

## **AMBIENTE ACADÊMICO: ACOMODAÇÕES DAS SALAS DE AULA E SALAS DE INFORMÁTICA DA UNICAMP E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE DOS ESTUDANTES.**

PIETRO A. R. CERCHIARI<sup>1</sup>, ERIC FUJIWARA<sup>1</sup>, TULIO G. PEREIRA<sup>1</sup>, VICTOR A. TURCHETTI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Curso de Graduação – Faculdade de Engenharia Mecânica/ UNICAMP

**RESUMO:** Os efeitos das condições de postura das salas de aula da UNICAMP foram estudados através da medição das dimensões dos móveis e comparação com a literatura. Também foi realizada uma auto-avaliação do aluno a respeito de sua conscientização com a boa postura. Os resultados mostram que as acomodações das salas de aula em geral encontram-se dentro dos limites estabelecidos pela literatura. Contudo, as salas de recursos computacionais apresentam irregularidades, principalmente com relação à distância da tela à mesa. A maioria dos alunos reconhece que não senta de maneira adequada e metade deles não está satisfeita com as acomodações da UNICAMP, pois sente dores nas costas ou possui problemas de coluna. Assim, não basta apenas que as carteiras estejam de acordo com os padrões, mas é necessário que haja maiores condições de conforto e conscientização dos alunos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ergonomia, ambiente acadêmico, danos posturais.

### **INTRODUÇÃO**

O excesso de carga horária de estudo e a freqüente exposição dos estudantes às acomodações inadequadas do meio acadêmico fazem com que surjam alguns problemas relacionados à postura dos mesmos. Estudos mostram que o hábito da má postura leva inicialmente a dor e depois,

possivelmente, ao surgimento de várias doenças (como lordose, cifose, escoliose e hérnia de disco), podendo levar a deformidades irreversíveis. A pessoa vai se acostumando a usar o corpo de forma errada e não percebe. Em alguma fase da vida cerca de 80% das pessoas terão dor lombar. De acordo com BOSI & LYONS (2000), é preciso



praticar atividades físicas regularmente e corrigir sempre a própria postura nas atividades diárias, mantendo a coluna ereta o tempo todo.

São vários os tipos de trabalho (e condições de estudo) que obrigam a pessoa a manter certas posições do corpo durante muito tempo e que podem acarretar problemas posturais. Na verdade, todos os trabalhos, sejam eles em pé ou sentados, necessitam de uma ergometria correta (posição e tamanho da cadeira, da mesa, do computador, do teclado, etc.) para prevenir defeitos posturais. Assim, qualquer postura que não obedeça a esses princípios pode acarretar problemas. Para que isto não ocorra, há corporações hoje que se preocupam com a altura certa das cadeiras, bancadas e maquinários, fazem um acompanhamento acurado quanto à postura e a força do empregado no trabalho e contratam especialistas para promover momentos de alongamento entre os funcionários, o que pode ser muito útil na prevenção postural e de doenças da LER (lesão por esforço repetitivo). Intervalos de trabalho, ao contrário do que pensam alguns empresários, fazem com que o

rendimento e a atenção do trabalho aumentem, além da qualidade de vida.

O presente trabalho mostra um estudo relacionado às acomodações das salas de aula e salas de informática da UNICAMP e sua relação com a saúde dos estudantes e é direcionado principalmente ao estudante de engenharia desta Universidade.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A ergonomia consiste no estudo da adaptação do trabalho ao homem e visa a criação de projetos de sistemas de trabalho relacionados ao homem, aos maquinários, ao ambiente e à inspeção de tarefas.

O presente estudo foi dividido em diferentes etapas, enfocando tanto aspectos físicos do ambiente (geometria e proporção), quanto aspectos psicológicos e auto-avaliativos dos estudantes em geral.

Para avaliar a adequação das acomodações de diferentes Institutos da UNICAMP às condições de conforto, foram feitas diversas medidas de altura e distância. Este estudo foi aplicado às cadeiras das salas de aula do Ciclo Básico I (CB) e do Ciclo Básico II (PB) e às mesas e cadeiras das salas de recurso computacional da Faculdade de



Engenharia Mecânica (FEM), Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação (FEEC) e Ciclo Básico II (PB). Estes Institutos foram escolhidos por estarem situados na região de maior frequência dos estudantes. Os dados coletados foram comparados com as medidas recomendadas pelo estudo de ergonomia apresentado por IIDA (1990).



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)

**Figura 1.** Salas de aula de diversos institutos da UNICAMP: (A)

e (B) CB, (C) PB, (D) FEM, (E) FEEC.

Outra análise realizada neste trabalho foi a respeito da auto-avaliação do estudante em relação à sua própria postura. Esta etapa foi elaborada a partir de entrevistas diretas com os estudantes com enfoque baseado em quatro perguntas:

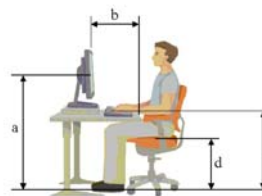
1. Se o aluno considera que senta de maneira adequada;
2. O tempo que o aluno passa em mesa de estudo;
3. O tempo que o aluno utiliza o computador;
4. Se o aluno está satisfeito com as condições de acomodação;
5. Se o aluno sofre frequentemente de algum problema na coluna nos últimos tempos.

Após o término de todas as entrevistas foram feitos tratamento e análise de dados a fim de encontrar uma relação coerente entre problemas de postura e horas de exposição ao ambiente de estudo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao comparar os dados coletados nas acomodações das salas de recurso

computacional (Faculdade de Engenharia Mecânica, Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação e Ciclo Básico II) com as normas sugeridas, como ilustram a Figura 2 e a Tabela 1, chegamos a resultados preocupantes, uma vez que os três institutos apresentaram irregularidades, conforme indica a Tabela 2.



**Legenda:**  
a. Altura da tela  
b. Distância da tela  
c. Altura do teclado  
d. Altura do assento

**Figura 2.** Representação das condições recomendadas para salas de recurso computacional.

**Tabela 1.** Dimensões recomendadas para salas de recurso computacional (IDA, 1990).

Variável	Dimensões [cm]		
	Mínimas	Máximas	Médias
a. Altura da tela	78	106	92
b. Distância da tela	44	96	65
c. Altura do teclado	64	84	72
d. Altura do assento	32	55	44

**Tabela 2.** Condições de acomodação de salas de recurso computacional na UNICAMP.

Instituto	Altura do teclado [cm]	Altura da tela [cm]	Distância da tela [cm]	Altura do assento [cm]	Condição
FEM	75	100	36	45	Inadequado
FEEC	73	97	37	46	Inadequado
PB	75	114	40	45	Inadequado

A dimensão irregular comum aos três locais estudados foi a distância da tela com a borda da mesa que deve ser no mínimo 44 cm, como indica a Tabela 1. Tal irregularidade pode acarretar vista cansada e irritação nos olhos, uma vez que o estudante estará mais próximo de uma fonte de luz

intensa. Porém, é necessário salientar que um possível prejuízo à vista seria fruto não apenas de alguns centímetros mais próximos da tela do computador, mas sim da utilização excessiva do computador nessa posição e não mantendo os intervalos de 15 minutos a cada hora, conforme recomendação do Dr. Heleno Rodrigues Corrêa Filho da Faculdade de Ciências Médicas da

UNICAMP. Outra irregularidade encontrada foi a altura da tela na sala de informática do Ciclo Básico II que excedeu a medida máxima recomendada. Este segundo problema pode fazer com que o aluno tenha problema de coluna, já que a postura durante a utilização do computador será inadequada, o que, evidentemente, é

bastante prejudicial à coluna, como cita ROCHA *et al.* (2001, 2003)

Com relação às salas de aula do Ciclo Básico I e do Ciclo Básico II (Tabela 3), não foram constatados possíveis problemas com relação à adequação das dimensões principais das mesas e cadeiras.

**Tabela 3.** Condições de acomodação de salas de aula da UNICAMP.

Instituto	Altura da mesa [cm]	Altura da cadeira [cm]	Estofamento	Condição
CB	74	44	Sim	Adequado
PB	74	45	Não	Adequado

Nota-se que as medidas da altura da mesa e da altura da cadeira estão próximas do limite adequado segundo a literatura, conforme indica a Figura 3.



**Figura 3.** Dimensões recomendadas para salas de aula (cm).

Portanto, pode-se dizer que as acomodações das salas de aula estudadas não causam prejuízo sendo usadas corretamente, isto é, sentando de

maneira ereta e não excedendo o tempo de exposição. Contudo, é importante ressaltar que o fato de as proporções de cadeira e mesa não desrespeitarem o limite imposto na literatura é consequência, provavelmente, da etapa de fabricação destes móveis, visto que estes são confeccionados seguindo normas técnicas conforme cita CARVALHO (2001), ou seja, estas dimensões são comuns a todos os móveis da UNICAMP.

Já o estudo da auto-avaliação do estudante quanto a sua postura (Tabela 4), observa-se que mais da metade dos alunos assume que não senta de maneira adequada. Tendo em vista que as dimensões de mesa e cadeira

encontram-se dentro do limite seguro à postura, pode-se concluir que o fato de não sentar de maneira adequada é, em grande parte, culpa do próprio aluno.

Isso significa que, mesmo cientes dos danos causados à saúde devido à má postura, muitas pessoas não tomam os cuidados necessários.

**Tabela 4.** Auto-avaliação de alunos da UNICAMP quanto à postura.

<b>Questão</b>	<b>Resposta</b>
<b>Tempo em mesa de estudo (média horas/dia)</b>	4,6
<b>Tempo que utiliza computador (média horas/dia)</b>	3,8
<b>Porcentagem de alunos que senta inadequadamente</b>	70,8%
<b>Porcentagem de alunos que manifesta freqüentemente dor nas costas ou problemas de coluna</b>	52,1%
<b>Porcentagem de alunos insatisfeitos com as acomodações</b>	56,3%

Outro fato interessante é que aproximadamente metade dos alunos não está satisfeita com as condições atuais de acomodação. Isso mostra que, mesmo respeitando as dimensões recomendadas, as cadeiras e mesas da UNICAMP apresentam um certo desconforto, provavelmente devido à ausência de estofamento, no caso do PB, ou à falta de espaço para a acomodação do aluno, visto que, no CB, as carteiras estão dispostas muito próximas umas das outras, além do espaço para as pernas ser insuficiente para vários alunos. Devemos salientar que estes fatores foram bastante citados durante as entrevistas, reforçando a suposição feita.

Nota-se também que metade dos alunos afirma sentir dores nas costas. Segundo as entrevistas, estas dores surgem depois de os alunos passarem por um tempo excessivo de estudo.

## **CONCLUSÃO**

Foi observado que, com exceção das salas de recurso computacional, as acomodações da UNICAMP seguem as dimensões recomendadas. Contudo, é necessário que haja uma conscientização por parte dos institutos a respeito das condições de conforto, uma vez que não basta apenas que os móveis tenham proporções corretas, mas também é necessário aumentar o espaço útil do aluno para desenvolver



suas atividades de forma mais adequada. Ainda que todas as medidas estivessem dentro das especificações, é imprescindível que os alunos tomem consciência das recomendações para manter uma boa postura, como, por exemplo, efetuar pausas periódicas durante as atividades de estudo. Afinal, a má acomodação, em longo prazo, pode ocasionar danos irreversíveis à saúde.

#### **AGRADECIMENTOS-**

Os autores gostariam de agradecer ao Dr. Heleno Rodrigues Corrêa Filho da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP e a todos os alunos que responderam a entrevista.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

IIDA, I. **Ergonomia**. 1<sup>a</sup>.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1990.

BOSI, M.; LYONS, T. **A postura correta**, 2000. Disponível em <<http://boasaude.uol.com.br/lib/ShowDoc.cfm?LibDocID=3944&ReturnCatID=1777>>. Acesso em: 16 jun. 2005.

CARVALHO, F. T. H. **Mobiliário escolar**, 2001. Disponível em <<http://www.tvebrasil.com.br/salto/boletins2001/mes/mes0.htm>>. Acesso em: 16 jun. 2005.

**Computação saudável: cuide da sua postura**. Disponível em <<http://www.microsoft.com/brasil/hardware/saude/postura.asp>>. Acesso em: 20 mai. 2005.

ROCHA, L. E.; CASAROTTO, R. A.; SZNELWAR, L. Uso de computador e ergonomia: um estudo sobre as escolas de ensino fundamental e médio de São Paulo, **Educação e Pesquisa**, v.29, n.1, p.78-87, 2003.

ROCHA, L. E.; RIBEIRO, M. D. Trabalho, saúde e gênero: estudo comparativo sobre analistas de sistemas, **Revista Saúde Pública**, v.35, n.6, p.539-547, 2001.