

## O PESO DAS MOCHILAS DE ESCOLARES DE 10 A 15 ANOS DE UMA ESCOLA PÚBLICA NO PARANÁ

*Weight of school's backpack 10 to 15 years old  
of a public school in Paraná - Brazil*

**Jorge Alan Glass, Maria das Graças Anguera**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste)

**Resumo:** Alguns estudos sobre a saúde destacam que as alterações posturais e as dores nas costas de escolares de 10 a 15 anos, são causadas pelo excesso de peso em suas mochilas. Nesse sentido, o objetivo do estudo foi averiguar se o peso das mochilas utilizadas por escolares entre 10 e 15 anos de uma Escola Pública do Paraná está adequado, aceitável ou inadequado de acordo com sua massa corporal, sugerido pela comunidade científica e estabelecido na Lei 17.482/2013. A verificação da adequação do peso da mochila em relação à massa corporal foi feita de acordo com dois parâmetros: um utilizando as classificações sugeridas pela comunidade científica: adequado ( $\leq 10\%$  do peso corporal do sujeito); aceitável ( $\leq 15\%$  do peso corporal do sujeito); inadequado ( $> 15\%$  do peso corporal do sujeito) e o outro parâmetro utilizando as classificações sugeridas pela Lei 17.482/2013: adequado ( $\leq 10\%$  do peso corporal do indivíduo) e inadequado ( $> 10\%$  do peso corporal do indivíduo). Os resultados desse estudo demonstraram que quando feitas as médias agrupadas pela faixa etária, nenhum dos grupos esteve inadequado conforme os parâmetros da literatura que é de até 15% de peso transportado da massa corporal, porém, conforme a Lei 17.482/2013, quatro dos seis grupos etários estiveram inadequados, sendo eles de 10, 11, 12 e 14 anos. Finalmente, existe uma diferença bem significativa, quando comparamos as duas referências de análises, pois, avaliando o resultado da proposta dos autores, a maioria dos pesos das mochilas investigadas se encontra nos padrões adequado e aceitável, que juntos representam quase 90% da amostra, e quando analisado os resultados a partir da Lei 17.482, prevalece o padrão inadequado.

**Palavras-chave:** Desvios posturais; Peso das mochilas; Escolares.

**Abstract:** Some health studies highlight that postural changes and backaches school 10 to 15 years are caused by excess weight in their backpacks. The aim of study was to determine whether the weight of the backpacks used by school between 10 and 15 years of Public School of Paraná is appropriate, acceptable or inappropriate according to their body mass, suggested by the scientific community and established by Law 17,482/2013. The checking the adequacy of the backpack weight in relation to body mass was made according to two parameters: one using the classifications suggested by the scientific community: adequate ( $\leq 10\%$  of body weight of the subject); acceptable ( $\leq 15\%$  of the body weight of the subject); inadequate ( $> 15\%$  of the body weight of subject) and other parameters using the classifications suggested by Law 17,482/2013: appropriate ( $\leq 10\%$  of the body weight of the subject) and inappropriate ( $> 10\%$  of the body weight of the subject). The results of this study showed that when asked averages grouped by age, neither group was inappropriate as the literature of the parameters that is up to 15% transported weight of body mass, however, according to Law 17,482/2013, four of six age groups were inadequate, being 10, 11, 12 and 14 years. There is a very significant difference when comparing the two references analysis as to evaluate the outcome of the proposal of the authors, most of the weights of the investigated backpacks is in adequate and acceptable standards, which together account for almost 90% of the sample, and when analyzing the results from the Law 17,482, prevails inadequate standard.

**Keywords:** Postural deviations; Weight of backpacks; Students.

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com a comunidade científica em seus estudos sobre a saúde, alterações posturais e dores nas costas de escolares entre 10 e 15 anos de idade são causadas pelo excesso de peso em suas mochilas, sendo este um fator de risco a considerar (COTTALORDA apud FRERNANDES, 2007). Segundo Rodrigues (apud Nandi, 2008), quando uma carga é superior à capacidade de sustentação dos grupos musculares, ocorre sobrecarga para a coluna vertebral, podendo acarretar alterações na postura, causar dor ou mau funcionamento da mesma. Como transportar o material escolar é uma rotina diária, cuidados especiais são necessários para prevenir a presença de alterações posturais que podem se alojar em médio e longo prazo, trazendo risco a saúde desta população.

Segundo Araújo (2011), diferentes estudos demonstraram que o peso transportado nas mochilas aumenta sequencialmente com a progressão escolar, conduzindo ao estabelecimento de um valor limite de segurança equivalente a 15% da massa corporal. Nessa mesma direção, Fernandes (2007) analisou em diferentes estudos que sugerem limites de peso transportado por escolares em suas mochilas de acordo com a massa corporal, que os classificam em três categorias: adequado (peso transportado menor ou igual a 10% do peso corporal do sujeito), aceitável (peso transportado menor ou igual a 15% do peso corporal do sujeito) e inadequado (peso transportado maior que 15% do peso corporal do sujeito).

A preocupação com os fatores de risco em relação à postura dos escolares desencadeados principalmente pelo excesso de peso transportados nas mochilas levou o Estado do Paraná a tomar uma providência, que resultou na criação da Lei 17.482/2013, que limita o peso da mochila a 10% da massa corporal e estabelece punição para o seu descumprimento, sendo que na primeira instância, resultará em advertência ao diretor do estabelecimento e, na segunda, advertência acrescida de multa para o estabelecimento. Percebe-se com esta atitude tomada pelo Estado do Paraná, o quão importante é prevenir e alertar, principalmente as crianças e adolescentes da fase escolar, sobre os riscos a que estes podem estar sendo expostos carregando excesso de peso em suas mochilas, na maioria das vezes sem ter conhecimento de causa.

Levando-se em conta os vários malefícios relacionados aos problemas posturais, podendo citar como exemplos a escoliose, hipercifose dorsal e a hiperlordose lombar, que podem ser gerados com o excesso de peso transportados pelos escolares (BRANDALIE; LEITE, 2010), e tendo em vista que, saúde e bem-estar devem ser temas abordados durante as aulas de educação física, realizou-se este estudo com o objetivo de verificar se o peso das mochilas levada pelos escolares está dentro do padrão recomendado pela literatura e pela Lei 17.482/2013 do Estado do Paraná.

## 2 METODOLOGIA

Participaram da pesquisa, 136 escolares, sendo 46 do sexo masculino e 90 do sexo feminino com idades entre 10 e 15 anos, matriculados em uma escola pública no município de Marechal Cândido Rondon, Paraná, selecionados por conveniência. Todos os participantes da amostra tiveram autorização dos pais mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A massa corporal dos escolares foi obtida com e sem massa da mochila. Para a mensuração das medidas de massa, foi utilizada uma balança digital da marca Britânia, modelo Corpus, com precisão 0,1 kg e carga máxima de 150 kg. Considerou-se a massa da mochila escolar, a diferença da massa corporal sem e com a mochila.

Esse estudo teve como parâmetros de comparação duas fontes para estabelecer a análise das proporções de pesos, ficando assim definidas com os seguintes critérios: uma fonte denominada como parâmetros da literatura e a outra como parâmetros da Lei 17.482/2013 do Estado do Paraná (PARANÁ,

2013). Os parâmetros da literatura são: *adequado* (peso transportado  $\leq 10\%$  do peso corporal do escolar), *aceitável* (peso transportado  $\leq 15\%$  do peso corporal do escolar) e *inadequado* (peso transportado  $> 15\%$  do peso corporal do escolar), e, os parâmetros da Lei 17.482/2013 são: *adequado* (peso transportado  $\leq 10\%$  do peso corporal do escolar) e *inadequado* (peso transportado  $> 10\%$  do peso corporal do escolar), conforme demonstrados no tabela 1.

Para tratamento e análise dos dados optou-se pelo uso da estatística descritiva, com valores de frequência absoluta e relativa.

**Tabela 1.** Parâmetros para adequação no peso transportado na mochila segundo a literatura e a Lei 17.482/2013.

Classificação	Literatura	Lei 17.482/2013 (Pr)
Adequado	$\leq 10\%$	$\leq 10\%$
Aceitável	$\leq 15\%$	-
Inadequado	$> 15\%$	$> 10\%$

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados dos 136 participantes da amostra foram categorizados conforme parâmetros da literatura e da Lei 17.482/2013 (Tabela 2). De acordo com os resultados apresentados, pode-se perceber que o padrão recomendado como adequado de peso a ser transportado, permaneceu com os mesmos valores, sendo que foi levado em conta os mesmos parâmetros de dados, ou seja, até 10% da massa corporal. No entanto, quando analisados os valores acima de 10% da massa, o parâmetro da literatura traz uma margem aceitável de peso que excede ao proposto como adequado, que é definido aqui como sendo entre 10% e 15% da massa corporal. Quando analisado o padrão acima do permitido conforme os parâmetros da Lei 17.482/2013, pode-se perceber que esta se apresenta um tanto quanto mais severa que a primeira referência, pois não há um “meio termo”, ou seja, está adequado ( $\leq 10\%$ ) ou inadequado ( $>10\%$ ).

**Tabela 2.** Valores de frequência absoluta e relativa de peso da mochila transportado por escolares, conforme classificação pelos critérios da literatura e da Lei 17.482/2013 (PR).

Sexo	Adequado (%)		Aceitável (%)		Inadequado (%)	
	Liter. (< 10%)	Lei ( $\leq 10\%$ )	Liter. (10-15%)	Liter. (>15%)	Lei (>10%)	
Feminino	45,6	45,5	43,3	11,1	54,4	
Masculino	56,5	56,5	34,8	8,7	43,4	
Ambos os sexos	49,3	49,2	40,4	11,3	50,7	

Apesar dos dados contidos na Tabela 2 conterem apenas um critério ( $\leq 10\%$ ) semelhante entre si, há uma diferença quando se compara os valores de inadequação, entre uma referência e outra, haja vista que os valores que, num primeiro momento, foram avaliados como aceitável para os autores, se

enquadram como acima do permitido (>15%) conforme o que é proposto na Lei 17.482/2013.

Se analisarmos separadamente os resultados, podemos verificar que num padrão inadequado, foram classificados apenas 11,1% das meninas. Já quando analisados os valores conforme os critérios estabelecidos por Lei, pode-se perceber que este número aumenta consideravelmente, passando de 11,1% para 54,4% da amostra. A mesma diferença pode-se constatar quando são analisados os escolares do sexo masculino, conforme parâmetros da literatura, pois apenas 8,7% deste grupo se encontra no padrão inadequado. No entanto, quando analisados de acordo com a proposta contida na Lei, 43,4% destes escolares se classificam como acima do recomendado.

Quando feitas as análises do total dos escolares que compuseram a amostra, sem distinção de sexo, de acordo com os autores, foram obtidos resultados em que 49,3% se classificam no padrão adequado, 40,4% no padrão aceitável e 10,3% se enquadram no padrão inadequado. Analisando o total de escolares do presente estudo, conforme os critérios contidos na Lei, sem distinção de sexo, verificou-se que 49,3% da amostra estava de acordo o padrão aceitável e 50,7% foram classificados como acima do permitido. Esses resultados se assemelham com os apresentados por Nandi (2008), que pesquisou a relação do peso da mochila escolar com o peso da massa corporal em escolares de 10 a 15 anos de idade, de Santa Helena (Pr), onde a maioria dos escolares transportava excesso de peso em suas mochilas, em ambos os sexos e em diferentes faixas etárias, excedendo o que seria adequado.

Após o cálculo de percentual de peso transportado relacionado à massa corporal de cada escolar, verificou-se o número de escolares em cada faixa etária que atenderam ou não os critérios estabelecidos para o presente estudo. Assim, foi verificado a relação entre o peso da mochila (PM) e o peso corporal (PC) médio dos sujeitos por idade, independentemente do sexo, de acordo com os dois critérios principais critérios utilizados (Tabela 3).

**Tabela 3.** Valores médios da relação do peso da mochila (PM) transportado por escolares em relação do peso corporal (PC), por faixa etária.

Idade	N	Relação PM/PC (%)	Critério Literatura	Critério da Lei
10	6	12,2%	Aceitável	Inadequado
11	37	12,9%	Aceitável	Inadequado
12	26	10,6%	Aceitável	Inadequado
13	34	8,6%	Adequado	Adequado
14	27	10,1%	Aceitável	Inadequado
15	6	8,1%	Adequado	Adequado
Todas as idades	136	10,4%	Aceitável	Inadequado

Os resultados por grupo etário demonstram que, somente o grupo de 13 e 15 anos foram classificados como sendo adequado para os dois critérios. As demais faixas etárias oscilaram entre 10 e 15 % da massa corporal, estando assim na categoria aceitável para os parâmetros consensuais da literatura e inadequado perante os critérios da Lei paranaense. Não houve nenhuma faixa etária que se caracterizou como sendo inadequada nas duas análises, ou seja, a média dos grupos não excedeu os 15% da massa corporal transportada, mesmo embora, alguns escolares carregassem mais de 20% de seu peso na mochila.

Verificamos também que as faixas etárias que mais estiveram acima dos 10% da massa corporal,

são as de 10 e 11 anos, que compreendem geralmente ao 6º ano, semelhante ao estudo de Candotti et al. (2012), que concluiu que os que transportavam mochilas com maiores cargas foram os alunos com estas mesmas idades. Podemos ainda, analisar que a média de todas as faixas etárias resultou a um valor de 10,41%, que se enquadra dessa forma como aceitável conforme os parâmetros da literatura e inadequado pelo que determina a Lei.

De modo geral, observou-se que existe uma diferença bem significativa, quando comparamos as duas referências de análise, pois, avaliando o resultado geral da proposta da literatura, a grande maioria dos escolares se encontra nos padrões adequado e aceitável, que juntos representam quase 90% da amostra, e quando analisado os resultados a partir da Lei 17.482/2013, os valores entre adequado e inadequado, são próximos, prevalecendo com pouca diferença o padrão inadequado.

#### 4 CONCLUSÃO

Os resultados desse estudo demonstram que quando feitas as médias agrupadas pela faixa etária, nenhum dos grupos esteve inadequado conforme os parâmetros da literatura que é de até 15% de peso transportado da massa corporal, porém, conforme a Lei 17.482/2013, quatro dos seis grupos etários estiveram inadequados, sendo eles de 10, 11, 12 e 14 anos, lembrando que para essa fonte o máximo de peso transportado aceitável é de 10% da massa corporal. De acordo com o percentual de peso transportado estabelecido pela mesma Lei, a maioria das meninas (54,4%) transporta peso inadequado enquanto os meninos (43,5%) são a minoria.

Haja vista que a Lei Paranaense 17.482/2013 entrou em vigor com as sanções previstas a partir de janeiro de 2014, sendo elas, advertência, no caso de primeira ocorrência, e multa a cada caso de inadequação constatado, podendo ser dobrado em caso de reincidência, fica um alerta sobre o assunto, para pais, escolares e instituições, pois o transporte de carga excessiva nas mochilas, além de prejudicar a saúde postural de crianças e adolescentes, pode vir a se tornar caso de advertência e multa, caso não seja cumprida.

As instituições de ensino devem agir de forma a conscientizar pais e escolares, dos malefícios que a o peso das mochilas acima do permitido pela Lei podem causar e para isto, sugere-se que seja dada mais atenção a esse assunto durante o período em que crianças e adolescentes estão na escola, principalmente nas aulas de Educação Física, tendo em vista que saúde é um dos componentes atuais dos documentos que regem esta disciplina na escola

#### 5 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. A. A. **Efeito do transporte de mochilas na ocorrência de sintomas músculo-esqueléticos na coluna lombar e membros inferiores em adolescentes com diferentes níveis de maturação**. Lisboa. 2011. 98f. Dissertação (Mestrado em Ergonomia) – Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2011.

BRANDALIZE, M.; LEITE, N. Alterações ortopédicas em crianças e adolescentes obesos. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 23, n. 2, p. 283-8, 2010.

FERNANDES, S. M. S. **Efeitos da orientação postural na utilização de mochilas escolares em estudantes do Ensino Fundamental**. São Paulo. 2007. 61f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

NANDI, T. **Análise do peso da mochila escolar em alunos de 10 a 15 anos de idade do Colégio**

**Estadual de Santa Helena.** Santa Helena, 2008. 61f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2008.

PARANÁ. Lei nº 17.482, de 10 de janeiro de 2013. Casa Civil - Sistema Estadual de Legislação. Dispõe sobre o peso bruto máximo do material escolar dos alunos de estabelecimentos de ensino públicos e privados do Estado do Paraná. **Diário Oficial nº. 8.874**, Curitiba, Paraná, 10 de janeiro de 2013. Disponível em: <<http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=85043&indice=1&totalRegistros=1>>. Acessado em: 26 de julho de 2016.

---

Autor correspondente: **Maria das Graças Anguera**

E-mail: [graca.anguera@bol.com.br](mailto:graca.anguera@bol.com.br)

Recebido em 28 de julho de 2016.

Aceito em 12 de dezembro de 2016.