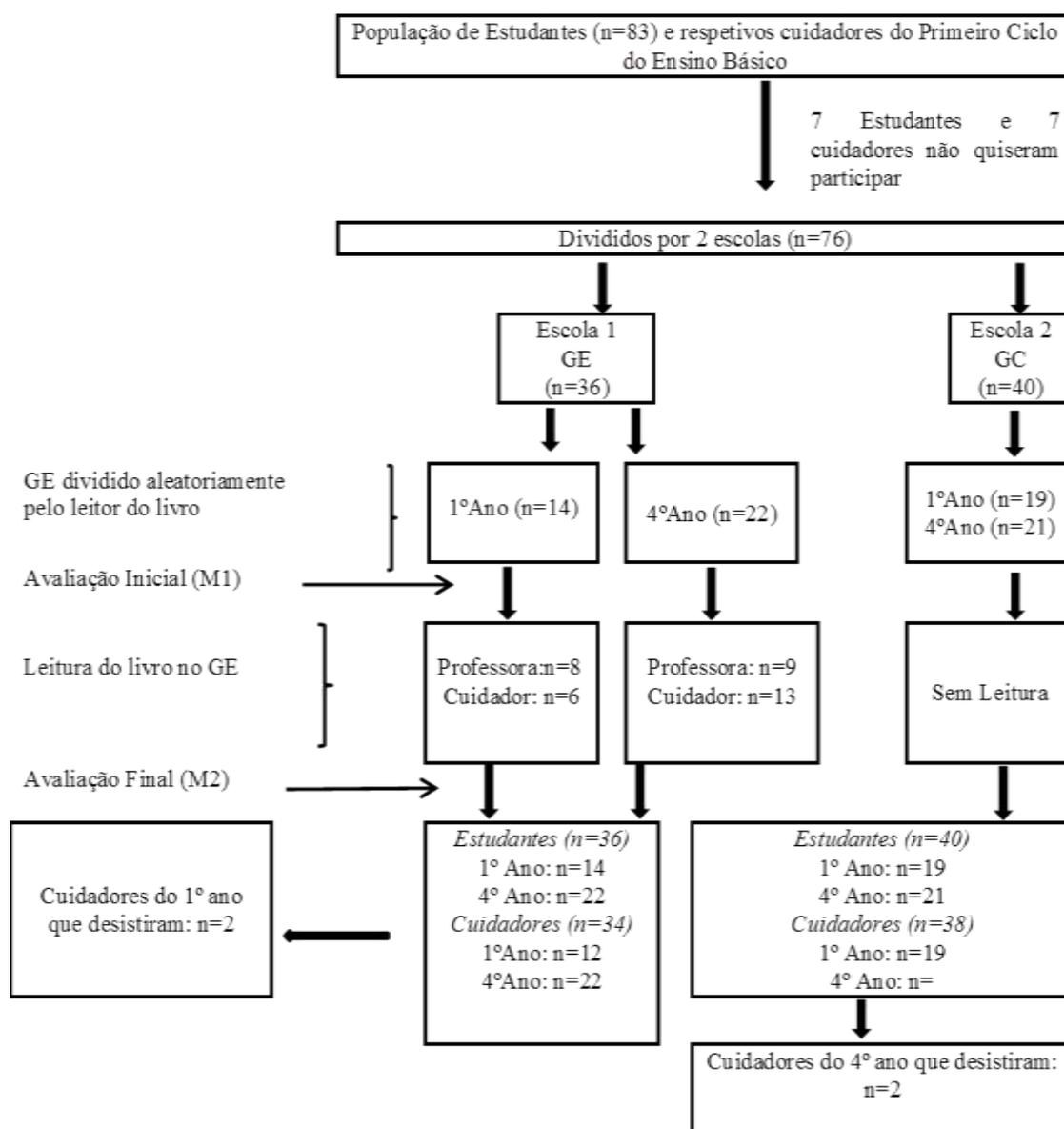


Figura 1: Diagrama da amostra

O GC foi constituído por 40 estudantes de uma escola primária de Vila Nova de Famalicão, 24 do sexo masculino e 16 do sexo feminino, tinham uma média de idade de 7.8 (± 1.5) anos, com idade mínima de 6 e máxima de 10 anos. Foram, igualmente, divididos pelo 1º ano (n=19) e pelo 4º ano (n=21). Em cada uma das escolas, participaram, ainda, os respectivos cuidadores (figura 1).

Os cuidadores dos estudantes do GE (n=36) apresentavam idades compreendidas entre 31 e 49 anos, média de $36.3 \pm (3.1)$ anos. Destes, 19 foram responsáveis pela leitura do livro. A amostra dos cuidadores dos estudantes do GC (n=40), com idades compreendidas entre 29 e 69 anos e uma média de $36.4 (\pm 6.9)$ anos, não tiveram qualquer intervenção (figura 1).

Foram incluídos no estudo todos os estudantes do 1º e 4º ano de escolaridade, que utilizavam uma mochila como meio de transporte do material escolar, independentemente do modelo (com duas alças, uma só alças ou com rodas), que aderissem de livre vontade e após consentimento informado dos representantes legais, bem como dos respetivos cuidadores. Foram excluídos todos os estudantes que mudassem o tipo de mochila durante o estudo.

Aproximadamente 8,5% de cada população (sete estudantes e sete cuidadores), não devolveram as declarações de consentimento informado pelo que foram excluídos do estudo.

Do primeiro (M1) para o segundo momento de avaliação (M2) houve uma perda total de 4 elementos da amostra de cuidadores, dos quais dois do 1º ano do GE e dois do 4º ano do GC (Figura 1). Estas perdas foram devidas à falta de preenchimento dos questionários e, representavam, aproximadamente, 5% do total da amostra de cuidadores.

Assim, a amostra final ficou reduzida a 72 cuidadores, sendo que 38 (52,8%) tinham filhos no GC e 34 (47,2%) tinham filhos no GE.

Não se verificaram perdas de estudantes nos grupos, no M2 e, todos mantiveram a mesma mochila entre as avaliações.

2.2 Instrumentos

Solicitou-se à autora do livro “Os Meninos das Costas Perfeitas”, Teresinha Noronha, a autorização para a utilização deste como instrumento de intervenção, a qual foi concedida (Figura 3).



Figura 3: Capa do livro “Os Meninos das Costas Perfeitas”

Este relata a história da Mochila Mágica, da Fada Luzita (a Fada das costas perfeitas), do Mago Patológico e suas ajudantes – a Ignorância, a Indiferença e a Preguiça.

“A ignorância era a mais antiga aliada do Mago”, fazia com que a comunidade educativa esquecesse todo o conhecimento que tinha acerca dos *“remédios caseiros que ajudavam a cuidar da saúde”*. A Indiferença e a Preguiça tinham como principal função *“aprisionar os professores, os alunos e os seus pais num espaço onde reinava a confusão e a desordem”*. Estes factos poderiam estar relacionados com *“a falta de informação ou de orientação das crianças face à prioridade dos materiais, a preocupação, a ignorância, a preguiça, a indiferença ou impotência dos pais”*.

Por conseguinte, a Fada Luzita e a Mochila Mágica irão lutar contra o Mago Patológico e suas aliadas, para *“ajudar as crianças a terem costas saudáveis e a mantê-las assim para toda a vida”*. Para tal, *“quer transformar a areia do imenso deserto em conhecimento que os alunos possam usar com a ajuda dos pais e professores e até entre eles para manterem as costas saudáveis o mais tempo possível”*.

Tendo por base a literatura científica e o conteúdo do livro “Os Meninos das Costas Perfeitas” construíram-se dois questionários – A e B, previamente validados, por um painel de três peritos em saúde escolar. Esta validação de conteúdo consistiu na análise da relevância da escolha, adequação e representatividade dos conceitos, permitindo chegar a uma versão definitiva dos instrumentos (Gil, 2011), sendo efetuadas as alterações propostas pelos *“experts”* na área.

O questionário A permitiu avaliar subjetivamente os estudantes por um investigador cego (Anexo 1). Para além do registo das características da mochila (questões 1 a 10) avaliou o modo de transporte, quando a ME tinha duas alças (questão 11 e 12) e, a organização do material escolar no interior da ME, independentemente do modelo (questões 13 e 14).

A avaliação objetiva dos estudantes compreendeu o registo do peso da ME com material escolar, o registo do peso corporal da criança e, a distância da sétima vertebra cervical (C7) ao topo da ME, quando se tratava de uma mochila com 2 alças (MEC).

Para a medição do peso dos estudantes utilizou-se uma balança digital TEFAL Premio® e, para o peso das ME um dinamómetro Soehnle Travel®, ambos com pesagem

mínima de 100g. Para quantificar o modo de colocação da MEC em relação ao tronco da criança (Mackie, Stevenson, Reid, & Legg, 2005; Noronha & Vital, 2011) usou-se uma fita métrica, da RedXark®, com medição mínima de 1 mm.

O questionário B destinou-se aos cuidadores e, pretendia avaliar a percepção destes acerca dos comportamentos relacionados com as mochilas, no contexto escolar dos estudantes (Anexo 2). Para além das questões de caracterização (sexo, idade e nível de escolaridade), avaliava a percepção que tinham acerca do modo como o estudante costumava transportar a mochila, quando esta tinha 2 alças, a maior parte das vezes, quando se deslocava nos trajetos a pé (questões 1 a 3) e o modo como costumava organizar o material escolar no interior da mochila, independentemente do modelo (questões 4 a 8).

2.3 Procedimentos

2.3.1 Estudo Piloto

Previamente ao protocolo de recolha de dados efetuou-se um estudo piloto, numa amostra de nove voluntários (cinco estudantes e quatro pais), que cumpriam igualmente os critérios de inclusão.

O investigador aplicou, individualmente, o questionário destinado aos cuidadores, explicando as razões do estudo. Foi solicitado a cada um que expusesse qualquer problema encontrado no seu preenchimento, de modo a averiguar o vocabulário e clareza das questões (Hill & Hill, 2012).

Os estudantes foram sujeitos a avaliação subjetiva, mediante aplicação do questionário A, de modo a permitir aos investigadores familiarizarem-se com os procedimentos do protocolo da recolha de dados.

De forma a verificar a existência de variação nas medições objetivas, foi verificada a fiabilidade intra-observador do peso da ME e distância entre C7 e o topo da MEC, sendo efetuados dois momentos de avaliação, com intervalo de uma semana (Hill & Hill, 2012).

Depois de analisados os dados do estudo piloto obteve-se, para o peso da ME (kg), um coeficiente de correlação intraclassa ($ICC_{3,1}$) de 0,97 (IC 95%: 0,97;1,00) e, um erro padrão de medida (SEM) de 0,09 kg; enquanto para a distância de C7 ao topo da MEC um $ICC_{3,1}$ de 1 (IC95%: 0,99;1,00) e um SEM de 0,05 cm.

2.3.2 Protocolo de recolha de dados

Após aprovação das respetivas instituições o investigador principal esteve presente na reunião de início do ano letivo para exposição e esclarecimentos acerca do estudo. Entregou-se a cada cuidador um envelope com as declarações de consentimento informado e o questionário destinado a eles, que foram devolvidos ao investigador, após o preenchimento, por intermédio da professora. Aos cuidadores que não estiveram presentes na reunião do início ano letivo fez-se chegar o envelope através do estudante.

O estudo compreendeu duas fases de avaliação – antes da leitura do livro (M1) e, depois da leitura do livro (M2), passados três meses. Em cada uma efetuou-se o preenchimento dos questionários A e B e avaliação objetiva dos estudantes, (figura 4).

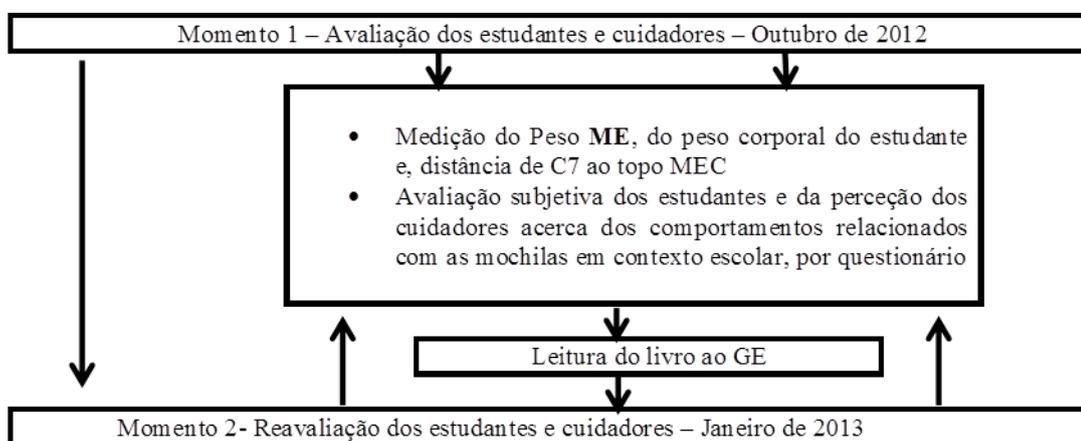


Figura 4: Diagrama dos procedimentos da recolha de dados em M1 e M2

A recolha dos dados dos estudantes foi efetuada sempre no mesmo dia da semana, no final das aulas. Os estudantes foram cegos quanto aos conteúdos de avaliação em ambas fases e a avaliação subjetiva por questionário foi efetuada por um investigador cego quanto aos objetivos específicos do estudo.

No dia das avaliações, os estudantes foram instruídos a dirigir-se à sala de aula disponibilizada para a recolha de dados. O investigador registou o peso corporal com os estudantes descalços e vestuário básico ao qual se seguiu a medição do peso das mochilas, registo das características das mesmas e modo de organização do material no seu interior.

Nos estudantes com mochilas com 2 alças (MEC), o passo seguinte foi a identificação do processo espinhoso de C7, assinalado diretamente na pele com um marcador e, mensurada a distância entre este ponto e o topo da MEC, sendo o valor final a

média das duas medições efetuadas. Este procedimento permitiu quantificar o modo de colocação da MEC em relação ao tronco do estudante. Considerou-se que a mochila se encontrava ajustada ao corpo da criança quando a distância de C7 ao topo da MEC era inferior a 10 cm e considerou-se uma mochila solta e descaída quando a distância era superior a 15,5cm (Noronha & Vital, 2011).

Após esta avaliação o GE foi exposto à leitura do livro e o GC não foi sujeito a qualquer intervenção.

2.4 Ética

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto, pela diretora do Agrupamento Vertical D. Maria II e a diretora da Escola Primária de Felgueiras após exposição dos procedimentos a efetuar.

Previamente ao início do estudo foi assinado o consentimento informado, segundo a Declaração de Helsínquia, por todos os cuidadores, tendo-lhes sido dadas as explicações acerca do estudo, garantida a confidencialidade dos dados e a oportunidade de recusarem a sua participação e dos respetivos educandos, sem que dessa decisão adviesse qualquer prejuízo.

Após recolha e tratamento dos dados o GC foi sujeito a intervenção. No GE disponibilizaram-se os livros aos cuidadores cuja leitura foi efetuada pela professora.

2.5 Estatística

Para o tratamento dos dados estatísticos utilizou-se o programa *Statistical Package for the Social Sciences* – Versão 19.0 (IBM SPSS Statistics 19.0, Chicago, EUA). O nível de significância foi fixado em $\alpha=0.05$ (IC de 95%).

No estudo piloto, para determinar a fiabilidade intra-observador das medições objetivas, foi calculado o ICC, *two-way mixed, single measure* (ICC_{3,1}) para o peso da criança e da ME e, foi calculado o ICC, *two-way mixed, average measure* (ICC_{3,2}) para a distância entre C7 e o topo da MEC. O SEM foi calculado através da fórmula $SEM=\sqrt{\text{variância intra-individual}}$ (Fleiss,1979).

Recorreu-se a estatística descritiva para caracterizar os dados recolhidos. Os dados qualitativos foram apresentados com frequência absoluta (n) e relativa (%). Para a comparação das variáveis qualitativas entre grupos utilizou-se o Teste Qui-Quadrado (χ^2) ou, o Teste Exact de Fisher. Sempre que se considerou pertinente, para a comparação das variáveis qualitativas entre a avaliação inicial e a avaliação final utilizou-se o Teste McNemar (comparação intra-grupo).

Para as variáveis quantitativas (idade dos estudantes e dos cuidadores, peso da ME e distância entre C7 e o topo da MEC), verificou-se a normalidade pelo Teste Kolmogorov-Smirnov. Nos dados com distribuição normal utilizou-se a média como medida de tendência central e o desvio padrão como medida de dispersão, enquanto nos dados com distribuição não normal utilizou-se a mediana como medida de tendência central e a amplitude inter-quartil (percentil 25; percentil 75) como medida de dispersão. Para a comparação destas variáveis entre os grupos, aplicou-se o Teste T-Student para amostras independentes ou o correspondente não paramétrico, Teste Mann-Whitney. Para a comparação da avaliação inicial com a final, utilizou-se o Teste T-Student emparelhado.

3 Resultados

3.1 Resultados relativos aos estudantes

O estudo realizou-se em 2 grupos o GE (n=36) e o GC (n=40).

A mediana (percentil 25; percentil 75) da idade dos estudantes nos 2 grupos foi 9 anos (6; 9), não havendo diferenças estatisticamente significativas entre eles (U=691,5; p=0,739).

Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas na proporção de elementos de ambos os sexos pelos grupos ($\chi^2=0,022$; p=0,883), nem na distribuição pelos anos de escolaridade ($\chi^2=0,572$; p=0,450).

De salientar que as características socio-demográficas do leitor do livro não influenciaram os resultados em qualquer dos parâmetros avaliados, (idade: U=500,500; p=0,098; sexo: $\chi^2=2,630$; p=0,105 e nível de escolaridade: $\chi^2=5,742$; p=0,057).

3.1.1 Características das Mochilas Escolares

Mediante a análise da tabela 1, constatou-se que as características das mochilas são estatisticamente semelhantes entre os grupos, exceto na característica “com rodas”, que apresenta uma maior proporção no GE que no GC (respetivamente 16,7% e 2,5%), ($p=0,048$) não sendo portanto esta variável avaliada.

Tabela 1. Frequência absoluta (n) e relativa (%) das características das ME, por grupos e respetiva comparação

		GE n (%)	GC n (%)	Teste Qui ²
Número de alças (n=76)	0	5 (13,9)	1 (2,5)	p=0,057 [#]
	1	1 (2,8)	0 (0,0)	
	2	30 (83,3)	39 (97,5)	
Número de compartimentos (n=76)	1	1 (2,8)	0 (0,0)	p=0,155 [#]
	2	10 (27,8)	18 (45,0)	
	3 ou +	25 (69,4)	22 (55,0)	
Acessório no interior da ME para facilitar organização do material escolar (n=76)	Sim	3 (8,3)	8 (20,0)	$\chi^2=2,083$ p=0,149
	Não	33 (91,7)	32 (80,0)	
Com rodas (n=76)	Sim	6 (16,7)	1 (2,5)	p=0,048* [#]
	Não	30 (83,3)	39 (97,5)	
Alças reguláveis (n=69)	Sim	30 (100,0)	38 (97,4)	p=1,000 [#]
	Não	0 (0,0)	1 (2,6)	
Alças acolchoadas (n=69)	Sim	29 (96,7)	37 (94,9)	p=1,000 [#]
	Não	1 (3,3)	2 (5,1)	
Apoio lombar (n=68)	Sim	12 (41,3)	18 (46,2)	$\chi^2=0,218$ p=0,640
	Não	17 (58,6)	21 (53,8)	
Parte posterior ME Acolchoada (n=68)	Sim	26 (89,7)	35 (89,7)	p=1,000 [#]
	Não	3 (10,3)	4 (10,3)	
Com cinto na região da cintura (n=68)	Sim	0 (0,0)	0 (0,0)	NA
	Não	29 (100,0)	39 (100,0)	
Tamanho da ME ajustado ao tamanho das costas (n=68)	Sim	10 (34,5)	18 (46,2)	$\chi^2=0,935$ p=0,333
	Não	19 (65,5)	21 (53,8)	

* p < 0,05; [#] Teste Exact de Fisher

Em relação ao número de alças, no M1, os 2 grupos eram comparáveis ($p=0,057$), com 83,3% dos estudantes do GE com ME de 2 alças (MEC) e 97,5% no GC. Ambos os grupos eram comparáveis em M1 em relação à divisão da mochila, apresentando a maioria

das ME três ou mais compartimentos (55% GC e 69,4% GE) ($p=0,155$). Apenas 8,3% no GE e 20% no GC é que apresentavam acessórios no interior da ME para facilitar a organização do material, ($\chi^2=2,083$; $p=0,149$).

Quanto às alças reguláveis, 100% do GE e 97,4% das ME do GC apresentavam, e 96,7% do GE e 94,9% das ME do GC eram acolchoadas. Quanto à parte posterior da ME apenas 10,3% de cada grupo não eram acolchoadas. Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, nestas 3 características ($p=1,000$).

Em relação à presença de apoio lombar, no GE 58,6% das ME não apresentavam e no GC 53,8% também não ($\chi^2=0,218$; $p=0,640$). Nenhum estudante era portador de uma ME com cinto. No GE 65,5% dos estudantes apresentavam ME ajustadas ao tamanho das suas costas, enquanto apenas 53,8% no GC apresentavam esta característica, não havendo, no entanto, diferenças estatisticamente significativas ($\chi^2=0,935$; $p=0,333$).

De salientar que, relativamente ao modelo das mochilas, prevaleceram as MEC, verificando-se apenas sete mochilas com rodas (das quais uma com duas alças) e uma ME com uma alça.

3.1.2 A influência da leitura do livro no modo de transporte da mochila escolar às costas

Quanto ao número de alças, apesar de os grupos não serem comparáveis em M1 ($\chi^2=4,722$; $p=0,030$), é de salientar que, no GE no M1, 20,7% dos estudantes colocavam as 2 alças, enquanto no M2 a percentagem de estudantes aumentou significativamente para 86,2% ($\chi^2=7,958$; $p=0,005$) (tabela 2).

Tabela 2. Frequência absoluta (n) e relativa (%) do modo de transporte da MEC no exterior, entre GE e GC, em M1 e M2

		Momento 1			Momento 2		
		n (%)			n (%)		
		GE (n=29)	GC (n=39)	Teste <i>Qui</i> ²	GE (n=29)	GC (n=39)	Teste <i>Qui</i> ²
Número de Alças ao Ombro	1 alça	23 (79,3)	21 (53,8)	$\chi^2=4,722$; $p=0,030^*$	4 (13,8)	18 (46,2)	$\chi^2=7,958$; $p=0,005^*$
	2 alças	6 (20,7)	18 (46,2)		25 (86,2)	21 (53,8)	

* $p < 0,05$

Verificou-se, assim, no GE, um aumento significativo de 65,5% de estudantes ($p < 0,001$) que melhoraram após a leitura do livro (tabela 3).

Tabela 3. Frequência absoluta (n) e relativa (%) do modo de transporte da MEC no exterior, nos GE e GC

	GE (n=29)			GC (n=39)		
	n (%)		Teste <i>McNemar</i>	n (%)		Teste <i>McNemar</i>
	M1	M2		M1	M2	
Número de Alças ao Ombro	1 alça	23 (79,3)	4 (13,8)	21 (53,8)	18 (46,2)	p=0,581
	2 alças	6 (20,7)	25 (86,2)	18 (46,2)	21 (53,8)	

*p < 0,05

Três meses após a leitura do livro aumentou a proporção de estudantes que ajustam corretamente a MEC ao tronco, ainda que 48,5% tivesse mantido uma distância de C7 ao topo da MEC entre os 10,1 e 15,5 cm ($\chi^2 = 6,672$; $p = 0,035$), (tabela 4).

Tabela 4. Frequência absoluta (n) e relativa (%) da adequação do modo de colocação da MEC em relação ao tronco do estudante entre GE e GC, em M1 e M2

	Momento 1			Momento 2		
	n (%)		Teste <i>Qui²</i>	n (%)		Teste <i>Qui²</i>
	GE (n=29)	GC (n=39)		GE (n=29)	GC (n=39)	
Adequação do modo de colocação da mochila	Ajustado (até 10 cm)	10 (34,5)	8 (20,5)	11 (37,9)	5 (12,8)	$\chi^2: 1,669$; $p = 0,434$
	Entre 10,1 e 15,5 cm	14 (48,3)	23 (59,0)	14 (48,3)	22 (56,4)	
	Solta e descaída (> 15,5 cm)	5 (17,2)	8 (20,5)	4 (13,8)	12 (30,8)	

*p < 0,05

3.1.3 A influência da leitura do livro no modo de organização do material no interior da mochila, independentemente do modelo

O GE, após a leitura do livro mudou o seu comportamento significativamente em relação ao GC, tanto na colocação do material mais pesado mais próximo da CV ($\chi^2 = 32,864$; $p < 0,001$) como na distribuição do material pelos diferentes compartimentos ($\chi^2 = 15,587$; $p < 0,001$), (tabela 5).

Tabela 5. Frequência absoluta (n) e relativa (%) da organização do material escolar no interior da ME, entre GE e GC, em M1 e M2

		Momento 1 n (%)		Momento 2 n (%)			
		GE (n=36)	GC (n=40)	<i>Teste Qui²</i>	GE (n=36)	GC (n=40)	<i>Teste Qui²</i>
Material escolar mais pesado próximo da coluna vertebral	Sim	4 (11,1)	2 (5,0)	<i>p</i> =0,414 [#]	28 (77,8)	5 (12,5)	$\chi^2=32,864$; <i>p</i> <0,001 [*]
	Não	32 (88,9)	38 (95,0)		8 (22,2)	35 (87,5)	
Distribuição do material pelos diferentes compartimentos	Sim	20 (55,6)	22 (55,0)	$\chi^2=0,002$; <i>p</i> =0,961	33 (91,7)	20 (50,0)	$\chi^2=15,587$; <i>p</i> <0,001 [*]
	Não	16 (44,4)	18 (45,0)		3 (8,3)	20 (50,0)	

* *p* <0,05; [#] *Teste Exact de Fisher*

Com o intuito de verificar as alterações dentro de cada grupo após 3 meses e, no que concerne à colocação do material mais pesado mais próximo da CV, 66,7% dos estudantes do GE passaram a fazê-lo de modo correto (*p* <0,001). No parâmetro da distribuição do material pelos diferentes compartimentos 36,1% dos estudantes deste grupo modificaram o seu comportamento no sentido positivo (*p* <0,001). Nenhum estudante do GE mudou o comportamento no sentido negativo, em ambos os parâmetros analisados, pelo que o livro teve um efeito positivo, no sentido de uma melhor organização do material (Tabela 6).

Tabela 6. Frequência absoluta (n) e relativa (%) da organização do material escolar no interior da ME, intra-grupo

		GE (n=36) n (%)		GC (n=40) n (%)			
		M1	M2	<i>Teste McNemar</i>		<i>Teste McNemar</i>	
				<i>p</i>		<i>p</i>	
Material escolar mais pesado próximo da coluna vertebral	Sim	4 (11,1)	28 (77,8)	<0,001 [*]	2 (5,0)	5 (12,5)	0,375
	Não	32 (88,9)	8 (22,2)		38 (95,0)	35 (87,5)	
Distribuição do material pelos diferentes compartimentos (n=76)	Sim	20 (55,6)	33 (91,7)	<0,001 [*]	22 (55,0)	20 (50,0)	0,687
	Não	16 (44,4)	3 (8,3)		18 (45,0)	20 (50,0)	

* *p*<0,05

3.1.3 A influência da leitura do livro na carga transportada no interior da mochila, independentemente do seu modelo

Verificou-se que a leitura do livro não provocou nos estudantes mudanças de comportamentos significativas relacionados com a proporção da adequação do peso das ME ($\chi^2=0,457$; $p=0,499$).

Tabela 7. Frequência absoluta (n) e relativa (%) da adequação do peso da ME ao peso corporal, entre GE e GC, no M1 e M2

		Momento 1			Momento 2		
		n (%)		Teste	n (%)		Teste
		GE	GC	Qui ²	GE	GC	Qui ²
		(n=36)	(n=40)		(n=36)	(n=40)	
Adequação do peso da mochila ao peso corporal	Adequado ($\leq 10\%$)	17 (47,2)	23 (57,5)	$\chi^2=0,803$; $p=0,370$	26 (72,2)	26 (65,0)	$\chi^2=0,457$; $p=0,499$
	Desadequado ($>10\%$)	19 (52,8)	17 (42,5)		10 (27,8)	14 (35,0)	

* $p < 0,05$

Contudo, observando o comportamento da variável em cada grupo, verificou-se que os estudantes do GE diminuíram significativamente a carga transportada no interior da ME. No GE 52,8% dos estudantes transportavam excesso de peso no M1, e após a leitura do livro 25% dos estudantes passaram a transportar menos peso no interior da ME, sendo este inferior ao valor máximo recomendado ($p=0,004$), (tabela 8).

Tabela 8. Frequência absoluta (n) e relativa (%) da adequação do peso da ME ao peso corporal, intra-grupos, no M1 e M2

		GE (n=36)		GC (n=40)		Teste	Teste
		n (%)		n (%)		McNemar	McNemar
		M1	M2	M1	M2	p	p
Adequação do peso da mochila ao peso corporal	Adequado ($\leq 10\%$)	17 (47,2)	26 (72,2)	23 (57,5)	26 (65,0)	0,004*	0,375
	Desadequado ($>10\%$)	19 (52,8)	10 (27,8)	17 (42,5)	14 (35,0)		

* $p < 0,05$

Em relação ao peso das mochilas observou-se que os 1º e 4º ano são diferentes em M1 (T-Student independente: $(g_{l=74}) = -11,681; p < 0,001$). Verificou-se pois que os estudantes do 4º ano apresentavam ME em média, mais pesadas, em ambos os grupos e momentos de avaliação, mas que o GE do 4º ano diminuiu significativamente o peso nas ME após a leitura do livro (T-Student Emparelhado: $(g_{l=21}) = 4,781; p_{\text{peso mochila M1 vs M2}} < 0,001$), (figura 5).

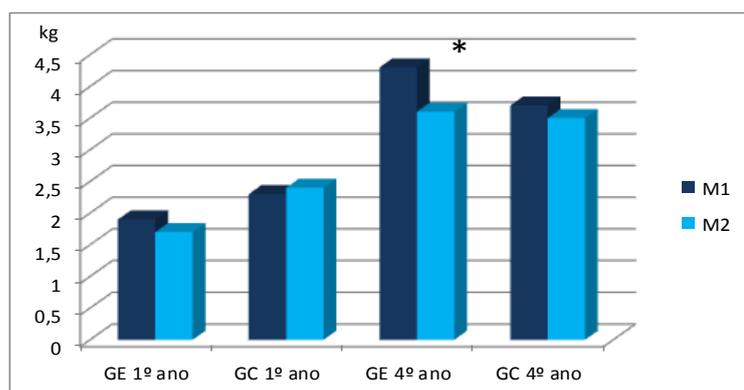


Figura 5: Influência da leitura do livro no peso das mochilas no 1º e 4º ano; * $p < 0,05$

3.2 Resultados relativos à percepção dos cuidadores acerca dos comportamentos relacionados com o uso da mochila, em contexto escolar

A amostra foi constituída por 72 cuidadores. A mediana (percentil 25; percentil 75) da idade dos cuidadores dos estudantes do GE foi 36 anos (34,8; 37,0) e do GC foi 35 anos (33,0; 37,0), não havendo diferenças estatisticamente significativas entre grupos em M1 ($U=500,5; p=0,098$).

Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas quanto ao sexo ($\chi^2=2,630; p=0,105$) e nível de escolaridade ($\chi^2=5,742; p=0,057$), entre grupos em M1.

3.2.1 Resultados relativos à percepção dos cuidadores acerca do modo de transporte da mochila escolar às costas

Relativamente à percepção dos cuidadores sobre a forma como os estudantes transportavam as MEC na característica “colocada nos dois ombros”, os grupos não eram comparáveis entre si em M1 ($\chi^2=11,810; p=0,001$), não tendo sido avaliado este parâmetro, (tabela 9).

No item “MEC solta e descaída”, os GC e GE eram comparáveis entre si em M1 ($\chi^2=0,402$; $p=0,526$). Segundo os cuidadores, após a leitura do livro, houve um aumento significativo da proporção de estudantes do GE (38,2%) que passaram a transportar a MEC ajustada quando comparado com o GC ($\chi^2= 6,231$; $p=0,013$), (tabela 9).

Tabela 9. Frequência absoluta (n) e relativa (%) do modo de transporte da mochila percebido pelos cuidadores do GE e CG, no M1 e M2

		Momento 1			Momento 2		
		n (%)			n (%)		
		GE	GC	<i>Teste</i>	GE	GC	<i>Teste</i>
		(n=27)	(n=35)	<i>Qui²</i>	(n=27)	(n=35)	<i>Qui²</i>
Colocada nos dois ombros	Sim	11 (40,7)	29 (82,9)	$\chi^2=11,810$; $p=0,001^*$	24 (88,9)	30 (85,7)	$p=1,000^{\#}$
	Não	16 (59,3)	6 (17,1)		3 (11,1)	5 (14,3)	
		GE	GC	<i>Teste</i>	GE	GC	<i>Teste</i>
		(n=27)	(n=34)	<i>Qui²</i>	(n=27)	(n=34)	<i>Qui²</i>
Solta e descaída	Sim	21 (77,8)	24 (70,6)	$\chi^2=0,402$; $p=0,526$	8 (29,6)	21 (61,8)	$\chi^2=6,231$; $p=0,013^*$
	Não	6 (22,2)	10 (29,4)		19 (70,4)	13 (38,2)	

* $p < 0,05$; $\#$ *Test Exact Fisher*

3.2.2 Resultados relativos à percepção dos cuidadores acerca do modo de organização do material no interior da mochila, independentemente do modelo

Pela análise da tabela 10 verificou-se não existir diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em M1 ($p > 0,05$).

Após a leitura do livro, os cuidadores perceberam que as crianças passaram a organizar melhor o material quando comparadas com o GC. De facto, 47,1% dos estudantes deste grupo passaram a levar menos livros e cadernos na ME, 50% deixaram de levar lanche e 47,1% deixaram de levar bebidas dentro da ME. No entanto a leitura do livro não influenciou o item “coloca os livros mais pesados afastados das costas” ($\chi^2=1,115$; $p=0,291$).

Tabela 10. Frequência absoluta (n) e relativa (%) do modo de organização da mochila percebido pelos cuidadores no GE e GC, no M1 e M2

		Momento 1			Momento 2		
		n (%)			n (%)		
		GE	GC	Teste	GE	GC	Teste
		(n=34)	(n=38)	Qui ²	(n=34)	(n=38)	Qui ²
Leva livros e cadernos todos	Sim	18 (52,9)	13 (34,2)	$\chi^2=2,568$; p=0,109	2 (5,9)	10 (26,3)	$\chi^2=5,394$; p=0,020*
	Não	16 (47,1)	25 (65,8)		32 (94,1)	28 (73,7)	
Coloca livros mais pesados afastados das costas	Sim	6 (17,6)	7 (18,4)	$\chi^2=0,007$; p=0,932	4 (11,8)	8 (21,1)	$\chi^2=1,115$; p=0,291
	Não	28 (82,4)	31 (81,6)		30 (88,2)	30 (78,9)	
Leva lanche no interior da mochila	Sim	26 (76,5)	30 (78,9)	$\chi^2=0,064$; p=0,801	9 (26,5)	27 (71,1)	$\chi^2=14,266$; p<0,001*
	Não	8 (23,5)	8 (21,1)		25 (73,5)	11 (28,9)	
Leva bebidas no interior da mochila	Sim	24 (70,6)	20 (52,6)	$\chi^2=2,435$; p=0,119	8 (23,5)	19 (50,0)	$\chi^2=5,365$; p=0,021*
	Não	10 (29,4)	18 (47,4)		26 (76,5)	19 (50,0)	
		GE	GC	Teste	GE	GC	Teste
		(n=29)	(n=27)	Qui ²	(n=29)	(n=27)	Qui ²
Distribui o material pelos diferentes compartimentos	Sim	26 (89,7)	19 (70,4)	$\chi^2=3,294$; p=0,070	29 (100,0)	22 (81,5)	p=0,021 [#] *
	Não	3 (10,3)	8 (29,6)		0 (0,0)	5 (18,5)	

* p <0,05; [#] Teste Exact de Fisher

4 Discussão

O presente estudo centrou-se nas mudanças de comportamentos, relacionados com o uso de mochilas escolares dos estudantes e na percepção dos cuidadores acerca dessa mudança, uma vez que é o meio mais conveniente de transportar o material para a escola.

O estudo realizou-se em duas escolas, uma onde foi aplicada a leitura do livro “Os Meninos das Costas Perfeitas” e outra onde não foi realizada a leitura, distanciando-se de poucos quilómetros, pois de acordo com Trevelyan e Legg (2006), os estudos em ambiente escolar devem incluir 2 escolas, cuja localização deve ser o mais próximo possível.

Optou-se pela faixa etária do primeiro ciclo do ensino básico visto ser ainda fácil de moldar no que respeita a comportamentos (Noronha & Vital, 2008). Foram seleccionados os estudantes do 1ºano, que pela primeira vez estão sujeitos a uma carga externa sobre a

coluna vertebral (CV) (Pau, Corona, & Leban, 2011) e os do 4º ano por se tratar de um período de transição para o segundo ciclo do ensino básico, onde se irão deparar com um elevado número de disciplinas.

É importante salientar que a ME atual foi adquirida previamente ao início do estudo, anulando qualquer influência na sua compra. No entanto, não houve mudança de ME após a leitura do livro, no GE, pelo facto de não se ter planeado estratégias de intervenção direcionadas exclusivamente para pais e professores nesta temática.

Os resultados obtidos revelaram melhorias significativas nos comportamentos relacionados com a utilização da ME, nos estudantes do 1º e 4º ano do GE, independentemente do leitor do livro o que leva a crer que a adoção de comportamentos em saúde dos estudantes do 1º e 4º anos tanto pode ser realizada pelos pais como pelos educadores.

De facto, a leitura do livro, que funcionou como sessões de educação para a saúde, no que respeita ao modo de transporte da MEC, pois o número de estudantes a usarem as duas alças aos ombros de modo correto aumentou significativamente. Este resultado vai de encontro a Fernandes et al. (2008) que, após um programa de sessões educativas durante 3 meses, obtiveram um aumento de 14% de estudantes que passaram a usar as 2 alças aos ombros.

A leitura do livro influenciou positivamente o modo de adequação da mochila ao tronco das crianças, verificando-se um aumento significativo da percentagem de estudantes a ajustar correctamente a MEC. Estes resultados coincidem com um estudo de Noronha e Vital (2011), que visava avaliar a efetividade dum programa por eles implementado em 2008, baseado em 3 sessões de educação e, após 2 anos da intervenção, registaram um aumento da percentagem de estudantes que transportavam a mochila mais ajustada (até 10cm) e uma redução importante da percentagem dos que transportavam a ME com uma distância de C7-topo da MEC superior a 15,5cm.

A leitura do livro fez com que houvesse uma melhor organização do material escolar no interior da ME, com a colocação dos materiais mais pesados próximos da CV e a sua distribuição pelos diferentes compartimentos reforçando a importância da história lida nos comportamentos relacionados com a saúde nos estudantes.

Um aspeto relevante deste estudo prendeu-se com a adequação do peso das ME em relação ao peso corporal. A leitura do livro parece não ter tido influência no transporte de uma menor carga no interior da mochila. O que poderá ser explicado pela existência de cacifos nas 2 escolas. No entanto, pela análise efetuada no GE verificou-se uma diminuição significativa de peso transportado no interior da ME, ainda que, possa ter sido resultado de um fator alheio à leitura do livro. Estudos prévios, não controlados, que envolveram estratégias de intervenção centrados na mudança de comportamentos, registaram uma diminuição do peso da ME em relação ao peso corporal, como resultado da intervenção (Fernandes et al., 2008; Noronha & Vital, 2011).

Contudo, é de ressaltar que, no presente estudo, obtiveram-se pesos de ME inferiores aos encontrados por Dianat et al. (2013) nas escolas iranianas. Este facto pode levar a pensar, que em países ocidentais, os pais e professores das crianças do 1º ano mostram uma maior preocupação com o peso transportado uma vez que as crianças são mais vulneráveis e estão expostas, a grande parte das vezes, a cargas excessivas. Já no 4º ano, verificou-se um maior peso das ME quando comparado com os mesmos autores, o que pode querer dizer que, à medida que os estudantes ocidentais crescem os pais deixam de verificar o que o estudante leva e traz para a escola (Dale, 2004), ou à medida que se avança no percurso académico a quantidade de material escolar a ser transportado aumenta (Dianat et al., 2013).

A leitura do livro foi considerada pelos pais como facilitador no ajuste da MEC, levando os estudantes a transportá-la com as alças mais ajustadas. Tal pode relacionar-se com o facto de os pais estarem mais alerta sobre a importância do transporte da mochila junto das costas como forma de prevenir problemas a médio e longo prazo.

Todos os cuidadores dos estudantes a quem foi lido o livro consideraram que a falta de regra na organização do material no interior da ME foi modificada com a leitura da história. Poderá ter havido uma mudança de comportamentos tanto da parte dos pais que se preocuparam mais com a preparação da mochila no dia anterior como da parte dos estudantes.

O tempo de intervenção de três meses é considerado diminuto de acordo com Trevelyan e Legg (2006), que preconizam como ideal um ano, tendo sido por tal considerado uma limitação do estudo.

Como recomendação pensa-se que seria pertinente avaliar os comportamentos dos estudantes, um ano após a leitura do livro, o que refletiria a consolidação dos mesmos a longo prazo.

5 Conclusão

A leitura do livro “Os Meninos das Costas Perfeitas” demonstrou ser eficaz, no que se refere à adoção de comportamentos saudáveis relacionados com o uso da ME e, por conseguinte, permitiu capacitar os estudantes desta amostra para os cuidados a ter com o seu manuseio, no sentido de manterem a sua CV saudável durante o percurso escolar e, possivelmente na idade adulta.

A leitura do livro influenciou o correto transporte das MEC assim como o modo de organização do material escolar e na carga transportada no interior da ME.

6 Agradecimentos

Aos Fisioterapeutas Teresinha Noronha e Emanuel Vital, que integraram o painel de peritos.

A todos os estudantes, pais, docentes e não docentes das 2 escolas.

Aos colegas que me ajudaram na recolha e tratamento dos dados.

Bibliografia

- Atreya, S., Anand, S., Singh, U., Jaryal, A., Ribeiro, R., & Srivastava, S. (2010). *Effect of Load Distribution of the backpack - A design study*. Paper presented at the International Conference on Systems in Medicine and Biology, Kharagpur, India.
- Cardon, G., & Balague, F. (2004). Low back pain prevention's effects in schoolchildren. What is the evidence? *Eur Spine J*, 13(8), 663-679. doi: 10.1007/s00586-004-0749-6
- Dale, J. C. (2004). School backpacks: preventing injuries. *J Pediatr Health Care*, 18(5), 264-266. doi: 10.1016/j.pedhc.2004.06.007 S0891524504001713 [pii]
- Dianat, I., Javadivala, Z., Asghari-Jafarabadi, M., Asl Hashemi, A., & Haslegrave, C. M. (2013). The use of schoolbags and musculoskeletal symptoms among primary school children: are the recommended weight limits adequate? *Ergonomics*, 56(1), 79-89. doi: 10.1080/00140139.2012.729612
- Fernandes, S. M., Casarotto, R. A., & João, S. M. (2008). Efeitos de sessões educativas no uso das mochilas escolares em estudantes do ensino fundamental I. *Revista Brasileira Fisioterapia São Carlos*, 12.
- Fleiss, P. (1979). Intra Class Correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychological Bulletin*, 86(2), 420-428.

- Forjuoh, S. N., Schuchmann, J. A., & Lane, B. L. (2004). Correlates of heavy backpack use by elementary school children. *Public Health, 118*(7), 532-535. doi: 10.1016/j.puhe.2003.10.010 S0033-3506(03)00262-2 [pii]
- Gil, J. (2011). Medição e avaliação em fisioterapia. *Saúde & Tecnologia, 6*, 5-9.
- Grimmer, K. A., Dansie, B., Milanese, S., Pirunsan, U., & Trott, P. (2002) Adolescents standing postural response to backpack load: a randomised controlled experimental study. *BMC Musculoskeletal Disorders, 3*(10).
- Habibi, A. (2009). Weight varying effects of carrying schoolbags on electromyographics changes of trunk muscles in twelve-year old male students. *The International Journal of Medicine, 2*(4).
- Hill, M., & Hill, A. (2012). *Investigação por questionário* (2 ed.): Edições Silabo.
- 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 (Phila Pa 1976), 30*(2), 247-255.
- Kreuter, M. W., Strecher, V. J., & Glassman, B. (1999). One size does not fit all: the case for tailoring print materials. *Ann Behav Med, 21*(4), 276-283.
- Mackie, H. W., Stevenson, J. M., Reid, S. A., & Legg, S. J. (2005). The effect of simulated school load carriage configurations on shoulder strap tension forces and shoulder interface pressure. *Appl Ergon, 36*(2), 199-206. doi: S0003-6870(04)00139-5 [pii] 10.1016/j.apergo.2004.10.007
- Moore, M. J., White, G. L., & Moore, D. L. (2007). Association of relative backpack weight with reported pain, pain sites, medical utilization, and lost school time in children and adolescents. *J Sch Health, 77*(5), 232-239. doi: JOSH198 [pii] 10.1111/j.1746-1561.2007.00198.x
- Motmans, R. R., Tomlow, S., & Vissers, D. (2006). Trunk muscle activity in different modes of carrying schoolbags. *Ergonomics, 49*(2), 127-138. doi: V1LQ720106686648 [pii] 10.1080/00140130500435066
- Negrini, S., & Carabalona, R. (2002). Backpacks on! Schoolchildren's perceptions of load, associations with back pain and factors determining the load. *Spine (Phila Pa 1976), 27*(2), 187-195.
- Noronha, T., & Vital, E. (2008). Fisioterapia na saúde escolar - dos modelos às práticas. *Arquivos de Fisioterapia, 1*(4), 11-28.
- Noronha, T., & Vital, E. (2011). "Se as minhas costas falassem..." - avaliação da efectividade dis anos depois. *Saúde & Tecnologia, 5*, 12-16.
- Noronha, Teresinha (2011). *"Os meninos das costas perfeitas"*.(1ª ed.).Coisas de Ler Editora.
- Pascoe, D. D., Pascoe, D. E., Wang, Y. T., Shim, D. M., & Kim, C. K. (1997). Influence of carrying book bags on gait cycle and posture of youths. *Ergonomics, 40*.
- Pau, M. (2010). Postural sway modifications induced by backpack carriage in primary school children: a case study in Italy. *Ergonomics, 53*(7), 872-881. doi: 10.1080/00140139.2010.489965 923356034 [pii]
- Pau, M., Corona, F., & Leban, B. (2011). Effects of backpack carriage on foot-ground relationship in children during upright stance. *Gait Posture, 33*(2), 195-199. doi: 10.1016/j.gaitpost.2010.10.096 S0966-6362(10)00388-7 [pii]
- Puckree, T., Silal, S. P., & Lin, J. (2004). School bag carriage and pain in school children. *Disabil Rehabil, 26*(1), 54-59. doi: 10.1080/09638280310001616376

- Reneman, M. F., Poels, B. J., Geertzen, J. H., & Dijkstra, P. U. (2006). Back pain and backpacks in children: biomedical or biopsychosocial model? *Disabil Rehabil*, 28(20), 1293-1297. doi: H7351663287K4087 [pii] 10.1080/09638280600554785
- Rocha, A., Correia, C., Pestana, L., Bento, M., Preto, O., & Lobão, S. (2011). Saúde escolar em construção: Que projetos? *Millenium*, 41, 89-113.
- Sabino, M. (2008). Importância educacional da leitura e estratégias para a sua promoção. *Revista Iberoamericana de Educacion*, 45(5).
- Sheir-Ness, G., Kruse, R., Rahman, T., Jacobson, L., & Pelli, L. (2003). The association of backpack use and back pain in adolescents. *Spine*, 28.
- Simpson, K. M., Munro, B. J., & Steele, J. R. (2012). Does load position affect gait and subjective responses of females during load carriage? *Appl Ergon*, 43(3), 479-485. doi: 10.1016/j.apergo.2011.07.005 S0003-6870(11)00108-6 [pii]
- Trevelyan, F. C., & Legg, S. J. (2006). Back pain in school children--where to from here? *Appl Ergon*, 37(1), 45-54. doi: 10.1016/j.apergo.2004.02.008
- Wang, Y., Pascoe, D. D., & Weimar, W. (2001). Evaluation of book backpack load during walking. *Ergonomics*, 44(9), 858-869. doi: 10.1080/00140130118572

Anexo 1 – Questionário A, destinado à avaliação dos estudantes pelo investigador

Comportamentos relacionados com as mochilas das crianças em contexto escolar

Ano lectivo	1ºano	<input type="checkbox"/>	4ºano	<input type="checkbox"/>	Nome
Sexo	Masculino	<input type="checkbox"/>	Feminino	<input type="checkbox"/>	
Idade					

Caraterísticas da Mochila Escolar

1. Número de alças	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
2. Número de compartimentos	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3 ou mais	<input type="checkbox"/>
	Sim		Não			
3. Acessório no interior da mochila para facilitar organização do material	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
4. Com rodas	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
	Sim		Não		Não aplicável (NA) *	
5. Alças reguláveis no comprimento	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
6. Alças acolchoadas	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
7. Apoio lombar	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
8. Parte posterior da mochila acolchoada	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
9. Com cinto na região da cintura	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
10. Tamanho ME ajustado tamanho costas	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

* Mochila com rodas ou com 1 alça

Modo de transporte da mochila às costas no exterior

11. Número de alças ao ombro	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	NA*	<input type="checkbox"/>
12. Cinto apertado	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	NA*	<input type="checkbox"/>

*Mochila com rodas ou 1 alça

Organização do material escolar no interior da mochila

13. Material escolar mais pesado próximo da coluna vertebral	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>				
14. Distribuição do material pelos diferentes compartimentos	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	NA**	<input type="checkbox"/>	NA***	<input type="checkbox"/>

** Mochila com apenas 1 compartimento; ***Mochila com 1 compartimento mas com acessório para facilitar organizar material escolar

Anexo 2 – Questionário B, dirigido aos Cuidadores

Comportamentos relacionados com as mochilas das crianças em contexto escolar

Este questionário destina-se a obter informações acerca dos comportamentos do seu filho (a) relativamente ao modo de transporte da mochila e organização do material escolar no seu interior.

Leia atentamente cada uma das questões.

Coloque uma cruz (x) na opção de resposta que pretender. Se se enganar e quiser mudar a resposta, preencha a resposta errada (■) e coloque uma cruz (x) na resposta que pretender. Não se identifique em nenhuma parte do questionário.

Dados relativos ao seu filho (a)

Ano lectivo	1ºano	<input type="checkbox"/>	4ºano	<input type="checkbox"/>
Sexo	Masculino	<input type="checkbox"/>	Feminino	<input type="checkbox"/>
Idade				

Dados relativos ao Pai/ Mãe/ Encarregado de Educação

Nível Escolaridade	Básico	<input type="checkbox"/>	Secundário	<input type="checkbox"/>	Superior	<input type="checkbox"/>
Sexo	Masculino	<input type="checkbox"/>	Feminino	<input type="checkbox"/>		
Idade						

Pense no modo como o seu filho (a) costuma transportar a mochila, a maior parte das vezes, quando se desloca nos trajectos a pé (da escola para casa e de casa para a escola, do carro até ao recreio e do recreio até ao carro)

	Sim	Não	Não aplicável (mochila só tem 1 alça ou tem rodas)
1. Colocada nos dois ombros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Solta e descaída	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Sim	Não	Não aplicável (mochila não tem cinto)
3. Cinto apertado na cintura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pense no modo como o seu filho (a) costuma organizar o material escolar no interior da mochila			
	Sim	Não	
4. Leva os livros e cadernos todos porque podem ser precisos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Coloca os livros mais pesados afastados das costas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. Leva o lanche, no interior da mochila	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. Leva bebidas no interior da mochila	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Sim	Não	Não aplicável (mochila só tem 1 compartimento)
8. Distribui o material escolar por todos os compartimentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Muito obrigada pela colaboração!