

**VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG campus Bambuí  
II Mostra de Extensão**

**O uso de práticas ergonômicas e de ginástica laboral nas escolas**

**Dessyrre Aparecida Peixoto da Silva<sup>1</sup>; Júlio César dos Santos<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Estudante de Engenharia de Produção, Bolsista de Extensão Universitária (PIBEX) - IFMG campus Bambuí. Rod. Bambuí/Medeiros km 5. CEP: 38900-000. Bambuí-MG.

<sup>2</sup>Professor Orientador – IFMG.

**RESUMO**

De acordo com Iida (2005) a ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem. Este estudo tem uma concepção bastante ampla, abrangendo não apenas máquinas e equipamentos utilizados para transformar os materiais, mas também toda a situação em que ocorre o relacionamento entre o homem e seu trabalho. A ergonomia no ambiente escolar contribui para que a atividade pedagógica não altere de forma prejudicial a saúde e o bem-estar dos alunos. A sobrecarga imposta à coluna vertebral pelo excesso de material escolar carregado diariamente pelos estudantes acaba por impor uma tensão extra às estruturas da coluna vertebral e ombros, provocando alterações posturais desnecessárias (TREVISAN, 2005). Estudos recentes têm identificado que a carga transportada nas mochilas escolares, pode ser um fator de risco para o aparecimento de dores nas costas em crianças e adolescentes, e que esse sintoma pode perdurar da infância até a vida adulta.

Este projeto até o momento avaliou a carga transportada por estudantes do ensino fundamental de uma escola municipal na cidade de Bambuí-Minas Gerais e quantificou o percentual estabelecido entre peso da mochila e massa corporal que crianças e adolescentes transportam diariamente. E assim foi realizado um estudo de caso, sendo possível propor aos alunos medidas corretivas e preventivas com o objetivo de prevenir lesões e doenças por traumas cumulativos devido ao peso excessivo.

**Palavras-chave:** Ergonomia, saúde nas escolas, bem-estar, prevenção.

**INTRODUÇÃO**

A ergonomia no contexto escolar contribui para que o estudar não altere a saúde dos alunos e os objetivos determinados pela instituição de ensino, colaborando, assim, para o seu bom funcionamento e para o bem-estar dos estudantes. Observa-se, no ambiente escolar, uma grande lacuna de aplicações e adequações ergonômicas.

## **VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG campus Bambuí**

### **II Mostra de Extensão**

Todo ambiente exerce influências sobre o indivíduo que o ocupa, sendo tal fato ressaltado ao se falar em ambiente escolar, pois se considera que os primeiros anos de vida de uma pessoa são decisivos, sendo nesse período que ocorre um processo intenso do desenvolvimento natural da criança (maturação e crescimento) em seus aspectos físicos, afetivos, cognitivos e sociais.

Mochilas são utilizadas para transportar cargas e, rotineiramente, usadas pelos educandos para carregar materiais tanto escolares quanto pessoais. Essa atividade representa a forma mais comum de esforço físico relacionado ao manuseio e transporte de peso pelos estudantes.

Estudos recentes têm identificado, também, que a carga transportada nas mochilas escolares, pode ser um fator de risco para o aparecimento de dores nas costas, em crianças e adolescentes, e que esse sintoma pode perdurar pela vida adulta. Vários pesquisadores estimam que o peso máximo do material escolar transportado, diariamente, nas mochilas escolares, deveria ser de até 10% da massa corporal, pois, o tempo gasto carregando a mochila, bem como o peso da mesma são fatores importantes que favorecem o aparecimento de desvios posturais e dores nas costas. Conhecer a relação entre massa corpórea e carga das mochilas, bem como quantificar o peso do material transportado, permite identificar fatores de risco para desvios posturais e possíveis complicações futuras nessas crianças e adolescentes.

O presente estudo de caso avaliou a carga transportada por estudantes do ensino fundamental da cidade de Bambuí/MG e quantificou o percentual estabelecido entre peso da mochila e massa corporal que estas crianças e adolescentes transportam diariamente.

O que se pretende, com este estudo é contribuir, para a prevenção de possíveis lesões a médio e longo prazo. O peso da mochila quando se excede os 10% da massa corporal torna-se um tema importante para ser estudado.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

O presente trabalho se caracteriza como um estudo de caso. Gil (2008) relata que “o estudo de caso focaliza uma situação real, na qual se busca investigar um problema prático através da descrição e detalhamento do mesmo”.

Para realizar este estudo foi escolhida uma escola municipal da cidade de Bambuí/MG. Em seguida foi apresentado a diretora o projeto e seus objetivos e teve-se a aprovação para sua execução.

Iniciou-se com uma coleta de dados entre os alunos separando-os por série, em algumas turmas teve-se uma variação de grupos entre 3 e 6 alunos. Foi realizada uma avaliação dos

## VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG campus Bambuí II Mostra de Extensão

participantes quando as medidas de massa corporal e peso do material. Os alunos foram pesados com e sem a mochila escolar, como podemos ver nas figuras abaixo:



**Figura 1: Medição de altura (A) e pesagem com mochila (B). Autor, 2015**



**Figura 2: Pesagem e coleta de dados (A) e pesagem sem mochila (B). Autor, 2015**

Participaram deste estudo 100 alunos, sendo todos alunos do ensino fundamental, sendo 53 estudantes do gênero feminino e 47 do gênero masculino. A faixa etária teve variação entre 6 a 12 anos. A massa corporal variou de 18,4 a 59,1 Kg e o peso da mochila variou de 0,800 a 5,600 Kg.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Com este estudo de caso foi possível obter dados relevantes e importantes para a prevenção de lesões e doenças por traumas cumulativos devido ao peso excessivo. Obteve-se os seguintes

## VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG campus Bambuí

### II Mostra de Extensão

resultados.

A turma do 1º Ano tem 22 alunos e os seguintes dados foram calculados: 14 alunos obtiveram resultado dentro do normal que é de 10% da massa corporal totalizando 63,63% dos alunos e 08 alunos obtiveram resultado que excedem o valor permitido de 10% da massa corporal totalizando 36,37% dos alunos.

A turma do 2º Ano tem 19 alunos e os seguintes dados foram calculados: 02 alunos obtiveram resultado dentro do normal que é de 10% da massa corporal totalizando 10,53% dos alunos, 16 alunos obtiveram resultado que excedem o valor permitido de 10% da massa corporal totalizando 84,21% dos alunos e 01 aluno está muito acima do valor apresentando de 20,54% dos 10% da massa corporal permitida. Essa turma foi a que apresentou o maior índice de alunos acima do valor permitido de 10% da massa corporal e que necessita de medidas corretivas e preventivas com maior urgência.

A turma do 3º Ano tem 24 alunos e os seguintes dados foram calculados: 06 alunos obtiveram resultado dentro do normal que é de 10% da massa corporal totalizando 25% dos alunos, 16 alunos obtiveram resultado que excedem o valor permitido de 10% da massa corporal totalizando 66,67% dos alunos e 02 alunos estão muito acima do valor e obtiveram resultado que excedem o valor permitido de 10% da massa corporal totalizando 8,33% dos alunos. Essa turma foi a segunda que apresentou o maior índice de alunos acima do valor permitido de 10% da massa corporal e que necessita de medidas corretivas e preventivas com maior urgência.

A turma do 4º Ano tem 19 alunos e os seguintes dados foram calculados: 13 alunos obtiveram resultado dentro do normal que é de 10% da massa corporal totalizando 68,42% dos alunos e 06 alunos obtiveram resultado que excedem o valor permitido de 10% da massa corporal totalizando 31,58% dos alunos.

A turma do 5º Ano tem 16 alunos e os seguintes dados foram calculados: 09 alunos obtiveram resultado dentro do normal que é de 10% da massa corporal totalizando 56,25% dos alunos e 07 alunos obtiveram resultado que excedem o valor permitido de 10% da massa corporal totalizando 43,75% dos alunos.

### CONCLUSÕES

Com o presente estudo identificou-se que 53% dos estudantes, matriculados na escola apresentaram uma carga transportada nas mochilas escolares superior a 10% de sua massa corporal, 44% apresenta carga transportada nas mochilas abaixo de 10% e 3% apresenta carga transportada nas mochilas acima de 20% que se tornou um fator preocupante.

## VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG campus Bambuí II Mostra de Extensão

Pode-se concluir, que a carga transportada pelos alunos estudados é inadequada fazendo um comparativo entre a quantidade de alunos que apresentaram um valor acima do normal e sob o ponto de vista biomecânico e ergonômico, principalmente nas turmas de 2º e 3º Ano, uma vez que os mesmos encontram-se em fase de crescimento e nessas turmas a quantidade de alunos acima dos 10% permitidos foram significativamente alto, e esta sobrecarga os expõe a um maior risco de lesões a médio e longo prazo. O 4º Ano foi o que obteve o melhor resultado com o índice de alunos dentro dos 10% da carga corporal permitida.

Fazendo uma análise entre todos os 100 alunos e o percentual geral obteve-se os dados que estão expostos na figura abaixo:

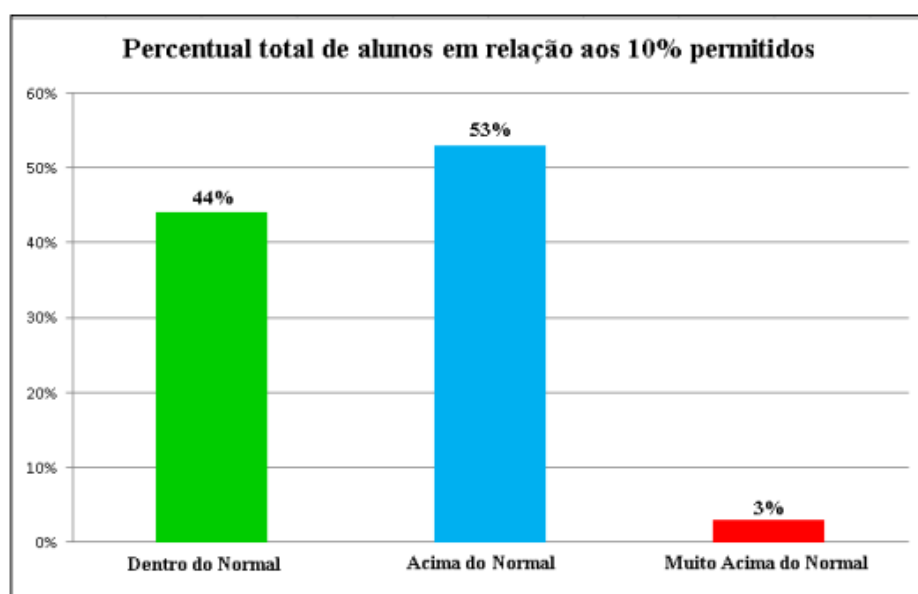


Figura 3: Percentual total de alunos em relação aos 10% permitidos. Autor, 2015

### AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer ao IFMG Campus Bambuí por ser parte fundamental proporcionando bolsa para a execução do projeto, ao meu orientador Júlio César dos Santos por ter aceitado me orientar, ao professor Alex Andrade por ter me auxiliado inicialmente com a ideia, e a todos aqueles que de alguma forma me ajudam durante todo esse processo de aprendizado.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Apostila de Ergonomia.** Disponível em: <[http://www.ergonomianotrabalho.com.br/artigos/Apostila\\_de\\_Ergonomia\\_2.pdf](http://www.ergonomianotrabalho.com.br/artigos/Apostila_de_Ergonomia_2.pdf)> (Acessado em 15 de setembro de 2015).

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social** - 6. ed. - São Paulo : Atlas, 2008. (Acessado em 15 de setembro de 2015)

**VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG campus Bambuí**  
**II Mostra de Extensão**

MARTINEZ, M. A. F.; ZÁCARO, P. M. D. **Desvios posturais devido à sobrecarga de mochila..** Anais eletrônicos... São José dos Campos/SP, 2007. Disponível em:  
<[http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2007/trabalhos/saude/inic/INICG00770\\_01C.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2007/trabalhos/saude/inic/INICG00770_01C.pdf)>.  
(Acessado em 15 de setembro de 2015).

**MOCHILAS MUITO PESADAS:** um problema para os estudantes de todas as idades. Disponível em: < [http://www.guidaconsumatore.com/salute-bambini/zaini\\_troppo\\_pesanti.html](http://www.guidaconsumatore.com/salute-bambini/zaini_troppo_pesanti.html)>. (Acessado em 15 de setembro de 2015).