

# ERGONOMIA EM BIBLIOTECA: avaliação prática\*

**Ursula Blattmann**

Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção de Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina (EPS-UFSC). Professora Assistente no Departamento de Biblioteconomia e Documentação da Universidade Federal de Santa Catarina (BDC-UFSC) E-mail: ursula@ced.ufsc.br

**Ilma Borges**

Mestranda do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção de Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina (EPS-UFSC). Professora no Departamento de Educação - Curso de Psicologia, na Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) E-mail: ilma@unisul.br

**Resumo:** Avalia aspectos ergonômicos numa biblioteca setorial de ambiente universitário, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil. Enfatizando fatores ambientais: ruídos, iluminação, clima. Aborda questões sobre postura e movimento, informações visuais e trabalho ergonômico em biblioteca universitária.

**Palavras-chave:** Ergonomia em Bibliotecas Universitárias, Ambientes Ergonômicos.

## 1 Introdução

A organização do trabalho que hoje se dá na forma de ambientes estruturados, tem sido o procedimento mais característico e dominante no contexto social contemporâneo. Gerou-se assim, uma sociedade com grandes contingentes de trabalhadores. Por meio desta e nesta sociedade de trabalhadores, estabeleceu-se a ligação direta e o engajamento dos indivíduos no mercado de trabalho, passando a representar direta ou indiretamente o principal meio de vida de todos. Tornou-se ainda na opinião de Lucena (1990), o espaço objetivo e real para a realização de vida das pessoas.

Com a estruturação do trabalho nas atuais organizações, impulsionada pelo impacto da tecnologia, observa-se também o desenvolvimento de um aprofundamento do aspecto humano. A participação do indivíduo na realização do trabalho é reconhecida como crucial na busca de maiores índices de produtividade. Confirma tal reflexão Lucena (1990), quando diz: "*....Em sua essência, as organizações têm sua origem nas pessoas, o trabalho é processado por pessoas e o produto de seu trabalho destina-se às pessoas. As máquinas por mais sofisticadas que sejam são ferramentas do homem no trabalho*"(p.52).

Porém, mesmo tendo-se uma consciência apurada de tal importância, existe um grande paradoxo a ser enfrentado: as áreas especializadas em comportamento humano elaboraram suas teorias e metodologias em paralelo com a organização do trabalho e, no entanto, não analisaram totalmente a organização do trabalho, concentraram-se sobretudo no trabalhador em si, de uma forma isolada. Corrobora esta afirmação, o fato conhecido de que o componente humano só entra em ação depois que o trabalho esta estruturado.

Lucena(1990), acredita que são duas as variáveis que estão influenciando as bases da organização do trabalho: "*...a complexidade e a natureza mutativa dos ambientes externo e interno e a tecnologia. Ambas estão exigindo uma visão cada vez mais global e integrada da realidade do trabalho e criando campos de ação que levarão, inevitavelmente, ao reexame das relações entre o trabalho, o trabalhador e a produtividade*"( p. 55).

Neste contexto as exigências das pessoas mudam. O considerado como normal num determinado momento, é superado rapidamente. O homem cidadão crítico esta cada vez mais reivindicando melhores condições de trabalho e de vida.

É neste espaço que surge a ergonomia. Ergonomia é na definição de Weerdmeester (1993), "*.....aplicada ao projeto de máquinas, equipamentos, sistemas e tarefas, com o objetivo de melhorar a segurança, saúde, conforto e eficiência no trabalho. No projeto do trabalho e nas situações cotidianas, a ergonomia focaliza o homem. As condições de insegurança, insalubridade, desconforto e ineficiência são eliminadas quando adequadas às capacidades e limitações físicas e*

*psicológicas do homem"*(p. 14).

Associa-se com as questões próprias da Ergonomia, questões mais amplas, englobadas no conceito de Qualidade de Vida no Trabalho. Para Vieira e Hanashiro (Apud Vieira 1996), Qualidade de Vida no Trabalho é: "*(...) melhoria nas condições de trabalho, com extensão a todas as funções de qualquer natureza e nível hierárquico, nas variações comportamentais, ambientais e organizacionais que venham, juntamente com políticas de Recursos Humanos condizentes, humanizar o emprego, de forma a obter-se um resultado satisfatório, tanto para o empregado como para a organização. Isto significa atenuar o conflito existente entre o capital e o trabalho"*( p.39).

Partindo dos conceitos acima apresentados e integrados teoricamente, procedeu-se uma avaliação ergonômica da biblioteca setorial, localizada no Centro de Educação, pertencente a Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. A finalidade deste trabalho é praticar os aspectos teóricos adquiridos na disciplina Ergonomia e Organização do Trabalho.

A avaliação é uma etapa muito importante dentro do processo de adaptação de um posto de trabalho ou para a reformulação de um ambiente, por exemplo, após início da informatização. Para se conceber a realização de qualquer espécie de avaliação é necessário o respaldo de critérios consistentes o suficiente para a garantia de um resultado plenamente satisfatório.

O estabelecimento destes critérios é uma tarefa um tanto quanto difícil, uma vez que não se pode estabelecê-los, sem uma fundamentação que garanta a credibilidade necessária para os resultados finais deste processo avaliativo.

Durante as pesquisas realizadas, obteve-se um conjunto de critérios (lista de verificação) que garantissem esta credibilidade, no livro Ergonomia Prática de Dul e Weerdmeester, encontrou-se o roteiro seguro para a aplicação da ergonomia no trabalho. Segundo os autores a obra "*constitui uma ajuda para a implementação de ergonomia e também uma fonte de referência para a melhoria dos postos de trabalho, em qualquer organização"* (Dul e Weerdmeester 1995, p. 5).

A idéia de aplicar a lista de verificação ergonômica tem como principal objetivo colaborar na Biblioteca Setorial do Centro de Educação da Universidade Federal de Santa Catarina (BSCED-UFSC) a implementação de ergonomia nas condições de trabalho aos funcionários e conseqüentemente melhoria na qualidade dos serviços prestados aos seus usuários.

A participação dos profissionais: bibliotecária, auxiliares administrativos e usuários, são considerados os clientes do ambiente ergonômico, garantem a credibilidade necessária deste conjunto de critérios, que servirão como instrumento do presente estudo.

O tratamento dos dados coletados, realizado através da técnica de observação direta e análise qualitativa dos fatores ergonômicos conforme as Listas de Verificação (descritas na Metodologia).

## **2 Metodologia**

Para a consecução do objetivo proposto neste trabalho e com base na fundamentação teórico-empírica, estabeleceram-se questões norteadoras da pesquisa, características da pesquisa, limitações da pesquisa, caracterização da biblioteca, instrumento da coleta de dados, crítica e apuração dos dados.

### **2. 1 Questões norteadoras**

As perguntas norteadoras desta pesquisa foram:

- Quais os aspectos ergonômicos aplicáveis em bibliotecas?
- Quais atividades recebem maior ou menor aplicabilidade ergonômica numa biblioteca?
- Quais fatores ergonômicos que causam maior(es) impactos numa biblioteca?

## 2.2 Características da pesquisa

Pesquisa exploratória, análise fundamentalmente, de natureza qualitativa, optou-se pelo método estudo de caso, determinada biblioteca universitária.

## 2.3 Limitações da pesquisa

A pesquisa apresenta algumas limitações, em função do método de investigação utilizado e tempo disponível.

O estudo de caso limita a generalização das conclusões, uma vez que a unidade escolhida para descrição e análise pode ser diferente das demais de sua mesma espécie.

O período da pesquisa, realizada em julho de 1997, limita o enfoque longitudinal. O número de itens da lista de verificação intencional, é outro ponto a ser mencionado como limitante, devido a natureza da própria pesquisa.

## 2.4 Caracterização da biblioteca

O presente estudo realizado na Biblioteca Setorial do Centro de Ciências da Educação (BSCED) da Universidade Federal de Santa Catarina, permitindo-se a execução da pesquisa (coleta de dados e sua divulgação) colaborando desta maneira a análise situacional dos aspectos ergonômicos para futuras implementações *in loco*. A seguir são apresentados dados para caracterizar a biblioteca.

As atividades da biblioteca estão concentradas no apoio bibliográfico a comunidade universitária, com ênfase nas áreas de educação e biblioteconomia. O horário de funcionamento ocorre das 8:00 horas as 22:00, sem interrupções, de segunda a sexta-feira.

Entre os produtos e serviços prestados pela BSCED estão: consultas, pesquisa bibliográfica, empréstimos, comutação, aquisições e boletins de sumários.

A BSCED pode ser caracterizada conforme figura 1:

Recursos	Especificação
8 pessoas	1 bibliotecária (efetiva) 5 auxiliares administrativos (efetiva) 2 estagiários (rotativos)
Microcomputadores	3 atividades administrativas 1 empréstimo automatizado (terminal Nexum) 1 consulta automatizada (terminal Nexum) 2 consulta Internet 1 consulta Bases de Dados
Impressoras	1 jata de tinta

	1 matricial
Máquinas de escrever	1 elétrica 1 manual
Telefones	1 linha com 3 extensões
Vídeo cassete	1 aparelho
Televisão	1 aparelho
Livros	12.000 exemplares
Periódicos	300 títulos correntes
CD-ROMs	30 (enciclopédias, bases de dados, e livros interativos)
Usuários inscritos	4.000

**Figura 1: Características da BSCED**

## 2.5 Instrumento da coleta de dados

As técnicas para a obtenção dos dados, lista de verificação e análise observacional também são restritivas. Sendo os dados de natureza perceptiva, a observação com anotações pode apresentar dificuldades para compreensão dos fatos em estudo pelos pesquisadores. A lista de verificação, por sua vez, pode ser fator limitante, ao abordar alguns aspectos do assunto em detrimento de outros.

A avaliação para solucionar os problemas ergonômicos estará dividida em quatro grandes categorias: *fatores ambientais: ruídos, iluminação, clima; postura e movimento, informações visuais e trabalho ergonômico; informações visuais e operacionais; e, tarefas e cargos.*

Primeira Categoria: **fatores ambientais: ruídos, iluminação, clima**

### Ruídos

#### Nível de ruídos

O ruído tem intensidade abaixo de 80 decibéis?

A perturbação causada pelo ruído é evitada?

O ambiente não é silencioso demais?

#### **Redução do ruído na fonte**

O método de trabalho escolhido é silencioso?

As máquinas usadas são silenciosas?

As máquinas têm boa manutenção?

As máquinas barulhentas foram confinadas?

#### **Redução do ruído pelo projeto e organização do trabalho**

O trabalho barulhento foi separado do trabalho silencioso?

Há uma distância adequada entre as pessoas e a fonte de ruídos?

O teto é revestido com material acústico?

Há barreiras para evitar a propagação do som?

#### **Proteção dos ouvidos**

As proteções auriculares são adaptadas aos usuários e ao tipo de ruído?

## Vibração

### Recomendações sobre vibrações

A vibração desconfortável do corpo é evitada?

É evitada a vibração que provoca o "dedo branco"?

Os choques e solavancos são eliminados?

#### **Prevenção da vibração**

A vibração é contida na fonte?

As máquinas recebem manutenção regular?

A transmissão da vibração é amortecida?

As medidas de proteção individual são aplicadas só como último recurso?

#### **Iluminação**

Intensidades luminosas

A luz do ambiente geral está entre 10 e 200 lux?

A luz do local de trabalho está entre 200 e 800 lux?

A luz para tarefas especiais está entre 800 e 3.000 lux?

#### **Diferença de brilho**

As diferenças significativas de brilho no campo visual são evitadas?

As diferenças de brilho entre o local da tarefa, os arredores e o ambiente geral são mantidas?

#### **Melhoria da iluminação**

A informação é facilmente legível?

A iluminação ambiental é combinada com a iluminação localizada?

A luz natural é aproveitada na iluminação?

A incidência direta de luz nos olhos é evitada?

Os reflexos e as sombras são evitados?

É usada luz difusa?

A intermitência da luz fluorescente é evitada?

## Clima

### Conforto térmico

As pessoas têm controle sobre o clima?

A temperatura do ar é adequada às exigências da tarefa?

O ar não fica muito seco ou muito úmido?

As superfícies radiantes muito quentes ou muito frias são evitadas?

As correntes de ar são evitadas?

#### **Frio e calor**

O clima não é muito quente ou muito frio?

Não há contato da pele com materiais muito quentes ou muito frias?

#### **Controle do clima**

As tarefas com o mesmo nível de exigência são agrupadas?

As exigências físicas são ajustadas ao clima?

A velocidade do ar é adequada?

Há prevenção contra radiações muito quentes ou muito frias?

A exposição a temperaturas muito altas ou baixas é limitada?

Há roupas especiais para temperaturas altas ou baixas?

### Segunda Categoria: **postura e movimento, informações visuais e trabalho ergonômico**

Base biomecânicas, fisiológicas e antropométricas

## Biomecânicas

As articulações estão na posição neutra?  
O trabalho é mantido bem perto do corpo?  
A postura inclinada para frente é evitada?  
A postura com tronco torcido é evitada?  
Movimentos bruscos e aplicações de forças repetitivas são evitados?  
O trabalho permite variações de posturas e de movimentos?  
O tempo de concentração contínua de um músculo é limitado?  
Evita-se que o músculo chegue à exaustão?  
Há pequenas pausas distribuídas durante toda a duração da tarefa?

#### **Fisiológicas**

Há limitação da energia gasta em cada tarefa?  
Ha descanso para recuperação após um trabalho pesado?

#### **Antropometria**

São consideradas as diferenças individuais das medidas corporais?  
As tabelas antropométricas são adequadas para a aplicação específica?

#### **Postura**

##### **Trabalho sentado**

A postura sentada é alternada com aquela em pé e andando?  
As alturas do assento e do encosto da cadeira são reguláveis?  
Os ajustes são em número limitado?  
Os usuários são instruídos sobre a melhor forma de sentar?  
As cadeiras têm características especiais adaptadas à tarefa?  
A altura da superfície de trabalho é adequada à tarefa?  
Há conjugação entre a altura da cadeira e da superfície de trabalho?  
Existe apoio adequado para os pés?  
Os alcances fora dos limites são evitados?  
Existe superfície inclinada para leituras e outras tarefas visuais?  
Existe espaço suficiente para acomodar as pernas sob a mesa ou bancada?

##### **Trabalho em pé**

O trabalho em pé é alternado com aquele sentado e andando?  
A altura da superfície de trabalho é adaptada à tarefa?  
A altura da superfície de trabalho é regulável?  
O uso da plataforma é evitado?  
Existe espaço suficiente para acomodar as pernas e os pés?  
Os alcances fora dos limites são evitados?  
Existe superfície inclinada para leituras e outras tarefas visuais?

##### **Mudanças de postura**

O projeto do trabalho permite mudanças freqüentes de postura?  
Existe posto de trabalho que permita trabalhar sentado e em pé?  
A cadeira Balans é usada de vez em quando para variar a postura sentada?  
Um selim é usado de vez em quando para apoio das nádegas em pé?

##### **Postura das mãos e braços**

As ferramentas são adequadas para o tipo da tarefa?  
As pegas das ferramentas permitem manter o punho reto?  
As ferramentas manuais não são muito pesadas?  
As ferramentas são bem conservadas (afiadas)?  
As pegas das ferramentas têm forma adequada?  
O trabalho acima do nível dos ombros é evitado?  
O trabalho com as mãos atrás do corpo é evitado?

## **Movimentos**

##### **Levantamento de peso**

As tarefas envolvendo levantamentos manuais de carga são limitadas?  
As condições para levantamento de cargas estão adequadas?

As pessoas estão levantando menos e até muito menos de 23 kg?  
 Os pesos levantados foram calculados pela equação de NIOSH ?  
 As cargas unitárias a serem levantadas não são leves demais?  
 Os postos de trabalho estão adaptados ao levantamento de cargas?  
 Os volumes a serem levantados possuem pegadas adequadas?  
 Os volumes têm formas convenientes?  
 São usadas boas técnicas de levantamento de pesos?  
 Há uma equipe para levantar cargas muito pesadas?  
 São usados equipamentos auxiliares de carga?

#### **Transporte de cargas**

O peso do carregamento está dentro dos limites?  
 A carga é mantida tão próximo do corpo quanto possível?  
 Existem boas pegadas?  
 A dimensão vertical do volume é limitada?  
 O carregamento com apenas uma das mãos é evitado?  
 Os equipamentos de transporte estão sendo usados?

#### **Puxar e empurrar cargas**

As forças para puxar ou empurrar estão dentro dos limites?  
 O peso do corpo é colocado a favor do movimento?  
 Existem pegadas nos carrinhos?  
 Os carrinhos possuem duas rodas giratórias?  
 O piso é duro e nivelado?

### Terceira Categoria: **informações visuais e operacionais**

#### **Informações visuais**

##### **Caracteres**

Os textos que usam só letras maiúsculas são evitados?  
 Os espaços em branco entre palavras, provocados pelo alinhamento da margem, foram evitados?  
 Os tipos de letras usados são familiares?  
 As confusões entre os tipos foram evitadas?  
 As letras têm um tamanho adequado?  
 O espaço entre linhas é proporcional ao seu comprimento?  
 O contraste figura/fundo é suficiente?

##### **Diagramas**

Os diagramas são facilmente entendidos?  
 Os pictogramas são adequadamente usados?

##### **Percepção da informação visual**

O método de apresentar as informações visuais é apropriado?  
 A informação é apresentada de forma tão simples quanto possível?

#### **Uso de outros sentidos**

##### **Audição**

Os sons são reservados para sinais de alarme?  
 A frequência do som é corretamente escolhida?

##### **Outros sentidos**

Os sentidos do tato, olfato e térmico são restritos aos sinais de alerta?  
 Os sentidos do tato e cinéstico são usados para *feedback* de informações?

#### **Controles**

##### **Teclados**

O teclado segue o padrão QWERTY?  
 O teclado numérico segue um padrão lógico?

A quantidade de teclas de função é limitada?

#### **Controle discrimináveis**

Os controles podem ser discriminados apenas pelo tato?

A localização é racional e há espaço suficiente entre eles?

A ativação acidental é evitada?

Os controles situam-se dentro das áreas de alcance?

Os letreros e símbolos estão bem colocados?

O uso de cores é limitado?

#### **Controles que indicam posição**

O tipo de cursor é adequado à tarefa?

#### **Outros tipos de controles**

Os pedais são usados apenas quando o uso das mãos não é inconveniente?

Os controles remotos são usados para dar maior liberdade ao usuário?

### **Relacionamento entre informação e operação**

#### **Expectativa do usuário**

A direção do movimento segue o estereótipo popular?

A posição dos controles indica claramente o seu objetivo?

O controle duplo é usado apenas em casos de conseqüências graves?

#### **Controles associados a informações**

O uso da fala no diálogo com a máquina é limitado?

A voz sintetizada é ajustável?

As *touch screens* são usadas para facilitar o trabalho dos inexperientes?

#### **O diálogo homem-máquina**

O diálogo é adequado à tarefa?

O diálogo é autodescritivo?

O diálogo é controlável?

O diálogo atende às expectativas do usuário?

O diálogo é tolerante a erros?

#### **O diálogo permite visualização**

O diálogo pode ser adaptado para aprendizagem?

#### **Diferentes formas de diálogos**

Os *menus* são usados para usuários novatos?

As limitações do modo de entrada são conhecidas?

A linguagem de comando foi reservada para usuários experientes?

As desvantagens da linguagem natural são conhecidas?

#### **Help**

O tipo de *help* é adotado ao nível do usuário?

### Quarta categoria: **tarefas e cargos**

#### **Tarefas e cargos**

Há mais de mais de uma tarefa no cargo?

Os trabalhadores contribuem para resolver problemas?

O tempo de ciclo é superior a um minuto e meio?

Há alternância entre tarefas difíceis e fáceis?

Os trabalhadores podem decidir sobre o modo de realizar as tarefas?

Há oportunidades para contatos sociais entre os trabalhadores?

A informação fornecida é suficiente para controlar a tarefa?

#### **Interação entre cargos**

O grupo participa das decisões?

Os trabalhos relacionados entre si foram agrupados?

Os resultados do grupo podem ser identificados?

O grupo pode trabalhar independentemente de outros grupos?

Os trabalhadores em turno têm tempo suficiente para a recuperação?

## **2.6 Crítica e apuração dos dados**

O primeiro passo: relacionar itens da Lista de Verificação. Após análise dos itens comparando com os critérios expostos por Dul e Weerdmeester, resolveu-se utilizar itens intencionais que se aplicariam mais adequadamente a coleta de dados na biblioteca.

O segundo passo: categorização das respostas. Resolveu-se utilizar o discurso interpretativo, tendo em vista as observações realizadas *in loco*.

### 3 Resultados e Discussões

#### **Categoria: fatores ambientais: ruídos, iluminação e clima**

##### **Ruídos**

O **nível de ruído** apresentou-se adequado a situação ambiente de biblioteca. Observa-se porém que o ambiente sala de leitura é utilizado como salão de leitura, e isto foge as especificações previstas. Apesar de existir uma Sala de Estudos para alunos do Programa de Pós-Graduação em Educação (mestrado e doutorado), recomenda-se a criação de salas de leitura para outros grupos de usuários da biblioteca.

Quanto a **redução do ruído na fonte**, observou-se estar adequado. Pois, equipamentos como máquina de escrever ou impressora estão em locais fechados. Mas, recomenda-se que a impressora matricial seja envolvida pelo abafador, colaborando na diminuição dos ruídos provocados.

Ruídos na **organização do trabalho**: houve divisão do trabalho, mas utilizando divisórias de vidro. Entende-se que as pessoas possam melhor acompanhar os acontecimentos na biblioteca e os usuários podem localizar mais facilmente a quem procuram. Mas, por outro lado, o vidro não absorve ruídos. Outro fator observado referente ao teto, não encontra-se revestido com material acústico, e, principalmente o design de concreto aumenta significativamente o barulho local (eco). Observa-se que apesar de existirem móveis para o transporte de livros às estantes, o mesmo não é utilizado devido não existir espaço de circulação entre as mesas e cadeiras. Assim sendo, o material é transportado no braço fazendo que inúmeras vezes os funcionários devam percorrer o trajeto.

Quanto ao item **vibração** verificou-se que não compete análise ao local. Devido a respectiva biblioteca setorial estar localizada no campus, onde por sua vez as vibrações são minimizadas na medida do possível.

Sobre a **iluminação** pode-se dizer que esta adequada. Quanto as diferenças de brilho, não foram encontradas diferenças significativas. Mas recomenda-se que seria ideal utilizar protetores de tela para evitar o brilho no campo visual frente ao computador.

Quanto ao **clima**, observou-se a existência de ventiladores inadequados (barulhentos e fortes); no inverno com dias frios não existe equipamentos para aquecimento do ambiente e acima de tudo a construção com elemento vazado faz com que existam correntes de ar, provocando desconforto tanto para trabalho e estudo.

#### **Categoria: postura e movimento, informações visuais e trabalho ergonômico**

Os itens sobre esforços **biomecânicos** apresentaram-se no geral adequados à situação do ambiente da biblioteca. Observa-se porém que estantes com bandejas bem baixas e bem altas (como ocorre), devido falta de espaço para disponibilização do material bibliográfico nas estantes, faz com que a postura inclinada para frente não seja evitada, e também ocorra a postura com o tronco torcido. Movimentos bruscos e aplicações de forças repetitivas não são evitadas. Neste caso o ideal seriam cadeiras giratórias. Cabe ressaltar a existência do rodízio entre as atividades, permitindo as variações

de postura e de movimentos, havendo pequenas pausas distribuídas durante toda a duração da tarefa. Este último item ocorre por um lado favorecendo aspectos biomecânicos, por outro lado o atendimento ao público faz com que as tarefas as vezes tem duração superior ao desejada.

Quanto aos aspectos **fisiológicos** pode-se dizer que estão dentro dos limites. E que existe descanso para recuperação após um trabalho pesado.

No item **antropometria** verificou-se que os móveis são padronizados, onde não existe a possibilidade de adequar-se ao indivíduo. Conforme depoimento, verifica-se que faz diferença de produtividade e principalmente de qualidade de vida ao funcionário e usuários, um exemplo seriam as mesas com uma única altura e cadeiras sem regulagem.

Quanto a **postura** - trabalho sentado: observa-se alternância com aquela andando e em pé; e, existência de espaço suficiente para acomodar as pernas sob a mesa ou bancada.. Verifica-se uma série de irregularidades: as alturas do assento e do encosto da cadeira não são reguláveis; não existem ajustes; os usuários (funcionários e estudantes) não são instruídos sobre a melhor forma de sentar; as cadeiras não têm características especiais adaptadas às tarefas; a altura da superfície de trabalho nem sempre é adequada a tarefa; não existe conjugação entre a altura da cadeira e da superfície de trabalho; não existe apoio adequado para os pés; não existe superfície inclinada para leituras e outras tarefas visuais.

As condições da **postura** do trabalho em pé pode-se dizer que está adequado. Com as exceções: da altura da superfície de trabalho não ser adaptada a tarefa e nem ser regulável.

Quanto as **mudanças de postura** pode-se verificar que o trabalho permite mudanças freqüentes de postura e que existem postos de trabalho que permitam trabalhar sentado e em pé. Observa-se que não existem a cadeira Balans e o selim de apoio. Mas, devido a execução de atividades rotativas, pode-se dizer que a ausência destes dois últimos itens não podem ser considerados significativos.

Referente a **postura das mãos e braços** observou-se positivamente os itens: ferramentas são adequadas para o tipo da tarefa; as ferramentas manuais não são muito pesadas; as ferramentas são bem conservadas (afiadas); as pegas das ferramentas têm forma adequada; e, o trabalho com as mãos atrás do corpo é evitado. Enquanto que as pegas das ferramentas não permitem manter o punho reto; e o trabalho acima do nível dos ombros não é evitado. Recomenda-se que seja utilizado uma escada para que seja possível alcançar as bandejas mais altas nas estantes, e que seja proibido a utilização de cadeiras para execução de tarefas mais elevadas, evitando a insegurança e possíveis acidentes que possam ser causados por desequilíbrio.

Sobre a **questão de movimentos - levantamento de peso, transporte de cargas, e, puxar e empurrar cargas** pode-se dizer que a maioria das atividades na bibliotecas estão adequadas. Lembrando que o item sobre equipamentos auxiliares de carga existem, mas não são utilizados devido não existir espaço entre as mesas no salão de leitura, impossibilitando o tráfego e reforçando o deslocamento dos funcionários para reposição do material bibliográfico nas estantes.

### **Categoria: informações visuais e operacionais**

Referente as **informações visuais** - caracteres, diagramas e percepção da informação, verificou-se que os itens estão adequados ergonomicamente. Quanto ao **uso de outros sentidos**, no item audição, verificou-se que os sons são reservados para sinais de alarme (sensores magnéticos nos livros), e a freqüência do som é corretamente escolhida. Cabe lembrar que com o uso de sinais de alarme facilitou as atividades, pois quando o funcionário está entre as estantes facilita o controle de saída das pessoas, além de ser eliminado o inconveniente das pessoas deixarem as pastas ou bolsas na portaria, assim cada um se sente mais a vontade.

Os itens sobre **controles** enfocando teclados, controle discrimináveis, controles que indicam posição verificou-se que não são padronizados, trazendo com isto as dificuldades básicas de sempre estar olhando ao teclado ao invés de olhar para o vídeo (monitor). **Como estes itens merecem tratamento específico, foram deixados fora do presente estudo.**

### **Categoria: tarefas e cargos**

Durante as observações realizadas, verificou-se que a biblioteca setorial pode ser caracterizada como uma administração participativa. Sobre **tarefas e cargos**: existem diversas atribuições nos cargos, os funcionários contribuem para resolver problemas; existe alternância entre as tarefas difíceis e fáceis; existe a possibilidade dos trabalhadores decidirem sobre o modo de realizar as tarefas; existem oportunidades para contatos sociais entre os trabalhadores; e o fluxo da informação fornecida é suficiente para controlar a tarefa.

Quanto a **interação entre os cargos** pode-se afirmar que o grupo participa das decisões; os trabalhos relacionados entre si foram agrupados; os resultados do grupo podem ser identificados; o grupo pode trabalhar independentemente de outros grupos; e, os trabalhos em turno têm tempo suficiente para a recuperação. Neste último item, cabe lembrar que o turno noturno termina as 22:00 horas, e não existe rodízio de turnos, assim os funcionários podem exercer atividades sociais, políticas, religiosas sem sofrerem com a questão características da troca de turnos ou rodízio de turnos.

## **4 Conclusões**

Ao término da análise ergonômica realizada na respectiva biblioteca, volta-se às questões norteadoras da pesquisa:

- **Quais os aspectos ergonômicos aplicáveis em bibliotecas?**

Cada vez mais estão sendo aplicados aspectos ergonômicos em bibliotecas. Colaborando significativamente para a produtividade e qualidade de vida no trabalho. Questões como as condições do trabalho prejudicam o desempenho físico e mental continuam sendo respondidas lentamente. É necessário enfatizar a necessidade de análise ergonômica e principalmente sua divulgação e prática tanto em níveis de trabalho mas também em níveis teóricos, na formação das novas gerações de profissionais.

- **Quais atividades recebem maior ou menor aplicabilidade ergonômica numa biblioteca?**

As atividades que recebem maior aplicabilidade ergonômica na biblioteca são as atividades funcionais **tarefas e cargos**, pois percebe-se uma administração participativa, ou seja, as equipes de trabalho gerenciam as atividades a serem executadas com responsabilidade coletiva e consciência do trabalho tipicamente burocrático mas evitando a alienação ora pertinente.

Enquanto as atividades que recebem menor aplicabilidade ergonômica na biblioteca podem ser consideradas as do **fatores ambientais: ruídos, iluminação e clima**. Sugere-se que estes fatores devam ser novamente avaliados em conjunto com arquitetos, engenheiros e bibliotecários para traçar diretrizes que possam auxiliar na melhoria dos fatores ambientais. Pois quanto mais rápido forem tomadas medidas para minimizar os prejuízos do conforto ambiental que estão ocorrendo tanto para os usuários (leitores) e funcionários da biblioteca.

Verificou-se também que a categoria **postura e movimento** também necessita de treinamento e orientação aos funcionários e usuários do respectivo ambiente, pois observou-se que procedimentos mínimos para utilização de uma postura correta estavam sendo menosprezados.

- **Quais fatores ergonômicos que causam maior(es) impactos numa biblioteca?**

As condições de trabalho influenciam significativamente os funcionários e usuários da biblioteca. Como estes fatores são interligados, fica difícil definir quais fatores causam maiores impactos numa biblioteca.

Percebe-se entretanto, que na medida que as condições de trabalho são mais adequadas às devidas funções, observa-se maior comprometimento das pessoas e satisfação no exercício de suas funções.

Ressalta-se que sem dúvida o uso da informática veio para facilitar inúmeras atividades, mas é necessário lembrar que não adianta impor equipamentos sem o devido treinamento e principalmente paciência para o período de adaptação. Muitos estudos estão sendo desenvolvidos, mas cabe reforçar que cada ambiente necessita um estudo específico conforme suas características particulares e principalmente verificando os impactos nas pessoas.

*Segundo Chanlat (1996, p.125) "certamente não se pode transformar tudo de uma só vez e sem algum embaraço. Faz-se tal modificação na maior parte do tempo com os materiais mais antigos e novos. Todavia, se partirmos da hipótese de que o ser humano é um ser responsável, criativo e dotado de uma certa dose de saber, arriscamo-nos a modificar substancialmente as maneiras de fazer. Estas modificações podem, antes de tudo, atingir a organização do trabalho e suas condições. É assim que se pode revalorizar e aprimorar certas tarefas, introduzir a rotatividade e a polivalência, reorganizar o processo de produção, ajustar os horários de trabalho, as tarefas noturnas, concedendo-se maior flexibilidade e autonomia aos empregados, e até aos executivos. Tais modificações podem igualmente atingir a hierarquia. É desse modo que se pode diminuir o número de escalões, reduzir o número de categorias profissionais ao associar autoridade e responsabilidade para cada escalão. Por fim, essas modificações podem transformar as políticas no tocante ao pessoal, recrutar ou realocar certos recursos e favorecer a criação de espaços de palavra em todos os níveis.*

É oportuno mencionar a importância das iniciativas desta natureza, para contribuição em níveis práticos e teóricos.

Esta pesquisa sobre análise ergonômica numa biblioteca permitiu uma série de esclarecimentos sobre os aspectos ergonômicos existentes em bibliotecas, mas não esgotou a relevância do tema. Sem dúvida, outros aspectos necessitam aprofundamento de pesquisas e revisões na área da ergonomia, tais como: saúde e segurança dos profissionais que trabalham em bibliotecas, qualidade dos serviços, e estudos sobre aspectos ergonômicos em relação ao usuário da biblioteca.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHANLAT, Jean-François. Modos de Gestão, saúde e segurança no trabalho. In: **Recursos humanos e subjetividade**. Petrópolis : Vozes, 1996. (p. 118- 128)

CODO, Wanderley. Qualidade, participação e saúde mental: muitos impasses e algumas saídas para o trabalho no final do século In: **Recursos humanos e subjetividade**. Petrópolis : Vozes, 1996. (p. 139-167)

DUL, Jan, WEERDMEEESTER, Bernard. **Ergonomia prática**. Tradutor Itiro, Iida. São Paulo, Ed. Edgard Blücher, 1995. 147p.

HAWKINS, Jan. **O uso de novas tecnologias na educação**. Rev. TB, Rio de Janeiro, n. 120, p. 43-56, jan./mar., 1995.

LANKES, R. David. AskERIC and the virtual library: lessons for emerging digital libraries. **Internet Research**, v. 5, Issue 1, 1995. (askeric.txt)

LUCAS, Clarinda Rodrigues. A organização do conhecimento e tecnologias da informação. **Transinformação**, v.8, n.3, p. 59-65, set./dez. 1996.

LUCENA, Maria Diva da Salette. **Planejamento de Recursos Humanos**, São Paulo: Editora Atlas, 1990.

RODRIGUES, Eloy. **Bibliotecas virtuais e cibertecários: o futuro já começou**. URL: <http://www.eng.uminho.pt/bib/ciber.html> (capturado em março de 1996)

TAMOYO, Álvaro (et.all.). **Trabalho, Organização e Cultura**. São Paulo: Cooperativa de Autores Associados, 1996.

VIEIRA, Adriane. **A qualidade de vida no trabalho e o controle da qualidade total**. Florianópolis: Insular, 1996.

**Abstract** Evaluation about ergonomics aspects at a setorial academic library - Federal University of Santa Catarina (UFSC) - Florianópolis, Brazil..

**Keywords:** Ergonomics evaluation criteria, Ergonomics in academic library.

\* Trabalho apresentado à disciplina Ergonomia e Organização do Trabalho, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, Professor Dr. José Luiz Fonseca da Silva Filho. 2. Trimestre de 1997

---

Este artigo foi publicado pela : [Revista da ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina, v. 3,n. 3, p.45-62, 1998.](#)

BLATTMANN, Ursula, BORGES, Ilma. Ergonomia em biblioteca: avaliação prática. **Revista da ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v.3, n.3, p. 45-62, 1998.

Copyright © 1998 Ursula Blattmann [ursula@ced.ufsc.br](mailto:ursula@ced.ufsc.br) Ilma Borges  
Disponibilizada na WWW em 02/06/2000 por [Ursula Blattmann](#)

Endereço de página espelhada Geocities:  
<http://www.geocities.com/ublattmann/papers/ergobib1.html>  
Última atualização realizada em 02/06/2000 por [Ursula Blattmann](#)

Endereço original no  
Centro de Ciências da Educação:  
<http://www.ced.ufsc.br/~ursula/papers/ergobib1.html>  
Disponibilizado na WWW em 02 de junho de 2000

[Voltar Ursula Blattmann](#) - [Universidade Federal de Santa Catarina](#) - [Webmaster: ursula@ced.ufsc.br](#)  
[Departamento de Ciência da Informação](#)

Campus Universitário - Trindade  
88040-900 - Florianópolis - Santa Catarina - Brasil  
Telefone 55 - 048 - 331 9304

Copyright © 1998-2000 - Ursula Blattmann-e-mail: [ursula@ced.ufsc.br](mailto:ursula@ced.ufsc.br)