

## **ANÁLISE ERGONÔMICA DAS PRANCHETAS E CADEIRAS UTILIZADAS NO ESTUDO DE DESENHO TÉCNICO EM UMA SALA DE AULA DO IFMG - CAMPUS BAMBUÍ**

### **ANALYSIS OF ERGONOMIC FURNITURE USED IN TECHNICAL DESIGN STUDY IN A CLASSROOM OF IFMG**

**SILVA, Ariadne Martins (1);**

**DIAS, Isak Francisco (2);**

**CARDOSO, Bruna Eduarda (3);**

**WEMERTON, Luis Evangelista (4)**

(1) (2) (3) IFMG – Campus Bambuí, Bacharelado em Engenharia de Produção.

E-mail: [ariadne.silva25@gmail.com](mailto:ariadne.silva25@gmail.com)

E-mail: [isakdias22@gmail.com](mailto:isakdias22@gmail.com)

E-mail: [brunynhah.eduarda@gmail.com](mailto:brunynhah.eduarda@gmail.com)

(4) IFMG – Campus Bambuí, Professor Doutor Orientador

E-mail: [wemerton.evangelista@ifmg.edu.br](mailto:wemerton.evangelista@ifmg.edu.br)

#### **RESUMO**

O mobiliário escolar de desenho técnico, juntamente com outros fatores físicos, é notadamente um elemento que influi circunstancialmente no desempenho, segurança, conforto e no comportamento dos alunos. É nesse sentido que o presente artigo mostra a importância da adequação da classe. O estudo foi realizado no laboratório de desenho técnico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - IFMG - Campus Bambuí. A metodologia utilizada foi a aplicação de um questionário aos alunos e ao professor, observação direta e registros fotográficos. Através da metodologia utilizada, pôde-se verificar a má postura dos usuários e as dores relatadas.

Palavras-chave: Mobiliário escolar; Postura Inadequada; Desconforto físico

#### **ABSTRACT**

*The school furniture for technical drawing, along with others physical aspects, is certainly an element that affects significantly the performance, safety, comfort and the student's behavior. In this sense this paper shows the importance of the suitability of the class. The research analysed the technical drawing laboratory of ifmg (federal institute for education, science and technology of minas gerais - campus bambuí). The methodology applied consisted in the distribution of a questionnaire among students and the professor of the class, direct observation and photographic records. By means of the applied methodology it's verified the bad posture of the students and reported pains.*

*Keywords: School furniture; Improper posture; Physical discomfort*

## **1. INTRODUÇÃO**

A adequação ergonômica nos ambientes de trabalho tem se tornado alvo de muitas pesquisas, buscando desta forma adaptarem o layout do ambiente ao homem, tendo em vista a redução de problemas futuros. A presença da ergonomia no desenvolvimento de produtos, na análise de espaços físicos, na análise das atividades e como ferramenta de melhorias em espaços de trabalho, tem sido de extrema importância, com significativos avanços no sentido de aperfeiçoar a relação dos usuários e os espaços de trabalho.

Segundo Gil (1997) a ergonomia tem se interessado, cada vez mais, pelas atividades de ensino, procurando torná-las mais eficientes, visto que a concentração dos alunos durante as atividades em sala de aula pode ser facilitada por um ambiente adequado ao ensino. A concentração dos alunos também é influenciada por estímulos do ambiente como dimensões de sala de aula, iluminação, temperatura e outros recursos de ensino.

O ambiente escolar, não menos importante, sendo este o ambiente de trabalho do aluno, no qual ele permanece por horas, parado na mesma posição, deve estar equipado de maneira que possibilite a seu usuário um maior conforto, proporcionando uma postura adequada, evitando assim a sobrecarga de algum membro. Entretanto, pode ser observado que estas adequações ainda não foram realizadas em todo o ambiente escolar, devido à padronização dos mobiliários, e compra em massa, muitas vezes idêntico para vários ciclos de estudo, a fim da redução de custos, revelando uma falta de conhecimento ergonômico e de capacidade de adaptação do mobiliário aos estudantes.

De acordo com Moro (2005) o mobiliário escolar, juntamente com outros fatores físicos, é notadamente um elemento da sala de aula que influi circunstancialmente no desempenho, segurança, conforto e em diversos comportamentos dos alunos. O mobiliário, em função dos requisitos da tarefa, determina a configuração postural dos usuários e define os esforços e elementos essenciais para a adoção de comportamentos diversos estabelecidos numa jornada de trabalho em sala de aula, além de manter vínculo restrito com a absorção do conhecimento.

O estudo em questão foi realizado em um laboratório de desenho técnico, onde se pôde analisar o mobiliário escolar (mesa e cadeira), tendo em vista os problemas que a estrutura física gerava para os usuários.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Ergonomia**

A Ergonomics Research Society (Sociedade de Pesquisa Ergonômica) define a ergonomia como o estudo do relacionamento entre o homem e o seu trabalho, equipamento e ambiente e, particularmente, a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas que surgem desse relacionamento (IIDA, 1997).

O ambiente de trabalho (projeto de mobília, de equipamentos, ferramentas etc.) Não planejado

ou mal estruturado é um fator gerador de doenças musculoesquelético. (VITTA, 1999).

Freire (2008) constata que a contribuição da ergonomia ultrapassa as fronteiras dos sistemas de trabalho, possibilitando melhorar a relação dos equipamentos com seus usuários. Salienta ainda, que não se pode propor uma adequação, sem saber a que ser humano está se referindo, sem levar em consideração suas características, habilidades e limitações.

Para o processo de projeção, seja de móveis, postos de trabalho, casas, carros, e todos os equipamentos que cercam o homem, o conhecimento das medidas do corpo humano é muito importante.

Para Neufert (1998), é importante que os projetistas saibam por que se adotam certas medidas que parecem ser escolhidas ao acaso, quando, na verdade, elas estão relacionadas com as medidas antropométricas do homem, o espaço que ele utiliza para se deslocar e descansar.

## **2.2 Ambiente escolar**

No Brasil, existem poucas publicações relacionadas ao mobiliário escolar. A mais importante delas, elaborada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, órgão responsável pela normalização técnica no País, é a NBR 14006/2003 – “Móveis escolares: assentos e mesas para conjunto aluno de instituições educacionais”. Esta norma estabelece os requisitos mínimos de mesas e cadeiras para instituições de ensino, nos aspectos ergonômicos, de acabamento, identificação, estabilidade e resistência.

Para que a escola possa realizar suas funções, ela precisa estar equipada com mobiliário adequado que propicie o bem estar do educando, permitindo que este tenha condições de receber e assimilar os conhecimentos que lhe são passados em sala de aula. O mobiliário, que é o conjunto compreendido por mesa e cadeira, é o que fornece suporte para o aluno realizar suas atividades. (PINHO, 2004)

Quando se trata de um produto desenvolvido para uma escola (seja ele material didático ou equipamento), além de acessível e de atender às necessidades do usuário e da escola, deve contemplar a segurança, a confiabilidade, ser de fácil manutenção e apresentar qualidade. Além disso, deve trazer benefício ao seu usuário e ser produzido em processos eficientes (LOCH, 2007).

Pereira (2003) sugere que a altura da cadeira deve ser regulável e os pés devem estar bem apoiados no chão. Cadeiras altas deixam os pés pendurados ou apoiados sobre os rodízios das mesmas. Esta postura dificulta o retorno venoso e linfático, e faz com que o encosto da cadeira seja mal utilizado ou que não seja utilizado. Na cadeira deve haver espaço para boa acomodação dos glúteos, afim de que seja mantida a lordose fisiológica lombar.

## **3. METODOLOGIA**

Esta pesquisa pode ser caracterizada como qualitativa, pelo fato de, seu método de abordagem estabelecer uma relação dinâmica entre o mundo real e a subjetividade dos indivíduos que foram entrevistados (os alunos).

Quanto aos seus fins, é exploratória, porque tem como finalidade sondar determinado assunto, isto é, pretende analisar o mobiliário (carteira e cadeira) de uma sala de desenho técnico do

Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) – Campus Bambuí. Ampliando o entendimento sobre o assunto e abrindo perspectivas para outras pesquisas.

Se tratando dos meios (procedimentos técnicos), o presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de campo, pois as informações foram retiradas através de um questionário que buscava avaliar o local natural onde fatos acontecem (laboratório de desenho).

Ao todo foram entrevistados 20 alunos de duas turmas. No período de estudo (22 e 23 de Outubro de 2014) as turmas eram formadas por alunos de vários cursos, dentre eles, alunos de cursos técnicos e de graduação. Os questionários foram entregues para que cada um o respondesse individualmente. Todos os alunos presentes participaram da coleta de dados.

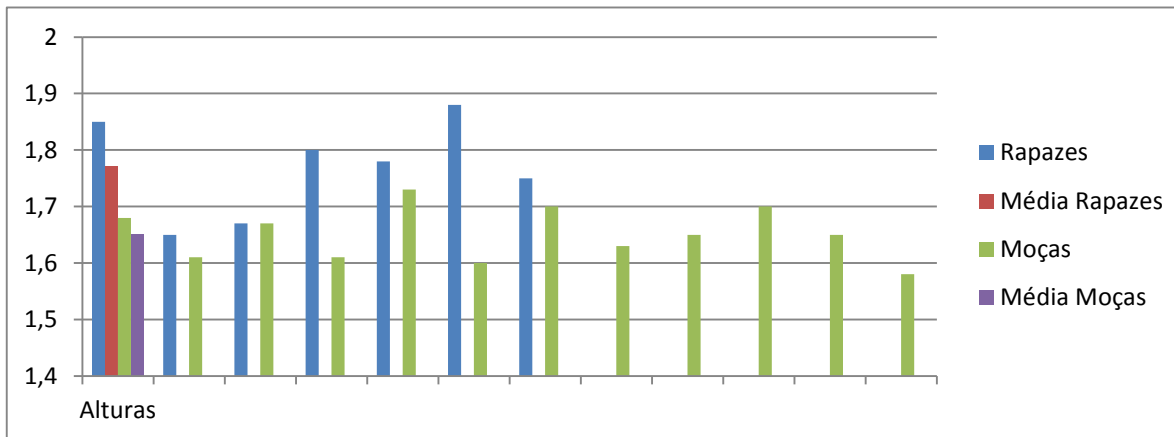
Realizaram-se observações nas salas de aula e entrevistas informais com os estudantes a cerca da utilização da prancheta para a realização das atividades da unidade curricular Desenho Técnico. Também foram realizados registros fotográficos que, em muito, auxiliaram na delimitação dos problemas ergonômicos, neste caso, posturais principalmente.

Organizou-se em tabelas e gráficos, os resultados de todos os questionários. O que facilita a visualização e a compreensão dos dados demonstrados e a análise dos mesmos foram feitas a partir do referencial teórico estudado.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Perfil dos alunos entrevistados

Foram entrevistados 20 (vinte) alunos, sendo que, 40% (8) do sexo masculino e 60% (12) feminino. Dentre estes havia alunos de vários cursos, sendo alguns do curso técnico e outros de cursos superiores. A faixa etária dos alunos varia entre 17 e 25 anos, observando que, todos têm 4 (quatro) horas semanais de aula de desenho técnico. Cada aula tem a duração de 2 (duas) horas ininterruptas, o que obriga o discente ficar em uma mesma posição por um longo tempo. As alturas e a média das alturas de todos os alunos entrevistados podem ser observadas na Figura 1.



**FIGURA 1 – Altura de todos os alunos e a média das alturas. Fonte: Os autores (2014).**

Foi verificado a partir da Figura 1 que, a média das alturas dos oito alunos entrevistados corresponde a 1,77m e pôde-se observar-se que a média das doze alunas entrevistadas corresponde a 1,65m.

## 4.2 Análise do questionário aplicado aos alunos

Após a aplicação do questionário (APÊNDICE A) para os alunos e, para realizar o levantamento dos dados, dividiram-se os alunos por sexo, sendo assim, podem-se observar os seguintes resultados, quanto ao mobiliário escolar para os alunos do sexo masculino, mostrados na Tabela 1.

**TABELA 1 – Questionário em relação ao mobiliário escolar para os alunos do sexo masculino.**

Questões	Sim %	Não %
1 - Há um apoio para as costas?	87,5	12,5
2 - Sua cadeira possui apoio para os pés?	12,5	87,5
3 - Você se inclina para frente para apoiar os cotovelos na mesa?	100	0
4 - Você consegue cruzar as pernas sem bater no tampo da mesa?	25	75
5 - A cadeira e mesa possuem ajustes de altura?	0	100
6 - A inclinação da mesa esta adequada?	37,5	62,5

**Fonte: Os autores (2014).**

De acordo com Pinho (2004) e Loch (2007), observa-se que o mobiliário está em situação irregular, não possuindo ajustes de altura, um apoio correto para os pés e, inclinação adequada. Devido a esses fatores e o fato dos alunos terem uma média de altura de 1,77m, como observado na Figura 1, o mobiliário se torna ainda mais inadequado, pois não há um espaço de baixo da mesa para uma boa locomoção das pernas.

As alunas foram questionadas também em relação à classe (mesa e cadeira), como se pode visualizar na Tabela 2.

**TABELA 2 – Questionário em relação ao mobiliário escolar para os alunos do sexo feminino.**

Questões	Sim %	Não %
1 - Há um apoio para as costas?	100,0	0,0
2 - Sua cadeira possui apoio para os pés?	0,0	100,0
3 - Você se inclina para frente para apoiar os cotovelos na mesa?	75,0	25,0

4 - Você consegue cruzar as pernas sem bater no tampo da mesa?	58,3	41,7
5 - A cadeira e mesa possuem ajustes de altura?	0,0	100,0
6 - A inclinação da mesa esta adequada?	50,0	50,0

Fonte: Os autores (2014).

A partir da tabela acima, pode-se perceber que o mobiliário da sala de desenho se adequa a uma parte das alunas que possuem uma altura mediana correspondente a 1,65m, prejudicando assim as demais. Mesmo o mobiliário se adequando a uma parte das alunas, ainda deixa a desejar por não possuir ajustes de altura e inclinação.

Foi questionado também o grau de satisfação dos rapazes em relação ao espaço de estudo, como pode ser visualizado na Tabela 3.

**TABELA 3 – Grau de satisfação dos alunos do sexo masculino.**

Itens	Nada satisfeito %	Pouco Satisfeito %	Satisfeito %	Muito Satisfeito %
1 - O conforto da classe (mesa e cadeira)	12,5	62,5	25	0
2 - A altura da cadeira	25	25	50	0
3 - A altura da mesa	25	62,5	12,5	0
4 - Espaço para as pernas	37,5	25	37,5	0
5 - Apoio para os pés	75	12,5	12,5	0
6 - Local para guardar o material	12,5	50	37,5	0
7 - Espaço de estudo	0	50	37,5	12,5

Fonte: Os autores (2014).

A partir da Tabela 3, quanto ao grau de satisfação dos alunos, verifica-se que os mesmos estão pouco satisfeitos com o conforto da prancheta e cadeira, há muitas reclamações quanto a falta de apoio para os pés e, no espaço de estudo como um todo, estão pouco satisfeitos.

O grau de satisfação das moças em relação ao conjunto, mesa e cadeira, está presente na Tabela 4.

**TABELA 4 – Grau de satisfação dos alunos do sexo feminino.**

Itens	Nada	Pouco	Satisfeito	Muito
-------	------	-------	------------	-------



	satisfeito %	Satisfeito %	%	Satisfeito %
<b>1 - O conforto da classe (mesa e cadeira)</b>	0,0	75,0	25,0	0,0
<b>2 - A altura da cadeira</b>	25,0	41,7	33,3	0,0
<b>3 - A altura da mesa</b>	16,7	33,3	50,0	0,0
<b>4 - Espaço para as pernas</b>	0,0	41,7	50,0	8,3
<b>5 - Apoio para os pés</b>	75,0	25,0	0,0	0,0
<b>6 - Local para guardar o material</b>	16,7	33,3	50,0	0,0
<b>7 - Espaço de estudo</b>	8,3	33,3	58,3	0,0

**Fonte: Os autores (2014).**

Após análise da Tabela 4, observa-se que as alunas estão pouco satisfeitas em relação ao conforto da mesa e cadeira, e metade das alunas estão satisfeitas com a altura da mesa, o espaço para as pernas, o local para guardar o material e o espaço de estudo como um todo. O único item que houve reclamações foi o apoio para os pés, onde não estão nada satisfeitas.

#### **4.3 Análise do questionário aplicado ao professor da referida disciplina**

Com base no questionário, o professor leciona a disciplina de Desenho Técnico há 8 (oito) anos, e sempre presenciou reclamações quanto ao desconforto durante a execução das atividades, devido ao mobiliário.

Foi questionado se ele estava de acordo com a adequação das mesas e cadeiras, e o mesmo disse que as carteiras atendem melhor os alunos com estatura mediana, prejudicando os alunos considerados baixos ou altos.

Observou-se que as reclamações de dores musculares por parte dos alunos são frequentes, as dores com mais queixas são nas costas e pescoço.

E para finalizar, foi solicitado que o professor descrevesse quais medidas poderiam ser adotadas para minimizar os efeitos causados pelo mobiliário da sala de desenho, e o mesmo respondeu como citado por Pereira (2003), o uso de pranchetas e cadeiras com regulagem de altura e inclinação poderiam minimizar estes efeitos.

#### **4.4 Observação direta dos alunos e da tarefa**

Os estudantes foram analisados durante a execução da atividade acadêmica. Observou-se que os mesmos estão expostos a problemas de desconfortos musculares, pois afetam diretamente o bem-estar e podem vir a interferir na saúde dos estudantes, causando dores e lesões irreversíveis.

Através da análise da atividade, verificou-se que a maior parte do tempo de realização da mesma, os estudantes adotam uma postura inadequada. A tarefa é também dificultada pela

ausência de regulagens na prancheta e cadeira. Pode-se observar na Figura 2 o conjunto mesa e cadeira, utilizado pelos alunos.



**FIGURA 2 – Conjunto mesa e cadeira. Fonte: Os autores (2014).**

Na Figura 3 a seguir, pode-se visualizar duas estudantes com maior estatura desenvolvendo suas atividades pedagógicas na prancheta para desenho. As linhas tracejadas representam a postura aderida (curvatura da coluna vertebral) e as setas indicam os constrangimentos sofridos na região do pescoço (cervical), e membros inferiores.



**FIGURA 3 – Alunas desenvolvendo suas atividades. Fonte: Os autores (2014).**

De acordo com Moraes e Pequini (2000) há benefícios na postura sentada, como o relaxamento dos músculos e diminuição da pressão hidrostática, porém a postura sentada também apresenta desvantagens. Os músculos abdominais tendem a se afrouxar, a espinha tende a se curvar e o funcionamento de órgãos internos como os do sistema digestivo e respiratório, torna-se mais difícil.

Na Figura 4, pode-se visualizar um aluno com maior porte físico. Pode-se perceber que além do desconforto sentido na região da coluna, apresentam também desconforto nos membros inferiores (pernas e pés), devido ao pouco espaço disponível para locomoção dos mesmos.





**FIGURA 4 – Aluno de maior estatura desenvolvendo suas atividades acadêmicas. Fonte: Os autores (2014).**

A Figura 5 apresenta uma aluna de menor estatura, onde pode se observar que a coluna vertebral sofre grande constrangimento, o que leva a aluna sentir dores nas costas e no pescoço como foi relatado pela mesma. Pôde-se verificar também que a falta de apoio para os pés, deixa a discente em uma postura não desejada, pois seus membros inferiores ficam suspensos, o que pode acarretar em dores musculares nos mesmos.



**FIGURA 5 – Aluna de menor estatura desenvolvendo suas atividades. Fonte: Os autores (2014).**

#### **4.4 Recomendações**

Diante do exposto acima se conclui que os conhecimentos construídos sobre o sistema de desenvolvimento de desenhos técnicos na prancheta e o perfil de seus usuários, foram fundamentais para a elaboração de recomendações que sirvam de parâmetros para o design de uma nova prancheta para desenho ou redesign das pranchetas existentes e disponíveis no mercado. E a principal recomendação é as pranchetas e cadeiras serem ajustáveis tanto em altura quanto em inclinação. Um exemplo dessa classe (carteira e cadeira) o IFMG – Campus

BambuÍ já possui em uma de suas salas de desenho. A Figura 6 mostra algumas imagens desse conjunto.



**Figura 6 - Sugestão do mobiliário mais adequado para a sala de desenho. Fonte: Os autores (2014).**

Como pode ser observada, a postura dos alunos nesse tipo de mobiliário é adequada, pois não há praticamente nenhuma curvatura que irá prejudicar o mesmo. Esse fato é devido à prancheta e a cadeira serem ajustáveis tanto em altura quanto em inclinação e encostos. Deste modo alunos de quaisquer estaturas poderão utilizar o conjunto sem nenhum problema de postura.

Quando se trata de desconfortos que trazem dores musculares aos alunos, é preciso que se tomem algumas medidas para amenizar este efeito, pois de acordo com Gil (1997) a concentração dos alunos durante as atividades em sala de aula pode ser facilitada por um ambiente adequado ao ensino.

## **5. CONCLUSÃO**

A aplicação da metodologia ergonômica na análise e desenvolvimento de produtos propicia o projeto de produtos seguros, confortáveis e eficientes. Seja no trabalho ou na vida cotidiana, valendo-se da contribuição de diversas disciplinas científicas, como, por exemplo, antropometria, psicologia, fisiologia, entre outras, a ergonomia constitui um conjunto de conhecimentos que, dentro de uma perspectiva de aplicação, resultam no estudo da interação entre o ser humano e o trabalho e, em uma melhor adaptação dos meios tecnológicos e ambientes de trabalho e de vida aos seres humanos.

Conforme os resultados relatados, pôde-se perceber que a interação da ergonomia com o processo de aprendizagem se dá pela otimização dos recursos e organização das atividades em sala de aula, visto que a transmissão de conhecimentos tanto será maior quanto melhor forem as condições do meio.

Devido às inadequações ergonômicas do mobiliário, os alunos acabam adotando posturas inadequadas, como: inclinados para frente sem usar o encosto da cadeira, debruçados sobre a mesa, ou colocam a mochila entre a coluna e o encosto, fazem inclinação lateral do tronco e da



cabeça para visualizarem o quadro, ou seja, não mantém a coluna ereta ao desenhar, sentam-se na ponta da cadeira com os pés no chão ou no rodízio da mesa, não apoiam confortavelmente os pés no chão. Todas essas posturas causam dores e degenerações que podem persistir por toda a vida.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14006**: móveis escolares: assentos e mesas para conjunto aluno de instituições educacionais. Rio de Janeiro, 2003. 26 p.

FREIRE, G. M. **Recomendações para o desenvolvimento de cadeiras, a partir de uma análise ergonômica**: arremesso do peso nos jogos panamericanos 2007. 2008. 156p. Dissertação de Mestrado, UTFPR, 2008.

GIL, A.C. **Metodologia do ensino superior**. São Paulo: Atlas, 1997.

IEA – International Ergonomics Association. **Definição internacional de ergonomia**. Santa Mônica: USA 2000. Disponível: <http://ergonomics-iea.org>.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1997. 4 ed. 465p.

LOCH, M. V. P. **Convergência entre Acessibilidade Espacial Escolar, Pedagogia Construtivista e Escola Inclusiva. 2007**. Tese de Doutorado, Florianópolis, 2007.

MORAES, Anamaria de; PEQUINI, Suzi Mariño. **Ergodesign para trabalho com terminais informatizados**. Rio de Janeiro: 2AB, 2000.

MORO, A. R. P. Ergonomia da sala de aula: constrangimentos posturais impostos pelo mobiliário escolar. **Revista Digital** – Buenos Aires – Ano 10 – Nº 85 – Junho de 2005. Disponível em: <http://www.efdeportes.com>. Acesso em 25 de novembro de 2014.

NEUFERT, E. **Arte de projetar em arquitetura**. 6. ed. São Paulo: Gustavo Gili, 1998. 431 p.

PEREIRA, Erimilson Roberto. **Fundamentos de Ergonomia e fisioterapia do trabalho**. Rio de Janeiro: Taba Cultural, 2003.

PINHO, A. O. **Avaliação de conforto em cadeiras escolares para usuários adultos trabalhadores**. Dissertação defendida na Universidade Federal do Rio Grande do Sul em dezembro de 2004.

VITTA, A. **Atuação preventiva em fisioterapia**. Bauru: EDUSC, 1999 p.21.

## 7. ANEXOS

### APÊNDICE A – Questionário aplicado aos alunos

Nome: \_\_\_\_\_

Turma: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino

Altura: \_\_\_\_\_

Assinale sim ou não:

- 1- Há um apoio para as costas – ( ) Sim ( ) Não
- 2- Sua cadeira possui apoio para os pés – ( ) Sim ( ) Não
- 3- Você se inclina para frente para apoiar os cotovelos na mesa – ( ) Sim ( ) Não
- 4- Você consegue cruzar as pernas sem bater no tampo da mesa – ( ) Sim ( ) Não
- 5- A cadeira e mesa possuem ajustes de altura – ( ) Sim ( ) Não
- 6- A inclinação da mesa está adequada - ( ) Sim ( ) Não

Marque qual o grau de satisfação dos seguintes itens:

- 7- O conforto da classe (mesa e cadeira) – ( ) Nada satisfeito ( ) Pouco satisfeito ( ) Satisfeito ( ) Muito satisfeito
- 8- A altura da cadeira – ( ) Nada satisfeito ( ) Pouco satisfeito ( ) Satisfeito ( ) Muito satisfeito
- 9- A altura da mesa – ( ) Nada satisfeito ( ) Pouco satisfeito ( ) Satisfeito ( ) Muito satisfeito
- 10- Espaço para as pernas – ( ) Nada satisfeito ( ) Pouco satisfeito ( ) Satisfeito ( ) Muito satisfeito
- 11- Apoio para os pés – ( ) Nada satisfeito ( ) Pouco satisfeito ( ) Satisfeito ( ) Muito satisfeito
- 12- Local para guardar o material – ( ) Nada satisfeito ( ) Pouco satisfeito ( ) Satisfeito ( ) Muito satisfeito
- 13- Espaço de estudo – ( ) Nada satisfeito ( ) Pouco satisfeito ( ) Satisfeito ( ) Muito satisfeito
- 14- Você sente algum desconforto ou dor, ao término das aulas de desenho?  
Se sim, em qual parte do corpo: ( ) Costas ( ) Pescoço ( ) Braços ( ) Mãos

#### **APÊNDICE B – Questionário aplicado ao professor**

- 1- Há quanto tempo ministra a disciplina?
- 2- Em sua opinião, as carteiras e cadeiras estão adequadas? ( ) Sim ( ) Não  
Se não, por quê?
- 3- Há muitas reclamações por parte dos alunos quanto a dores musculares ao término da aula?  
( ) Sim ( ) Não. Se sim, quais as mais frequentes?
- 4- Em sua opinião, quais medidas poderiam ser tomadas para minimizar os efeitos causados pelo mobiliário da sala de desenho?