

O PESO DA MOCHILA ESCOLAR RELACIONADO AO PESO DA CRIANÇA: ANÁLISE EM ALUNOS DE 1º AO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PARTICULAR DE CANOAS – RS – BRASIL

SCHOOL BACKPACK WEIGHT RELATED TO CHILD WEIGHT: ANALYSIS OF STUDENTS FROM 1ST TO 5TH GRADE OF AN ELEMENTARY PRIVATE SCHOOL AT CANOAS – RS – BRAZIL

Amanda da Silva Pereira¹, Adriana Marques Toigo²

¹Centro Poliesportivo do Centro Universitário La Salle – Canoas (RS), Brasil.

²Cursos de Licenciatura e Bacharelado em Educação Física e Fisioterapia do Centro Universitário La Salle – Canoas (RS), Brasil.

Data de entrada do artigo: 17/01/2013

Data de aceite do artigo: 06/05/2013

RESUMO

Introdução: Alterações posturais estão cada vez mais comuns entre indivíduos adultos; contudo, estes problemas podem se originar na infância, que consiste em um período de desenvolvimento bastante propício para adquirir vícios posturais. **Objetivo:** Verificar se o peso da mochila escolar transportada por alunos do 1º ao 5º ano do ensino fundamental estava dentro dos limites de tolerância em relação ao peso corporal. **Materiais e Métodos:** Estudo de corte transversal composto por 98 indivíduos de ambos os sexos com $8,5 \pm 1,5$ anos. Utilizaram-se como instrumentos de medida uma balança, um estadiômetro e um formulário de informações pessoais com perguntas fechadas e abertas. **Resultados:** Verificou-se que 46,94% das crianças estavam com sobrepeso ou obesas. Ficou evidenciado que 68,37% das crianças transportavam na mochila cargas acima da faixa de tolerância. Não houve associação entre estar ou não dentro da faixa de tolerância em função da série e também não houve diferença no percentual do peso da mochila em relação ao peso da criança em função do ano escolar. Para a maioria das crianças (69,39%), suas mochilas eram um pouco pesadas ou muito pesadas. Em relação ao que se transportava na mochila, a maioria das crianças (77,55%) afirmou transportar somente o material necessário para o dia de aula. **Conclusão:** A maior parte das crianças transportava na mochila carga acima da faixa de tolerância de 10% do seu peso corporal total.

Palavras-chave: criança; suporte de carga; peso corporal.

ABSTRACT

Introduction: Postural changes are increasingly common among adults; however, these problems may originate in childhood, which consists favorable period to acquire poor posture. **Objective:** Determine if the weight of school bag is within the limits of tolerance related to the children's body weight (10%) among students from 1st to 5th grade of elementary school. **Methods:** The cross-sectional study was composed by 98 individuals with 8.5 ± 1.5 years. A bathroom scale, a stadiometer and a personal information form with open and closed questions were used as instruments. **Results:** It was demonstrated that 68.37% of the children carried loads above tolerance inside the backpack. Based on the result of the body mass index, 46.94% of the children were overweight or obese. There was no association between being or not within the tolerance range related to the school year and there was no difference in the percentage of the weight of the backpack related to the children's weight according to the school year. On the perception of the weight of school bag, 69.39% of the children reported that their backpacks were a little heavy or very heavy. Related to the content inside the backpack, most of the children (77.55%) said that they only carry the necessary material for the school day. **Conclusion:** Most of the children carry loads inside their backpack above the tolerance range of 10% of their body weight.

Keywords: child; weight-bearing; body weight.

1. INTRODUÇÃO

Postura é definida como a posição ou atitude do corpo em disposição estática ou o arranjo harmônico das partes corporais em situações dinâmicas¹.

Uma boa postura é resultado da capacidade que os ligamentos, cápsulas e tônus muscular têm para suportar o corpo ereto, permitindo sua permanência na mesma posição por períodos prolongados de tempo, sem desconforto e com baixo consumo energético. Na postura denominada padrão, a coluna vertebral se apresenta neutra, com curvaturas fisiológicas normais e com os ossos dos membros inferiores em alinhamento adequado para a sustentação do peso corporal. O posicionamento neutro da pelve, por sua vez, conduz ao alinhamento do abdome, do tronco e dos membros inferiores. O tórax e a região superior da coluna se posicionam de maneira que a função dos órgãos respiratórios seja favorecida. A cabeça fica ereta, mantendo o equilíbrio e minimizando a sobrecarga na musculatura cervical². A postura envolve equilíbrio, coordenação neuromuscular e adaptação. O corpo está adequadamente equilibrado quando a cabeça está posicionada acima do sacro, de modo que um fio de prumo passe, visivelmente, através do ouvido, da articulação do ombro, do grande trocânter do fêmur, ligeiramente anterior à linha mediana da articulação do joelho e termine anteriormente ao maléolo lateral³.

Atualmente, alterações posturais estão cada vez mais comuns entre indivíduos adultos. Nesse período da vida, as patologias podem se tornar irreversíveis ou, até mesmo, sem tratamento. Contudo, estes problemas podem se originar na infância, a qual consiste em um período de desenvolvimento bastante propício para adquirir vícios posturais em razão de vários fatores, tais como: a falta de exercícios; o tempo de permanência na posição sentada na escola; a maneira como se fica sentado na frente da televisão, do videogame e do computador, além do transporte de sobrecarga (como é o caso da mochila escolar). As crianças, quando comparadas aos adultos, são indivíduos em crescimento, por isso, seus tecidos são estruturalmente mais frágeis em relação à incidência de cargas mecânicas. Estas cargas, quando impostas durante o desenvolvimento infantil, podem modelar o tamanho, o formato e a estrutura da coluna vertebral, desencadeando dores e curvaturas posturais anormais⁴.

Um dos fatores mais citados em relatos científicos refere-se aos hábitos relacionados às atividades escolares. Embora as alterações posturais e dores na coluna vertebral sejam apontadas como multicausais, a queixa de "dor nas costas" é a terceira maior queixa feita pelas crianças nas atividades escolares e de lazer⁵. Ainda não há estatísticas no Brasil, mas especialistas afirmam que têm observado que é cada vez maior o número de meninos e meninas em idade escolar que

se queixam de dores lombares^{6,7}. Em um estudo realizado com 120 escolares com idades entre 7 e 12 anos foi encontrada associação entre a presença de dor nas costas e o transporte da mochila escolar no cotidiano dos estudantes investigados⁸. Em outra investigação, levada a cabo com 1.043 crianças com idades entre 12 e 17 anos, também ficou evidenciado que carregar mochilas pesadas aumentava o risco de dor nas costas, bem como o de desenvolver patologias nessa região⁹.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), o peso da mochila escolar não deve ultrapassar 10% do peso corporal da criança que cursa o ensino fundamental^{4,7,10-13}.

O objetivo deste estudo foi verificar se o peso da mochila escolar estava dentro dos limites de tolerância em relação ao peso corporal de alunos dos 1º ao 5º anos do ensino fundamental. Além disso, também se buscou realizar uma avaliação física por meio do Índice de Massa Corporal (IMC) para definir o perfil dos alunos; verificar se houve associação entre os anos escolares na relação entre o peso da mochila e o peso dos alunos; verificar qual era a percepção dos alunos em relação ao peso da mochila e verificar se os alunos transportavam na mochila apenas o necessário para as atividades diárias da escola.

Os resultados de uma pesquisa dessa natureza podem contribuir para o nível de atenção primária da saúde, uma vez que fornecem subsídios aos profissionais que se inserem na escola sobre a importância de hábitos posturais adequados. Desse modo, esses profissionais serão capazes de orientar pais e alunos sobre a organização do material escolar, a fim de evitar sobrecargas desnecessárias visando à promoção da qualidade de vida das crianças. Os resultados também podem contribuir no sentido de incentivar a prescrição de exercícios compensatórios e corretivos nas aulas de Educação Física como parte das rotinas nos planos de aula.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo, caracterizado como de corte epidemiológico transversal, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário La Salle, Canoas, Brasil, sob o protocolo de aprovação nº 9519 de 29 de março de 2012.

A amostra foi composta por alunos de 1º ao 5º ano do ensino fundamental do turno da manhã de uma escola particular da cidade de Canoas (RS). O critério de inclusão foi ser aluno do 1º ao 5º ano do ensino fundamental do turno da manhã munido do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelos responsáveis legais. Foram excluídos do estudo alunos que não transportavam material escolar em mochilas ou bolsas.

De acordo com a secretaria da escola, em março de 2012, havia 131 alunos regularmente matriculados e ativos nas turmas dos 1º ao 5º anos do ensino fundamental no turno da manhã. Para calcular o tamanho da amostra foi utilizada a equação proposta para essa finalidade quando se conhece o tamanho da população, assumindo-se um erro amostral de 5%¹⁴. O resultado desse cálculo apontou que a amostra aleatória simples deveria ser composta por, no mínimo, 98 indivíduos.

A coleta de dados foi realizada na escola, durante o horário de aula. Foram coletados dados de estatura, peso corporal e peso da mochila. As crianças foram analisadas vestidas e calçadas. Para a pesagem corporal da criança e da mochila foi utilizada uma balança digital modelo *G/l*ass da marca Supermedy®, aferida e com graduação de 100 g com capacidade para até 150 kg. Para verificar a estatura das crianças foi utilizado um estadiômetro de parede para até 2 m da marca WISO®. Os dados pessoais (nome, idade, ano escolar e sexo) e informações sobre como a criança ia e voltava da escola; quem carregava a mochila durante o deslocamento casa-escola-casa; como a mochila era transportada durante o deslocamento casa-escola-casa; o que a criança achava do peso da mochila; se a criança percebia dificuldade em transportar a mochila; se a criança transportava somente os materiais solicitados pela escola; que outros objetos a criança transportava e quem arrumava sua mochila foram obtidos por meio de uma entrevista semiestruturada. Todas as respostas foram anotadas pelo responsável pela coleta dos dados.

Os dados coletados foram analisados com o auxílio do pacote estatístico SPSS para *Windows*, versão 15.0.

3. RESULTADOS

A amostra foi composta aleatoriamente por 62 meninos e 36 meninas com médias de idade de $8,5 \pm 1,5$ anos, estatura de $1,31 \pm 0,1$ m e peso de $36,8 \pm 10,6$ kg. Das 98 crianças, 13,3% eram alunos do 1º ano; 14,3% do 2º ano; 24,5% do 3º ano; 22,4% do 4º ano e 22,5% do 5º ano.

A Figura 1 apresenta os resultados do cálculo do IMC das crianças, cujos dados foram obtidos por meio de por meio da avaliação física. Em uma primeira vista, o valor que mais se destaca é o de IMC normal (36,73%). Todavia, somando-se os dados de sobrepeso e obesidade, é possível identificar que 46,94% das crianças encontravam-se acima do IMC normal. Mesmo que esse resultado represente um pouco menos do que a metade do tamanho da amostra, não se pode desprezar o achado.

Em uma análise mais específica, buscou-se identificar o perfil de IMC das crianças de acordo com o sexo

(Figura 2). De um modo geral, a distribuição de valores do IMC é bastante parecida entre meninos e meninas na classificação de IMC abaixo do normal. Nas demais classificações, a distribuição variou ligeiramente. Foi verificado um percentual 4% maior de meninas com IMC normal; 6,70% maior de meninos na categoria sobrepeso e, finalmente, um percentual 3,14% maior de meninas consideradas obesas.

Via de regra, as crianças costumam transportar o material escolar em mochilas; todavia, o modo utilizado para esse transporte pode variar. Foi observada a maneira como as crianças transportavam suas mochilas ao dirigirem-se ao local da coleta de dados (Figura 3). Foram identificados sete padrões distintos de transporte, sendo que o mais frequente foi o transporte da mochila de duas alças com fixação dorsal.

A Figura 4 mostra que somente 31,63% das crianças avaliadas no presente estudo transportavam carga na mochila dentro da faixa de tolerância, a qual consiste em até 10% do peso corporal da criança^{4,7,10,11,12,13}, enquanto 68,37% das crianças transportavam peso na mochila acima da faixa de tolerância.

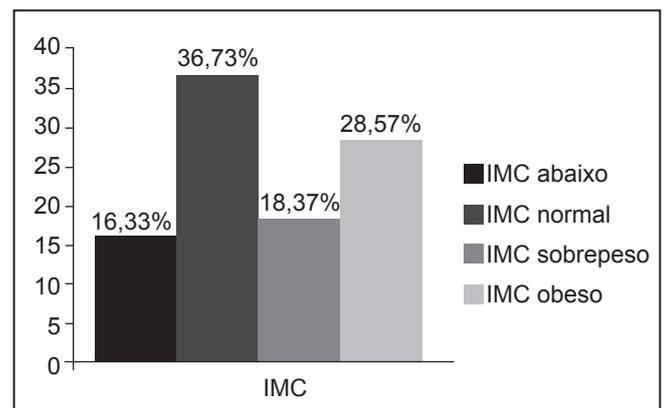


Figura 1: Índice de Massa Corporal das crianças avaliadas.

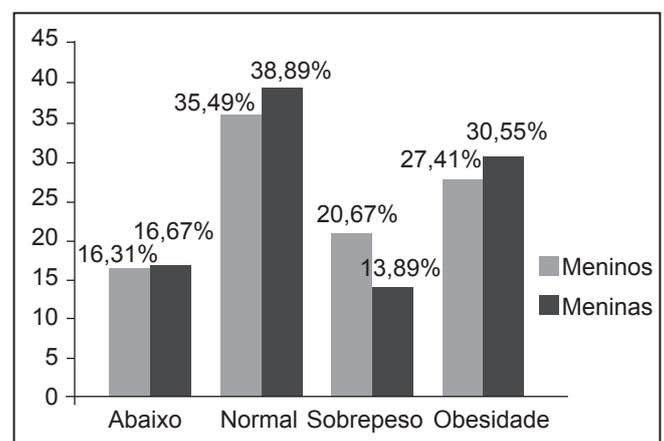


Figura 2: Índice de Massa Corporal de acordo com o sexo.

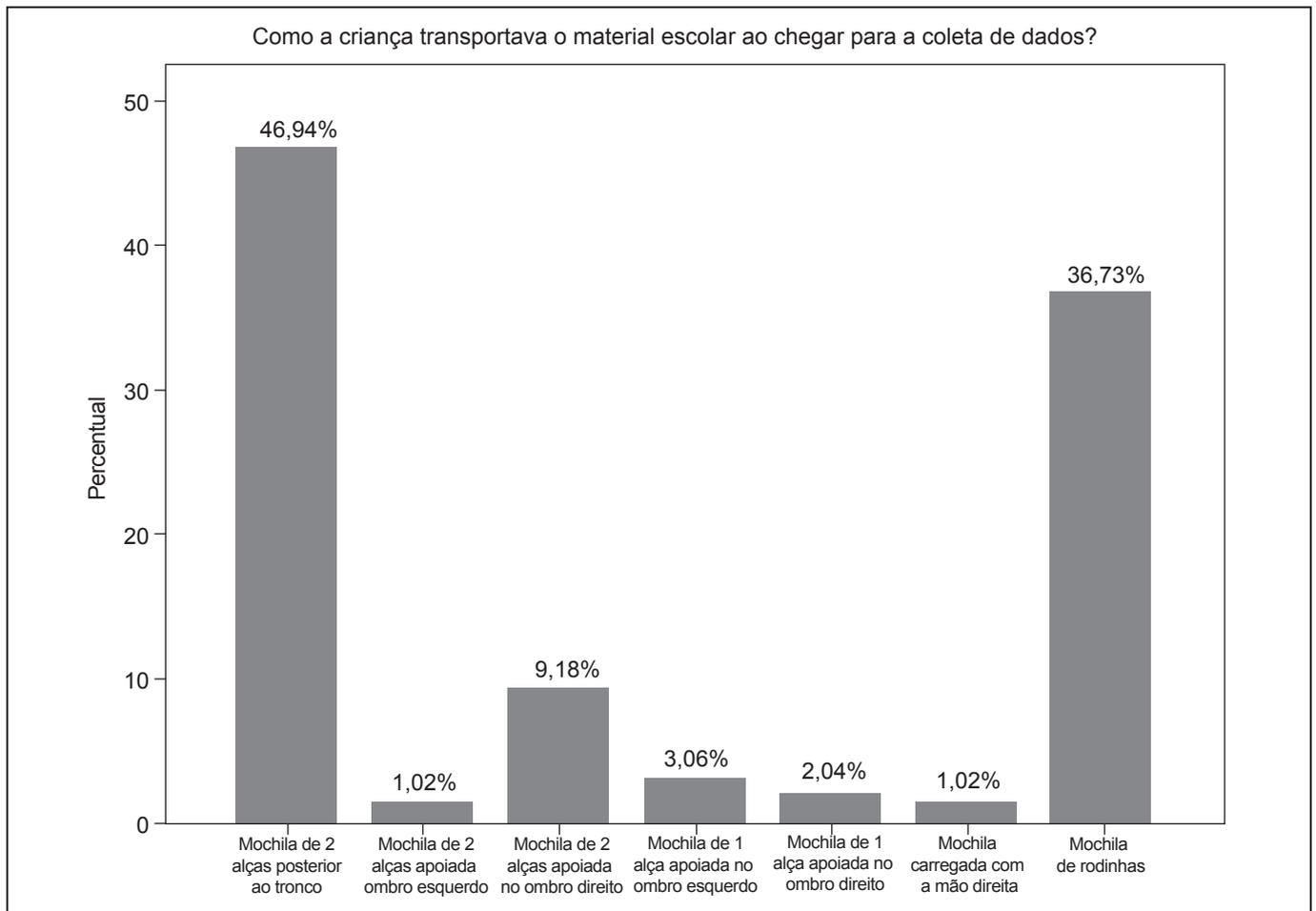


Figura 3: Tipo de mochila e modo de transporte.

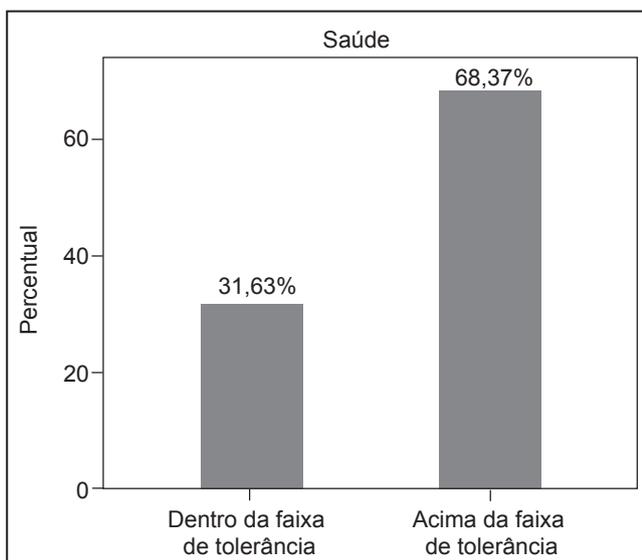


Figura 4: Peso da mochila em relação ao peso corporal da criança.

Para verificar se havia associação entre estar ou não dentro da faixa de tolerância em função da série, utilizou-se o teste Qui-Quadrado ($p < 0,05$). O resultado do teste foi 9,013, com nível de significância de 0,061, excluindo essa associação. Também se buscou saber se havia diferenças

no percentual do peso da mochila em relação ao peso da criança em função do ano escolar. Para isso, utilizou-se uma ANOVA Oneway ($p < 0,05$). O resultado calculado foi de $F = 1,648$, com nível de significância de 0,169, o que não denotou diferença entre os grupos.

A Figura 5 mostra a percepção da criança em relação ao peso da sua mochila. Chama a atenção que a maioria das crianças participantes do presente estudo (69,39%) admitiu que sua mochila tinha carga elevada, considerando-a um pouco pesada ou muito pesada.

Para verificar a veracidade das respostas dadas à questão apontada na Figura 5, perguntou-se às crianças sobre a dificuldade em carregar a mochila (Figura 6). É interessante notar a contradição entre as respostas das crianças às perguntas apresentadas nas Figuras 5 e 6. Embora na Figura 5 a maioria das crianças (69,39%) tenha respondido que achava a mochila um pouco pesada ou muito pesada, na Figura 6 o somatório das respostas “muito fácil de carregar”, “fácil de carregar” e “normal de carregar” foi de 70,41%, dando a entender que as crianças não percebiam dificuldade ao transportá-la.

Considerou-se importante compreender se o conteúdo da mochila dizia respeito exclusivamente aos materiais

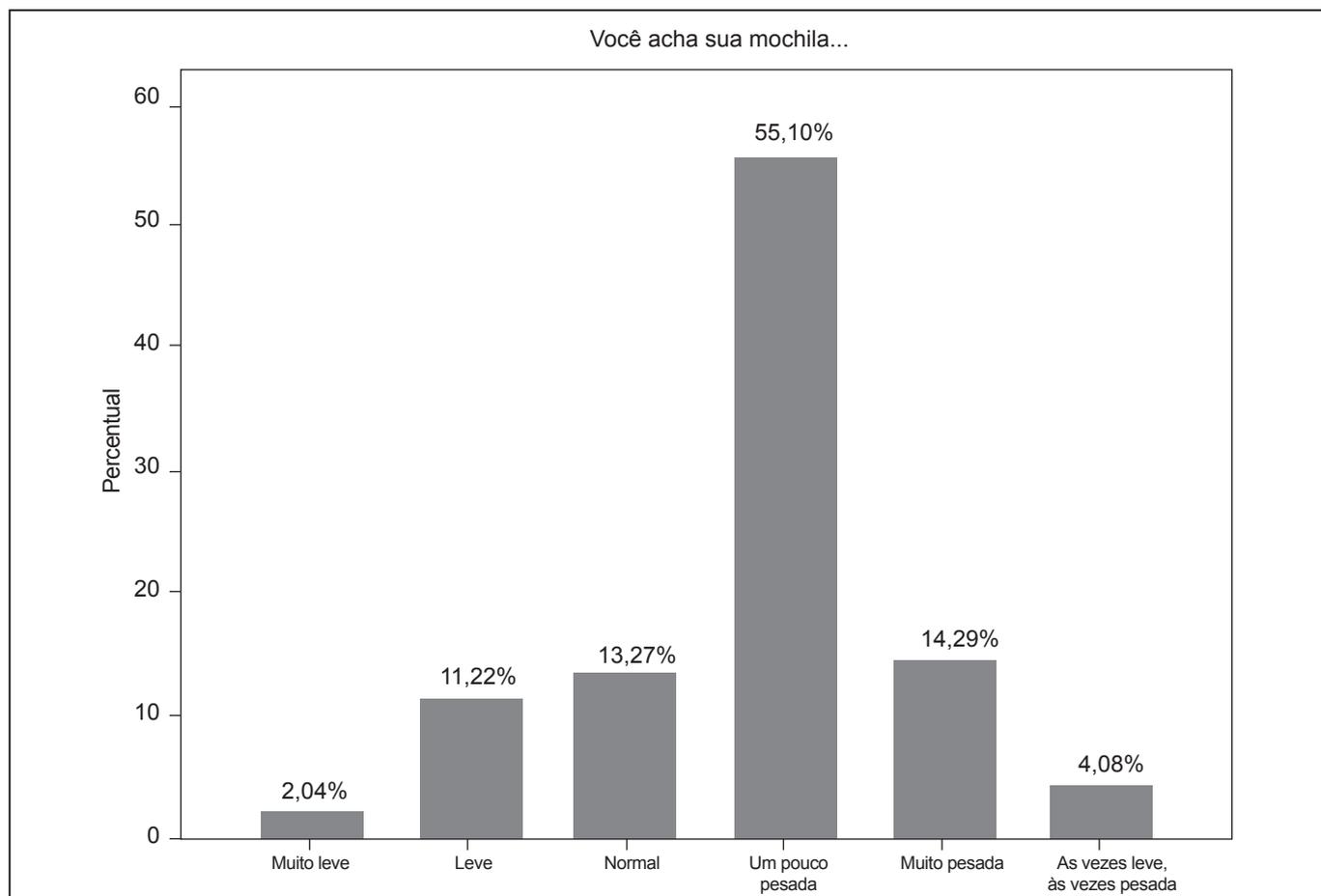


Figura 5: Percepção da criança em relação ao peso da sua mochila.

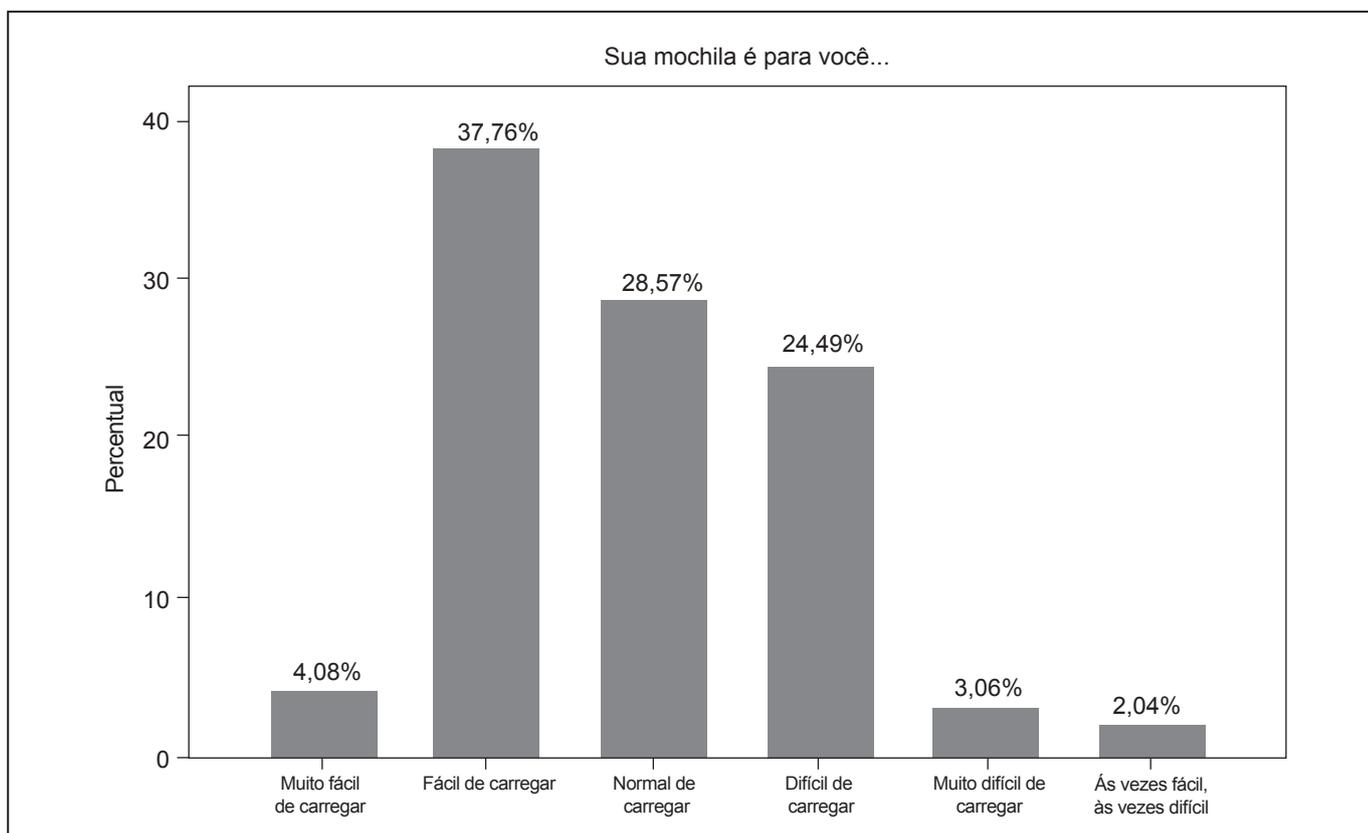


Figura 6: Percepção da criança em relação a dificuldade de transporte da sua mochila.

utilizados para as atividades realizadas na escola ou se, além destes, as crianças carregavam outros objetos, o que poderia se traduzir em um possível incremento desnecessário ao peso da mochila (Figura 7). A maior parte das crianças disse que carregava somente os materiais a serem utilizados no dia da aula.

Com relação ao conteúdo da mochila, quando perguntadas sobre o que transportavam além do material escolar, 3,06% das crianças responderam que carregavam jogos e/ou brinquedos; 43,88% carregavam lanche; 11,22% carregavam roupas; 6,12%, celular e/ou maquiagem; 17,35% não carregavam nada além do material escolar; 17,35% carregavam dois dos itens já citados e 1,02% carregava três dos já itens citados.

Quando questionadas sobre quem carregava a mochila quando iam para escola e voltavam para casa, 59,18% das crianças responderam que elas mesmas sempre carregavam a mochila; 26,53% responderam que às vezes elas mesmas carregavam, mas às vezes quem as trazia para a escola carregava e 14,29% responderam que sempre quem as trazia para a escola é quem carregava a mochila. Cabe destacar que, mesmo que no trajeto casa-escola-casa a criança tivesse ajuda para transportar a mochila, em determinadas situações dentro da escola ela teria que executar essa tarefa sozinha. No caso da escola investigada, os alunos dos 4º e 5º anos (44,9%) estudavam no segundo andar, o que implicava em transportar a mochila ao subir e descer dois lances escadas pelo menos duas vezes ao dia. Nessa situação, mesmo as mochilas de rodinhas precisavam ser carregadas nas mãos ou nas costas.

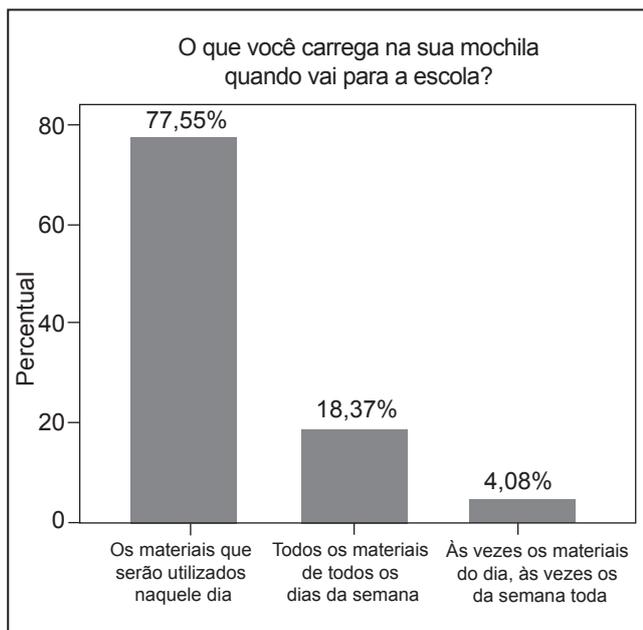


Figura 7: Materiais transportados pela criança dentro da mochila.

A maioria dos alunos (63,27%) respondeu que eles próprios arrumavam sua mochila; 22,45% responderam que outra pessoa arrumava e 14,29% responderam que às vezes eles mesmos, às vezes outra pessoa.

4. DISCUSSÃO

Na presente investigação evidenciou-se que praticamente metade da amostra apresentava sobrepeso ou obesidade. Em um estudo sobre a caracterização postural da coluna de crianças obesas, com sobrepeso e eutróficas de 7 a 10 anos conduzido no Hospital Universitário da Universidade de São Paulo, observou-se maior incidência de hiperlordose lombar (62%) e protração da cabeça (51%) no grupo de crianças obesas, sendo 53,85% e 41,67% em crianças sobrepeso e 35% e 12% em crianças do grupo eutrófico¹⁵. Foi observada, ainda, maior tendência em apresentar aumento nas curvaturas sagitais da coluna, principalmente na lordose e na cervical, no grupo de crianças obesas e tendência ao aumento apenas da curvatura cervical em crianças do grupo sobrepeso. Em contrapartida, em outra investigação feita com 50 escolares entre 13 a 16 anos, no Vale do Rio do Sinos (RS), foi descartada a possibilidade de as alterações posturais terem alguma correlação com o excesso de adiposidade¹⁶.

Com relação ao padrão de transporte da mochila, nessa investigação, o mais frequente foi o transporte de mochilas de duas alças com fixação dorsal. Esse tipo de transporte de mochila favorece o pronunciamento da flexão anterior do tronco, provocando aumento da demanda da musculatura lombar e da compressão intradiscal entre a 5ª vértebra lombar e a 1ª vértebra sacral¹⁷. Quanto maior o peso da mochila, maior será o nível de compressão. O ideal seria que as crianças transportassem mochilas com fixação dorsal, porém com a devida orientação relacionada ao peso do material¹⁸. A mochila de rodinhas, segundo padrão mais frequentemente transportado pelas crianças do presente estudo, parece ser indicada como a forma mais ergonômica de transporte de cargas; ainda assim, deve-se observar a altura correta da alça para que a criança não precise inclinar o tronco ao puxá-la. Além disso, o puxador deve ser ajustável à altura da criança, não devendo ser maior nem menor que a altura do braço estendido¹⁹. Crianças que utilizam mochilas com fixação escapular apresentam alterações no plano látero-lateral e observaram modificações no deslocamento tóraco-lombar, na linearidade do ombro e na distância cotovelo-tronco, com desenvolvimento de curvaturas laterais^{13,17,20}. Na amostra avaliada no presente estudo, 15,3% das crianças utilizavam esse tipo de mochila e/ou transportavam a mochila de duas alças em um ombro só, portanto, provavelmente estavam mais expostas a esse tipo de risco.

A postura da criança sofre transformações dos 7 aos 12 anos de idade em função da busca pelo equilíbrio compatível com as novas proporções do corpo. Sua mobilidade é extrema, pois o corpo tende a adaptar-se à atividade que está desenvolvendo. Seus hábitos posturais, sendo bons ou ruins, irão repercutir na vida adulta²¹. A alta prevalência de transporte de sobrecarga por escolares tem sido reportada como um dos fatores de risco para dor nas costas^{9,22}. Os casos de algias na coluna vertebral têm aumentado no período do nascimento aos 20 anos de idade e dos 7 aos 14 anos é que as deformidades ósseas se desenvolvem, sendo o momento propício para correções posturais²³. Um estudo recente reportou a presença de hiperlordose em 80% das crianças que carregavam sobrecarga na mochila escolar⁴. Em outra investigação, foi feita uma análise entre cadeiras e mochilas escolares relacionando-as a possíveis deformidades na coluna de crianças entre 8 a 11 anos⁶. Os resultados encontrados também demonstraram alta associação entre o transporte de sobrecargas e a má postura^{6,13,20}.

Com relação à percepção de peso da mochila, a maioria das crianças avaliadas no presente estudo respondeu que achava sua mochila um pouco pesada ou muito pesada. Esses resultados são corroborados por achados de um estudo anterior no qual ficou evidenciado que 50,8% dos alunos em idade escolar investigados também percebiam suas mochilas como pesadas²⁴. Análises relacionando dores musculoesqueléticas a seus fatores de risco em alunos com idades entre 12 e 17 anos e 11 e 12 anos, respectivamente, apontaram maior prevalência de dor no sexo feminino, em virtude de as meninas transportarem mochilas mais pesadas^{9,25}. Os locais mais prevalentes de dor foram os ombros e a coluna lombar²⁵.

Uma possível interpretação quanto à percepção das crianças em relação à dificuldade de transporte das mochilas ter entrado em contradição com a percepção em relação ao peso das mesmas é que talvez as crianças não quisessem admitir que era difícil carregar a mochila, por receio de que não lhes fosse permitido levar objetos além dos necessários para as atividades escolares ou, então, que fossem apontadas por seus pais, familiares ou professores como fracas ou incapazes de transportar algo considerado pesado.

Com relação ao conteúdo da mochila, o fato de a maioria das crianças ter admitido que carregava somente os materiais utilizados no dia da aula serve de alerta para que os professores reflitam sobre a necessidade de tantos materiais no cotidiano dos estudantes e sobre a relação dessa sobrecarga com as questões posturais pertinentes. Uma possível alternativa para minimizar o transporte de cargas é a disponibilidade de armários individuais com algum dispositivo de segurança que possibilite que os estudantes deixem na escola materiais que não serão utilizados fora dela. Um estudo comparou

a prevalência de excesso de peso nas mochilas das crianças de escolas públicas e particulares e indicou que 68,6% das crianças das escolas particulares carregam peso acima do recomendado, contra 9,3% das crianças de escolas públicas. A conclusão foi que, devido ao maior poder aquisitivo das crianças de escolas particulares, o tipo de material carregado nas mochilas costuma ser mais abundante e pesado (como é o caso de mochilas grandes, mochilas de rodinhas, cadernos grandes de capa dura, estojos com diversas canetas, etc).²⁶

No presente estudo verificou-se que a maioria das crianças arrumava sozinha sua mochila. Uma pesquisa realizada com alunos das 1ª a 8ª séries do ensino fundamental na cidade de Pelotas (RS) comparou o peso da mochila escolar dos alunos de uma escola privada com os de uma escola pública. Constatou-se que na grande maioria das vezes quem arrumava o material também era a criança²⁶, corroborando os dados da presente investigação. Outro estudo alerta para o fato de que a maioria dos pais desconhece o conteúdo da mochila das crianças, bem como os limites toleráveis de transporte de sobrecarga, e recomenda que crianças, pais e professores sejam educados sobre as características das mochilas e as estratégias de transporte²⁷. Na mesma perspectiva, acredita-se que as crianças são capazes de aprender e adquirir hábitos saudáveis quanto ao conteúdo e transporte da mochila, a fim de prevenir futuras dores nas costas²⁸.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados neste estudo apontam que 68,37% das crianças de 1º ao 5º ano do turno da manhã de uma escola particular da cidade de Canoas (RS) transportavam cargas acima da faixa de tolerância de 10% do seu peso corporal total. A partir da avaliação física realizada por meio do IMC verificou-se que 46,94% das crianças estavam com sobrepeso ou obesas. Não houve associação entre estar ou não dentro da faixa de tolerância em função da série e também não houve diferenças no percentual do peso da mochila em relação ao peso da criança em função do ano escolar. Sobre a percepção do peso da mochila escolar, a maioria das crianças referiu sua mochila como sendo um pouco pesada ou muito pesada (69,39%). Em relação ao que se transportava na mochila, a maioria das crianças afirmou transportar somente o material necessário para o dia de aula (77,55%), porém, 43,88% também carregavam o lanche.

Os resultados obtidos neste estudo fornecem indicativos sobre necessidade de sessões educativas sobre o uso da mochila escolar destinadas a professores, alunos e seus responsáveis. A maioria das crianças (68,37%) transportava mochila com peso acima da faixa de tolerância para o seu peso corporal. Uma possível interpretação para esse achado é que talvez a maioria dos pais

ou responsáveis não tenha conhecimento sobre a faixa de tolerância do peso da mochila em relação ao peso da criança, dos possíveis comprometimentos posturais associados a esse sobrepeso carregado pelas crianças

e sobre a quantidade de sobrepeso que efetivamente as crianças carregam nas mochilas, já que 63,27% das crianças responderam que arrumam sozinhas suas mochilas e 59,18% alegam que são elas próprias que as transportam.

REFERÊNCIAS

1. Lehmkuhl LD, Smith LK. Cinesiologia clínica de Brunnstrom. São Paulo: Manole; 1997.
2. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG, Rodgers MM, Romani WA. Músculos: provas e funções. São Paulo: Manole; 2007.
3. Cailliet R. Lombalgias: síndromes dolorosas. São Paulo: Manole; 2008.
4. Moura BM, Fonseca CO, Paixão TF. Relação quantitativa entre o peso da mochila escolar x o peso da criança e suas possíveis alterações e algias. [Trabalho de Conclusão de Curso]. Belém (PA): Universidade da Amazônia; 2009.
5. Salminen JJ, Pentti J, Terho P. Low back pain and disability in 14-year-old schoolchildren. *Acta Paediatr.* 1992 Dec; 81(12):1035-9.
6. Ainhagne M, Santhiago V. Cadeira e mochila escolares no processo de desenvolvimento da má postura e possíveis deformidades em crianças de 8-11 anos. *Colloquium Vitae.* 2009; 1(1):1-7.
7. Fernandes SMS, Casarotto RA, João SMA. Efeitos de sessões educativas no uso das mochilas escolares em estudantes do ensino fundamental I. *Rev Bras Fisioter.* 2008; 12(6):447-53.
8. Rebolho MCT, Rocha LE, Teixeira LR, Casarotto RA. Prevalência de dor músculo esquelética e percepção de hábitos posturais entre estudantes do ensino fundamental. *Rev Med.* 2011 abr/jun; 90(2):68-77.
9. Rodríguez-Oviedo P, Ruano-Ravina A, Pérez-Ríos M, García FB, Gómez-Fernández D, Fernández-Alonso A, Carreira-Núñez I, García-Pacios P, Turiso J. School children's backpack, back pain and back pathologies. *Arch Dis Child.* 2012 Aug; 97(8):730-32.
10. Hong Y, Brueggemann GP. Changes in gait patterns in 10-year-old boys with increasing loads when walking on a treadmill. *Gait Posture.* 2000 Jun; 11(3):254-59.
11. Negrini S, Carabalona RA. Backpacks on schoolchildren's perceptions of load, associations with back pain and factors determining the load. *Spine (Phila Pa 1976).* 2002 Jan; 27(2):187-95.
12. Houghton KM. Review for generalist: evaluation of low back pain in children and adolescents. *Pediatr Rheumatol Online J.* 2010 Nov; 8:28.
13. Kistner F, Fieber I, Roach K. Effect of backpack load carriage on cervical posture in primary schoolchildren. *Work.* 2012; 41(1):99-108.
14. Barbeta PA. Estatística aplicada às ciências sociais. Florianópolis: Ed. da UFSC; 2003.
15. Kussuki MOM, João SMA, Cunha ACP. Caracterização postural da coluna de crianças obesas de 7 a 10 anos. *Fisioter Mov.* 2007; 20(1):77-84.
16. Fonseca ALG. Prevalência de IMC e sua relação com algias nos mi's e coluna dorsal em escolares do ensino fundamental de uma escola da cidade do Vale do Rio dos Sinos/RS. [Trabalho de Conclusão de Curso]. Novo Hamburgo (RS): Universidade FEEVALE; 2009.
17. Braccialli LMP, Vilarta R. Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais. *Revista Paulista de Educação Física.* 2000; 14(2):159-71.
18. Ferreira MS. Definição de critérios de avaliação técnico-funcional e de qualificação de mobiliário escolar. [Tese de Doutorado]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina; 2001.
19. Fraga C. Mochilas: problema de saúde pública. *Extra Classe.* 2012; 17(163):8.
20. Ramprasad M, Alias J, Raghuvver AK. Effect of backpack weight on postural angles in preadolescent children. *Indian Pediatr.* 2010 Jul; 47(7):575-80.
21. Ferronato A, Candotti CT, Silveira RP. A incidência de alterações do equilíbrio estático da cintura escapular em crianças entre 7 a 14 anos. *Movimento.* 1988; 5(9):24-30.
22. Neuschwander TB, Cutrone J, Macias BR, Cutrone S, Murthy G, Chambers H, Hargens AR. The effect of backpacks on the lumbar spine in children: a standing magnetic resonance imaging study. *Spine (Phila Pa 1976).* 2010 Jan 1;35(1):83-8.

REFERÊNCIAS

23. Bancoff ADP, Zamai CA, Crivelli DM, Barros DD, Moraes AC. Estudo das assimetrias, desvios e desníveis do sistema locomotor através de análise postural. 24th Simpósio Internacional de Ciências do Esporte – Vida ativa para o Novo Milênio; 2001; São Paulo. São Paulo; 2001.
24. Van GC, Dols JJC, Rover CM, Sing HRA, Vet HCM. The weight of schoolbags and occurrence of neck, shoulder, and back pain in young adolescents. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2003 May; 28(9):916-21.
25. Matos M, Festas C, Lourenço M. Análise e associação da dor musculoesquelética inespecífica e os seus factores de risco em crianças. [Trabalho de Conclusão de Curso]. Porto (PT): Universidade Fernando Pessoa; 2011.
26. Giusti PH. Análise qualitativa do material escolar em uma instituição privada e uma pública de Pelotas-RS. [Dissertação de Mestrado]. Pelotas (RS): Universidade Católica de Pelotas; 2004.
27. Javadivala Z, Allahverdipour H, Dianat I, Bazargan M. Awareness of parents about characteristics of a healthy school backpack. *Health Promotion Perspectives*. 2012; 2(2):166-72.
28. Vidal J, Borràs PA, Ponseti FJ, Cantallops J, Ortega FB, Palou P. Effects of a postural education program on school backpack habits related to low back pain in children. *Eur Spine J*. 2013 Apr; 22(4):782-7.

Endereços para correspondência:

Adriana Marques Toigo
adrytoigo@terra.com.br

Amanda da Silva Pereira
amanda.uni@ibest.com.br