

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO
CURSO DE BIBLIOTECONOMIA**

CIRA ADRIANA MARTINS RIBEIRO

**A BIBLIOTECA CENTRAL DA UFRGS:
estudo de suas condições de conforto ambiental**

**PORTO ALEGRE
2006**

CIRA ADRIANA MARTINS RIBEIRO

**A BIBLIOTECA CENTRAL DA UFRGS:
estudo de suas condições de conforto ambiental**

Trabalho de Conclusão de Curso de Biblioteconomia apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Prof^a. Ms. Jussara Pereira Santos – CRB 10/9.

**PORTO ALEGRE
2006**

FOLHA DE APROVAÇÃO

Cira Adriana Martins Ribeiro

A Biblioteca Central da UFRGS: estudo de suas condições de conforto ambiental

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Biblioteconomia pela Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Aprovado em: _____

BANCA EXAMINADORA:

Prof^a Ms. Jussara Pereira Santos
Orientadora

Prof^a Dr^a Helen Beatriz Frota Rozados
Examinadora

Especialista Maria Cristina Burger
Examinadora

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais pelo apoio e incentivo.

Aos meus amigos e colegas que me acompanharam e me ajudaram a superar as dificuldades ao longo desses quatro anos de curso.

A minha orientadora, Prof^a Ms. Jussara Pereira Santos, pela dedicação e entusiasmo no desenvolvimento deste trabalho.

Aos funcionários e usuários da Biblioteca Central da UFRGS, em especial à bibliotecária Maria Cristina Burger, pela atenção e boa vontade com que me recebeu para a realização deste estudo.

RESUMO

Este estudo aborda as condições de conforto ambiental da Biblioteca Central da UFRGS e tem como objetivo geral a proposição de alternativas para a melhoria das mesmas. Trata-se de um trabalho de conclusão de curso (TCC), realizado como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Seu referencial teórico está representado pelos tópicos sobre Bibliotecas Universitárias; Ergonomia; Temperatura, Umidade e Ventilação; Acústica e Iluminação. Sobre as bibliotecas universitárias, enfatiza que podem ser categorizadas em setoriais ou centrais, sendo subordinadas a uma instituição de ensino superior. Um de seus objetivos comuns é constituir-se em interface entre o usuário e a informação, no sentido de contribuir para a otimização do processo de busca e recuperação da informação, influenciando no desenvolvimento das atividades relacionadas à comunidade acadêmica. O trabalho aponta critérios e padrões utilizados no planejamento de edifícios de bibliotecas universitárias. A colaboração entre arquitetos, bibliotecários e equipe de trabalho, no momento de planejar ou adaptar o espaço físico de uma biblioteca, é fundamental para que as questões propostas pela biblioteca sejam compreendidas e resultem num planejamento adequado à solução de suas necessidades. Os aspectos ergonômicos devem ser levados em conta já que tratam da interação entre os seres humanos e os elementos de um sistema, visando adequar sistemas de trabalho às características das pessoas que nele operam. Os conhecimentos ergonômicos podem ser aplicados no ambiente de trabalho através da adaptação dos fatores de conforto ambiental (temperatura, ventilação, umidade, acústica e iluminação) às necessidades humanas. O controle adequado dos fatores climáticos, como a temperatura, a umidade e a ventilação é indispensável, tanto para o bem-estar e desempenho das pessoas, quanto para a preservação do acervo. O tratamento acústico deve ter prioridade, pois as atividades realizadas em bibliotecas exigem grande concentração mental. A iluminação deve ser planejada de modo a propiciar condições adequadas de conforto visual, além de proteger o acervo das radiações, que provocam danos ao papel. O método empregado foi o estudo de caso com enfoque qualitativo e os instrumentos de coleta de dados foram a entrevista semi-estruturada e a observação direta. Os resultados comprovaram que as condições ambientais da Biblioteca Central são inadequadas. Com base na literatura pertinente ao tema, o estudo propõe que sejam feitas algumas alterações no ambiente, tais como: isolamento acústico; controle de temperatura e umidade; adaptação dos níveis de iluminação específicos para cada recinto da biblioteca, entre outras. Por fim, salienta que devido a sua importância no contexto da Universidade, a Biblioteca Central necessita de novas instalações, de modo a proporcionar um ambiente adequado, obedecendo aos padrões aplicáveis a bibliotecas universitárias.

Palavras-chave: Bibliotecas Universitárias. Ergonomia. Conforto Ambiental.

ABSTRACT

The general objective of this paper is the analysis of the environmental comfort conditions concerned to the Main Library of UFRGS and the proposal of improving alternatives to them. This work is a final paper written as a partial score in order to obtain the Bachelor's Degree in Librarian Studies for the Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS). The theoretical references have been represented by the topics about College Libraries; Ergonomics; Temperature, Humidity and Ventilation; Acoustics and Illumination. Concerning college libraries, it emphasizes that they can be categorized in branches of centrals, being subordinated to an institution of higher education. One of its common objectives is to constitute an interface between the user and the information, in a sense of contributing to the improvement of the search and retrieval of information process, influencing in the development of activities related to the college community. The paper points out the criteria and standards utilized in the planning of college libraries buildings. The collaboration between architects, librarians and the work staff is fundamental for that the queries proposed by the library can be understood and result in an adequate planning for the solution of its necessities. The Ergonomic aspects should be considered for they deal with the interaction between human beings and the element of a system, seeking to adequate work systems to the characteristics of the people who operate them. The Ergonomic knowledge can be applied in the work environment through an adaptation of environmental comfort factors (temperature, ventilation, humidity, acoustics and illumination) to human necessities. The adequate control of climatic factors, as temperature, humidity and ventilation is essential, to the well being and performance of people, as to the collection preservation. The acoustics treatment should have priority, because the activities developed in libraries demand great mental concentration. The illumination should be planned in ways that it can propitiate adequate conditions of visual comfort, besides protecting the collection from radiation wich provoke damages to paper. The method employed was the case study with qualitative focus and the data collect instruments were the semi-structured interview and direct observation. The results proved that the environmental conditions of the Main Library are inadequate. Based in the literature related to the subject study proposes some modifications to be done, as: acoustics isolation; temperature and humidity control; adaptation to specific levels of illumination for each area of the library, between others. Due to its importance in the University context the main Library requires new installations to provide an adequate environment obeying applicable standards to college libraries.

Key Words: College Libraries. Ergonomics. Environmental Comfort.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 CONTEXTO DO ESTUDO	10
2.1 A Instituição	10
2.2 A Biblioteca Central	11
2.3 Definição do Problema	13
2.4 Objetivo Geral	13
2.5 Objetivos Específicos	13
3 REFERENCIAL TEÓRICO	14
3.1 Bibliotecas Universitárias	14
3.1.1 Objetivos e Funções	16
3.1.2 Administração e Recursos Humanos	18
3.2 Padrões para Bibliotecas Universitárias	20
3.2.1 Espaço Físico	21
3.2.2 Conforto Ambiental e Preservação	23
3.2.3 Sinalização	25
3.2.4 Segurança	25
3.2.5 Mobiliário e Equipamentos	27
4 ERGONOMIA	28
4.1 Temperatura, Umidade e Ventilação	31
4.2 Acústica	34
4.3 Iluminação	36
5 METODOLOGIA	39
5.1 Tipo de Estudo	39
5.2 População e Amostra	40
5.3 Instrumentos de Coleta de Dados	40
6 ANÁLISE DOS RESULTADOS	41
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES	47

REFERÊNCIAS	50
APÊNDICE A – [Ficha de Observação]	54
APÊNDICE B – [Formulário de Entrevista Realizada com Funcionários]	56
APÊNDICE C – [Formulário de Entrevista Realizada com Usuários]	58

1 INTRODUÇÃO

As instalações físicas de uma biblioteca devem proporcionar às pessoas um ambiente confortável para o desenvolvimento de suas atividades, bem como oferecer condições favoráveis à preservação do acervo.

Para o planejamento adequado do espaço físico de uma biblioteca devem ser levadas em consideração as necessidades humanas, tanto físicas quanto psicológicas e, também, as especificidades dos materiais que compõem a coleção.

Os edifícios que abrigam bibliotecas deveriam ser construídos especialmente para este fim. No entanto, na maioria dos casos, as bibliotecas são alojadas em espaços concebidos para outras funções. Assim sendo, a solução para eliminar ou minimizar os problemas relacionados ao ambiente é a adaptação das instalações de acordo com os padrões e normas estabelecidas para este propósito.

Os fatores mencionados devem ser alvo de constante preocupação devido ao valor histórico e cultural dos acervos que constituem as bibliotecas, além do bem-estar e conforto das pessoas que trabalham e freqüentam o ambiente.

O presente trabalho tem como finalidade a proposição de alternativas para a melhoria das condições de conforto ambiental da Biblioteca Central da UFRGS, abrangendo aspectos relacionados à temperatura, umidade, ventilação, iluminação e acústica.

A principal motivação para a realização deste estudo foi o fato de não haver, por parte da maioria das organizações, uma preocupação em relação às condições de conforto ambiental. Outro fator determinante é a existência de poucos estudos, na área da Biblioteconomia, que abordem o tema. A grande maioria destes estudos é realizada por profissionais de outras áreas, como a Engenharia e a Arquitetura e, raramente, são aplicados a bibliotecas.

A escolha da Biblioteca Central da UFRGS se deu pelo fato desta apresentar algumas inadequações relacionadas ao ambiente. Após esta constatação, tornou-se necessária a realização de uma investigação mais aprofundada, com vistas a pesquisar as condições ambientais da biblioteca.

Para a elaboração deste estudo foi realizada uma revisão de literatura em áreas como a Biblioteconomia, a Arquitetura e a Engenharia, a fim de conseguir um embasamento teórico bem fundamentado para a execução dos propósitos sugeridos na pesquisa.

2 CONTEXTO DO ESTUDO

Neste capítulo, é apresentada uma breve descrição da contextualização do estudo, ou seja, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e da Biblioteca Central. Em seguida, será delimitado o problema de pesquisa e apresentados os objetivos do presente trabalho.

2.1 A Instituição

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) é uma Instituição de Ensino Superior, vinculada ao Ministério da Educação e constituída sob a forma de autarquia de regime especial. Possui personalidade jurídica própria e autonomia didático-científica, administrativa, financeira e disciplinar, tendo como objetivos essenciais o ensino, a pesquisa e a extensão.

A UFRGS teve início com a fundação da Escola de Farmácia e Química, em 1895, e da Escola de Engenharia, em 1896, em Porto Alegre. A seguir, foram fundadas a Faculdade de Medicina de Porto Alegre e a Faculdade de Direito.

A partir do Decreto nº 5.758, de 28 de novembro de 1934, foi criada a Universidade de Porto Alegre, agrupando essas unidades isoladas e autônomas e colocando-as sob a tutela do Estado, proporcionando uma organização constante e racional ao ensino superior.

A Universidade de Porto Alegre era composta pela Escola de Engenharia, com os Institutos de Astronomia, Eletrotécnica e Química Industrial; Faculdade de Agronomia e Veterinária; Faculdade de Direito, com sua Escola de Comércio; Faculdade de Medicina, com as Escolas de Odontologia e Farmácia; Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras e pelo Instituto de Belas Artes.

Após a incorporação das Faculdades de Direito, Odontologia de Pelotas e a de Farmácia de Santa Maria, em 1947, a Instituição passou a se denominar Universidade

do Rio Grande do Sul (URGS). Em 1950, com a federalização da Universidade, sua esfera administrativa passou a ser da União, sendo então, denominada Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) (UNIVERSIDADE . . . , 2004)¹.

2.2 A Biblioteca Central

A Biblioteca Central da UFRGS é um órgão suplementar vinculado diretamente à Reitoria e, por delegação de competência, à Pró-Reitoria de Coordenação Acadêmica.

A Biblioteca Central é o órgão que coordena o Sistema de Bibliotecas formado por vinte e nove bibliotecas setoriais especializadas, duas bibliotecas de ensino fundamental e médio e ensino técnico e uma biblioteca depositária da documentação da Organização das Nações Unidas (ONU).

Sua estrutura organizacional constitui-se em: Direção, Núcleo Administrativo, Núcleo de Aquisição de Materiais Bibliográficos, Departamento de Processos Técnicos, Departamento de Obras Raras e Departamento de Serviços aos Usuários.

A principal função da biblioteca é prover infra-estrutura bibliográfica, documentária e informacional para apoiar as atividades da Universidade, prestando atendimento a todos os membros da comunidade universitária.

Os serviços oferecidos pela biblioteca são:

- a) orientação aos usuários na utilização dos recursos informacionais;
- b) consulta local;
- c) empréstimo domiciliar;
- d) auxílio na normalização de trabalhos acadêmicos;
- e) levantamentos bibliográficos;
- f) acesso aos catálogos eletrônicos e bases de dados nacionais e internacionais;

¹ Documento eletrônico.

- g) comutação bibliográfica nacional e internacional;
- h) treinamento de usuários.

O acervo da biblioteca é composto de livros, periódicos, coleção de referência e coleção de obras raras. A biblioteca também possui a Coleção Einchenberg, comprada pela UFRGS em 1969 e constituída por aproximadamente cinqüenta mil livros, sendo que dez mil são raros e preciosos. Este acervo abrange os mais variados assuntos, com predominância em Literatura, História, Arte e Filosofia.

Os recursos humanos da Biblioteca Central constituem-se em: oito bibliotecários; um técnico em assuntos educacionais; oito assistentes de administração; três estagiários; dois porteiros e um funcionário responsável pela limpeza e conservação. São usuários da biblioteca: alunos, professores, servidores e comunidade em geral.

O horário de funcionamento é de segunda a sexta-feira, das 8h30min às 17h 30min.

Ao observar-se, mesmo que superficialmente a Biblioteca Central, verifica-se que a sua situação física apresenta alguns problemas referentes às condições de conforto ambiental, possivelmente pelo fato de a biblioteca ocupar o espaço onde funcionava o antigo restaurante da UFRGS, no andar térreo do prédio da Reitoria. A iluminação é precária, algumas lâmpadas não acendem e as quedas de luz são freqüentes. A disposição das estantes não permite que a luz natural seja aproveitada, pois estas estão posicionadas paralelamente às janelas.

A umidade relativa do ar é controlada apenas no Setor de Obras Raras. O Departamento de Processos técnicos, o Núcleo Administrativo, o Setor de Obras Raras e a Direção possuem ar condicionado e nos demais setores são utilizados ventiladores. No verão, os funcionários sofrem com altas temperaturas e no inverno com baixas temperaturas e intensa umidade.

Os ruídos no entorno da biblioteca são constantes devido ao trânsito intenso, ao estacionamento e, principalmente, aos carros fortes que, diariamente, fazem reposição de dinheiro nos caixas eletrônicos situados no Anexo I da Reitoria.

2.3 Definição do Problema

Diante da situação exposta, pergunta-se: que modificações devem ser feitas na estrutura física da Biblioteca Central da UFRGS para a melhoria das condições de conforto ambiental?

2.4 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é propor alternativas para a melhoria das condições de conforto ambiental da Biblioteca Central da UFRGS.

2.5 Objetivos Específicos

- a) diagnosticar a situação atual das condições de conforto ambiental da Biblioteca Central da UFRGS;
- b) identificar quais as alternativas mais adequadas para melhorar as condições de conforto ambiental da biblioteca;
- c) sugerir alterações no ambiente, tornando-o mais agradável aos funcionários e usuários da biblioteca.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Para um melhor conhecimento do assunto conforto ambiental em bibliotecas universitárias, buscou-se na literatura das áreas relacionadas ao estudo, embasamento para poder trabalhar com este tema.

3.1 Bibliotecas Universitárias

No contexto universitário, a biblioteca constitui-se numa organização social prestadora de serviços, funcionando como um dos órgãos de apoio ao cumprimento da missão e dos objetivos da instituição em que se insere.

O Glosario ALA (1988, p. 360) conceitua biblioteca universitária como sendo: “Biblioteca estabelecida, mantida e administrada por uma Universidade para cobrir as necessidades de informação de seus estudantes e apoiar seus programas educativos, de investigação e demais serviços.”

As bibliotecas universitárias devem estabelecer sua missão de acordo com a entidade na qual estão inseridas. Segundo Macedo e Modesto (1999, p. 49) a biblioteca universitária tem como missão:

Contribuir para a capacitação do estudante e para a formação contínua do próprio professor, no sentido de torná-los ‘usuários independentes da informação’, conscientizando-os de que, usando corretamente os recursos informacionais e os princípios de pesquisa bibliográfica, retornarão ao sistema de informação para contribuir com novas produções de conhecimento, com apoio em normas documentais.

Já para Gomes e Barbosa (2003)² :

[. . .] a missão da biblioteca universitária é prover, disseminar e transferir informação de modo a viabilizar a atuação plena da universidade na promoção do ensino, pesquisa e extensão, por meio da oferta de cursos de graduação e pós-graduação, produção e transferência de conhecimento e tecnologia.

A partir das fontes mencionadas, entende-se que além de prover e difundir a informação, a biblioteca universitária também tem como missão auxiliar na capacitação dos alunos e na formação contínua dos professores, tornando-os usuários autônomos da informação, através da utilização correta dos recursos informacionais disponíveis.

Os usuários destas bibliotecas são alunos de graduação e pós-graduação, professores, pesquisadores, servidores da universidade e comunidade em geral.

Os acervos das bibliotecas universitárias refletem as necessidades de informação de seus usuários. Estas bibliotecas possuem as maiores e melhores coleções de periódicos especializados e de obras de referência. Disponibilizam acesso a bases de dados *on-line* ou em CD-ROM em diversas áreas do conhecimento. Em sua maioria, costumam prover serviços de comutação bibliográfica, que consistem na obtenção de cópias de artigos científicos em outras bibliotecas do país e do exterior (LEMOS, 1998).

É conveniente ressaltar que as bibliotecas universitárias desempenham um papel de fundamental importância dentro do contexto acadêmico. Neste sentido, é imprescindível que haja uma integração entre a biblioteca e a instituição da qual faz parte, pois o conhecimento gerado pela universidade depende dos recursos informacionais disponibilizados pela biblioteca, que por sua vez, tem a incumbência de registrar e difundir a produção acadêmica.

² Documento eletrônico.

3.1.1 Objetivos e Funções

O objetivo geral da biblioteca universitária é participar das atividades de ensino, pesquisa e extensão realizadas pela instituição a qual está vinculada, por meio da capacitação dos usuários e da organização e disseminação da informação, contribuindo para o desenvolvimento dos programas acadêmicos.

De acordo com Macedo e Modesto (1999, p. 49) a biblioteca universitária tem como objetivo:

Constituir-se em interface entre o usuário e a informação, principalmente com as atividades de referência, no sentido de contribuir para que melhor se otimize a busca e a recuperação da informação influenciando diretamente no desempenho e produtividade da comunidade acadêmica em lides de ensino; aprendizagem; estudos e pesquisa; e necessidades várias no âmbito bibliotecário.

Assim sendo, a biblioteca universitária deve assumir o papel de mediadora entre o usuário e a informação, visando otimizar o processo de busca e recuperação da informação, influenciando diretamente no desenvolvimento das atividades relacionadas à comunidade acadêmica.

Os objetivos da biblioteca universitária podem ser divididos em técnicos e institucionais. Os objetivos técnicos referem-se à organização, disseminação e orientação quanto ao uso da informação e ao controle operacional do sistema de informação. Já os institucionais estão relacionados ao cumprimento dos objetivos da instituição, apoiando as necessidades de ensino, pesquisa e extensão e as de caráter administrativo, proporcionando condições para incrementar a produção científica e acadêmica (MACEDO; DIAS, 1992).

Para que a biblioteca universitária possa desempenhar o papel que lhe cabe e cumprir seus objetivos, é importante que receba apoio da instituição a qual pertence, de modo a possuir condições de oferecer uma estrutura adequada para o atendimento das necessidades informacionais de seus usuários.

A biblioteca universitária deve ser considerada como um elemento extremamente importante no âmbito acadêmico, pois tem como função primordial fornecer subsídios para o desenvolvimento das atividades realizadas na universidade, por meio da disponibilização de recursos informacionais diversificados (SENE; SEFFNER, 2003).

Com a explosão bibliográfica e o advento das tecnologias de informação e comunicação (TICs), as funções e atividades das bibliotecas universitárias se modificaram. Atualmente, a prioridade é disponibilizar informação de forma eficiente e eficaz, independente de sua localização e suporte. Esta idéia é reforçada por Phipps (1993, p. 19) quando diz:

As bibliotecas acadêmicas estão sendo transformadas de organizações centradas em coleções para organizações centradas no acesso à informação; de depositárias de formatos impressos para organizações menos atadas à idéia de lugar e a documentos impressos. Estão relacionando usuários com informações disponíveis localmente ou acessíveis remotamente e capacitando usuários para tornarem-se mais auto-suficientes como pessoas em busca da informação [. . .]

A partir destas considerações, fica claro que houve uma mudança significativa nas funções das bibliotecas universitárias. O desenvolvimento das tecnologias contribuiu sobremaneira para isso, facilitando o acesso à informação e minimizando, de forma expressiva, o tempo dispendido pelo bibliotecário com tarefas técnicas.

As inovações tecnológicas possibilitaram melhorias nos serviços oferecidos pelas bibliotecas universitárias. Gomes e Barbosa (2003)³ destacam alguns aspectos:

- a) instalações físicas: o espaço físico e as instalações puderam ser reduzidos em decorrência da automação dos serviços de processamento de informações e atendimento ao usuário, além do surgimento de novas mídias, como o CD-ROM e os textos em formato eletrônico;

³ Documento eletrônico.

- b) desenvolvimento de coleções: a disponibilidade de catálogos de editoras e bibliografias em suporte eletrônico agilizaram o processo de seleção e aquisição de documentos;
- c) processamento técnico: os sistemas de automação empregados nas atividades técnicas, além de auxiliarem na catalogação, classificação e indexação de documentos, facilitaram a obtenção de informações referentes ao controle de aquisição, de indicação de produção intelectual e do patrimônio, entre outras;
- d) serviços e produtos: os catálogos *on-line*, as bases de dados informatizadas, os periódicos eletrônicos, que disponibilizam artigos com textos completos, bem como a utilização de ferramentas adequadas e a elaboração de estratégias de busca facilitaram expressivamente o acesso à informação.

Observa-se, então, que a partir do surgimento das tecnologias de informação e comunicação, as bibliotecas universitárias passaram por transformações significativas. O foco principal passou a ser o acesso à informação através da utilização de tecnologias que obtenham os melhores resultados com rapidez e qualidade.

3.1.2 Administração e Recursos Humanos

Organização e administração são elementos indispensáveis para garantir o desenvolvimento adequado e satisfatório das funções desempenhadas pela biblioteca universitária.

Nas atividades administrativas incluem-se o planejamento, estabelecimento de políticas, estudo de comunidade e usuários, execução de projetos, cooperação com outras bibliotecas, estabelecimento de padrões e regulamentos, conservação e preservação de acervo, supervisão e avaliação de pessoal e serviços, treinamento de pessoal e estudos referentes ao espaço físico, equipamentos e conforto ambiental.

Morgan (2001) afirma que para uma melhor administração em tempos de constantes mudanças, devem-se considerar alguns aspectos fundamentais, tais como o trabalho em equipe; a gestão adequada dos recursos humanos e financeiros; integração entre todos os envolvidos no processo; boa administração do tempo e espírito de inovação.

Para assegurar o desenvolvimento dos serviços prestados pela biblioteca, é fundamental que o quadro de pessoal esteja bem definido, contemplando tarefas profissionais que serão exercidas por bibliotecários, técnicos e auxiliares. Neste sentido, é imprescindível que o bibliotecário tenha pleno conhecimento de suas atribuições e de seu papel dentro da organização.

Com base no estudo sobre a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) realizado por Santos, Neves e Job (2004)⁴, o bibliotecário deve exercer as seguintes atividades profissionais:

- a) disponibilizar informações em qualquer suporte;
- b) gerenciar unidades, redes e sistemas de informação;
- c) tratar tecnicamente os recursos informacionais;
- d) desenvolver recursos informacionais;
- e) disseminar informação;
- f) desenvolver estudos e pesquisas;
- g) prestar serviços de assessoria e consultoria;
- h) promover ações culturais.

Já os auxiliares deverão incumbir-se de tarefas operacionais, tais como: atendimento no setor de empréstimo, preparação do material que irá compor a coleção, reposição de livros e periódicos nas estantes, entre outras (BARCELOS; GOMES, 2004).

A organização e o funcionamento de uma biblioteca universitária dependem do desempenho dos recursos humanos. Por isso, é extremamente importante que os

⁴ Documento eletrônico.

funcionários da biblioteca tenham qualificação profissional, sejam participativos, comunicativos e saibam trabalhar em equipe.

Partindo deste pressuposto, cabe inteirar que:

[. . .] a biblioteca universitária precisa contar com funcionários de alto nível, capazes de comunicar-se com sua exigente clientela, composta de alunos, professores e pesquisadores, com necessidades de informações bastante diversificadas [. . .] (BATISTA, 2002, p. 3).

É importante mencionar que os recursos humanos devem estar adequados às exigências específicas de seus usuários e dos produtos e serviços oferecidos. Neste sentido, é essencial que tanto os bibliotecários quanto os auxiliares procurem formas de atualização e capacitação profissional.

3.2 Padrões para Bibliotecas Universitárias

Planejar o espaço físico de uma biblioteca é uma tarefa que exige a cooperação entre bibliotecários, equipe de trabalho e arquiteto. O bibliotecário deve informar ao arquiteto as funções básicas da biblioteca, indicando o número de usuários e funcionários, as formas de utilização da biblioteca e de suas dependências, a relação e integração entre os setores, a organização de seu expediente, serviços e recursos humanos. Desse modo, o arquiteto terá condições de planejar o espaço físico da biblioteca de acordo com suas necessidades.

Segundo Faulkner-Brown (1999) o prédio de uma biblioteca deve ser flexível; compacto; acessível; suscetível de ampliação; variado; organizado; confortável; seguro e econômico.

A flexibilidade refere-se à possibilidade de alterações futuras no *layout* da biblioteca conforme suas necessidades.

Um edifício compacto é aquele que facilita a circulação dos usuários, funcionários e materiais do acervo, possibilitando a diminuição das distâncias a serem percorridas, economizando tempo e deslocamento.

A acessibilidade indica que o acesso ao prédio e ao acervo deve ser fácil, sem a necessidade de muitas sinalizações e letreiros.

A possibilidade de ampliação está relacionada à estrutura física da biblioteca e sua localização, esta deve ser feita de modo a causar o mínimo de transtorno aos usuários, funcionários e serviços oferecidos.

A variedade diz respeito à capacidade das dependências da biblioteca em abrigar os diversos tipos de acervos, pessoas e serviços.

A organização permite que os acervos estejam dispostos e ordenados de forma acessível e de fácil compreensão.

O conforto determina quais as condições ambientais que devem ser respeitadas, tanto para o bem-estar das pessoas, como para a preservação do acervo. O conforto abrange a adequação da temperatura, umidade, ventilação, iluminação e acústica.

A segurança está relacionada às medidas adotadas para a prevenção de incêndios, inundações e furtos.

A economia resulta em um prédio que permita fácil manutenção e conservação com o mínimo de recursos materiais, financeiros e humanos.

Existem critérios e padrões utilizados para o planejamento do espaço físico de bibliotecas. Estes estão organizados da seguinte forma: espaço para o acervo; espaço para funcionários; espaço para usuários e serviços; conforto ambiental e preservação (temperatura, umidade, ventilação, iluminação, cores, acústica, pisos e revestimentos); sinalização; segurança; mobiliário e equipamentos.

3.2.1 Espaço Físico

O espaço destinado ao acervo deve ser projetado levando-se em consideração os seguintes aspectos: a previsão de expansão e crescimento do acervo para os

próximos vinte anos, deixando-se espaço livre nas estantes para esta finalidade; os livros não devem ficar apertados nas estantes, aconselhando-se que haja espaço para arejamento; para facilitar a mobilidade das pessoas, o espaço entre as estantes deve ser de, no mínimo, 1,20 cm, conforme a norma NBR 9050: Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiências a Edificações, Espaço, Mobiliário e Equipamentos Urbanos (ASSOCIAÇÃO. . ., 1997) inclusive para os usuários de cadeiras de rodas; as estantes devem ser de metal, por serem mais resistentes e evitarem a infestação de insetos.

As áreas destinadas aos funcionários devem oferecer espaço suficiente para pessoas sentadas às mesas, para os equipamentos, para o mobiliário, para os materiais e para o fluxo constante de documentos. A falta de espaço pode causar problemas à saúde e ao bem-estar de funcionários e usuários, dificultando a realização das atividades. Neste sentido, Almeida (2000, p. 88) afirma que:

A falta de espaço ou o espaço inadequado para as pessoas afeta funcionários e usuários, podendo ser a causa de conflitos e relacionamentos difíceis, baixa produtividade, baixa qualidade de atendimento, alta rotatividade de funcionários e baixa frequência de usuários.

As áreas reservadas aos usuários devem contemplar salas de estudo em grupo e individual, bem como espaço para pesquisas em meio eletrônico. Para os portadores de necessidades especiais, as instalações com mais de um andar devem comportar rampas e/ou elevadores para seu acesso (BARCELOS; GOMES, 2004).

Para facilitar o acesso dos usuários ao setor de circulação, é recomendável que o balcão esteja disposto próximo à entrada principal. A movimentação dos documentos processados da área técnica até as estantes deve ser adequada através do emprego de portas do tamanho certo, corredores e elevadores. As portas e passagens públicas devem permitir a passagem de um carrinho de livros, além de rotas de fuga em caso de incidentes graves (BROWN, 2002).

3.2.2 Conforto Ambiental e Preservação

O controle interno de temperatura, umidade e ventilação é fundamental para oferecer condições agradáveis aos usuários e funcionários da biblioteca, além de garantir a preservação do acervo. De acordo com a NR17/Ergonomia (BRASIL, 1990), o índice de temperatura efetiva deve estar entre 20 e 23°C, a velocidade do ar não deve ser superior a 0,75m/s e a umidade relativa do ar não deve ser abaixo de 40%.

Os espaços e as atividades desenvolvidas dentro de uma biblioteca requerem iluminação diferenciada. A NBR 5413: Iluminância de Interiores (ASSOCIAÇÃO. . ., 1992) recomenda para a sala de leitura de 300 a 750 lux com um valor médio de 500; para o espaço reservado ao acervo, indica de 200 a 500 lux, com um valor médio de 300. A iluminação deve ser projetada e instalada de modo a evitar ofuscamentos, reflexos, sombras e contrastes em excesso.

O tratamento acústico é um fator extremamente importante, pois o som afeta desde as funções motoras até as psicológicas do ser humano, perturbando a execução das tarefas. Segundo a NBR 10152: Níveis de Ruído para Conforto Acústico (ASSOCIAÇÃO. . ., 1987), o limite sonoro para atividades em bibliotecas é de 35 a 45 dB, sendo que o valor inferior representa o nível sonoro para conforto, enquanto o valor superior significa o nível sonoro aceitável.

Na escolha do piso devem ser observados alguns critérios: não exalar poluentes nocivos; não contribuir para a poluição da biblioteca; não favorecer a infestação por insetos; ser impermeável ou pelo menos resistente à água; ser à prova de fogo, autoextinguível ou, pelo menos, que não contribua de forma significativa para a ameaça de incêndios; que seja de fácil limpeza (TRINKLEY, 2001)⁵.

As cores exercem influência psicológica nos seres humanos, afetando seu desempenho. De acordo com Grandjean (1998) determinadas cores têm um efeito psicológico especial, com intensidades diferentes, mas quase sempre do mesmo tipo. Os principais são as ilusões de distância, ilusões de temperatura e os efeitos sobre a disposição psíquica.

⁵ Documento eletrônico.

Fonte: adaptado de Grandjean, 1998, p. 313.

Cor	Efeito de Distância	Efeito de Temperatura	Disposição Psíquica
Azul	Distância	Frio	Tranqüilizante
Verde	Distância	Frio a Neutro	Muito Tranqüilizante
Vermelho	Próximo	Quente	Muito Irritante e Intranqüilizante
Laranja	Muito Próximo	Muito Quente	Estimulante
Amarelo	Próximo	Muito Quente	Estimulante
Marrom	Muito Próximo Contenção	Neutro	Estimulante
Violeta	Muito Próximo	Muito Quente	Agressivo, intranqüilizante, desestimulante

Quadro - Efeitos Psicológicos das Cores

De maneira geral, pode-se afirmar que as cores mais claras são as que refletem melhor a luminosidade e passam uma impressão de limpeza, clareza e estímulo. Já as cores escuras passam uma impressão de abafamento, além de absorverem a luz e dificultarem a limpeza.

Desse modo, no momento de escolher as cores de determinada sala, deve-se considerar o tipo de atividade que é desenvolvida no ambiente. Locais onde se desenvolvam atividades monótonas devem ser pintadas com cores claras, com alguns elementos coloridos estimulantes, mas sem exageros, pois pode-se causar distração e intranqüilidade constante. Para ambientes que exijam grande concentração recomenda-se cores discretas e em tons pouco definidos.

3.2.3 Sinalização

Um aspecto relevante a ser observado é a sinalização. Um bom sistema de sinalização deve permitir que o usuário encontre a informação desejada sem contratempos, bem como facilitar seu aprendizado quanto ao uso dos recursos e serviços oferecidos pela biblioteca.

Os sinais de um sistema de sinalização podem ser divididos em quatro categorias: direcionais (conduzem para destinos específicos por meio de setas); de identificação (indicam o nome de um destino); instrucionais (indicam procedimentos adequados para a utilização mais eficiente e eficaz de determinado local) e; informacionais (deixam a par da disponibilidade dos recursos e serviços do local e sobre suas condições especiais e/ou restrições de uso).

Ao elaborar-se um sistema de sinalização para uma biblioteca, além de se ter o cuidado de prestar informações claras e objetivas e fazer uso de pictogramas e símbolos de fácil interpretação, também é necessário que o usuário tenha conhecimento deste sistema, sabendo porque foi elaborado e como se orientar a partir dele (HERRMANN, 2004).

A sinalização é uma das principais formas de orientação dos usuários, pois possibilita que estes tenham autonomia para localizar o que procuram dentro de uma biblioteca.

3.2.4 Segurança

As questões de segurança de uma biblioteca referem-se à prevenção contra inundações, incêndios e furtos. Segundo Vassão (2005), para prevenir inundações devem ser observados alguns cuidados importantes, tais como: impermeabilizar e drenar as partes da biblioteca localizadas abaixo do nível do solo; identificar todas as válvulas de fechamento de água e indicar aos funcionários sua localização e como

devem ser desligadas em caso de emergência; evitar a passagem das tubulações de água sobre as áreas destinadas ao acervo; proteger torneiras e sanitários das áreas públicas contra atos de vandalismo.

A proteção adequada contra o fogo começa pelo projeto arquitetônico. Para a prevenção de incêndios Trinkley (2001)⁶ recomenda a adoção das seguintes medidas: compartimentalização da biblioteca e instalação de paredes e portas corta-fogo; a construção deve ser resistente ao fogo ou à prova de fogo; utilização mínima de materiais combustíveis em equipamentos internos e acabamentos; eliminação de condições que possam gerar correntes de ar verticais; instalação de um sistema adequado de detecção de incêndio e sinalização; instalação de dispositivos de proteção, como dutos de circulação de ar com fechamento da ventilação, portas de incêndio automáticas e extintores de incêndio portáteis.

Atualmente, recomenda-se o emprego de sistemas de detecção por fumaça, denominados de sistemas por agentes limpos. Nestes sistemas, são utilizados gases inertes devido às suas propriedades não corrosivas, não combustíveis e não reagentes com a maioria das substâncias, além de não apresentarem riscos à atmosfera. O inergen é um dos gases inertes mais utilizados no momento. Ele atua sobre o fogo extinguindo-o pelo método de abafamento (VASSÃO, 2005).

Os furtos podem ser reduzidos de 70 a 98% através de sistemas de segurança eletrônicos. No entanto, para assegurar que o sistema funcione adequadamente, alguns fatores devem ser observados, tais como: experiência e presteza dos funcionários ao atenderem aos alarmes; eficiência na colocação e ativação das etiquetas; controle de novas aquisições; prevenção quanto à remoção ou desativação das etiquetas pelos usuários; além da segurança convencional da biblioteca (LIMA, 1995).

A proibição da entrada de objetos pessoais pode reduzir os furtos nas áreas do acervo. Para isto, devem ser colocados escaninhos antes da entrada da área principal da biblioteca. É importante que os funcionários estejam seguros quanto ao cumprimento das regras estabelecidas, além de haver uma sinalização adequada para reforçar as normas (TRINKLEY, 2001).

⁶ Documento eletrônico.

Os setores de referência, circulação e similares devem ser projetados e localizados de modo a permitir que os funcionários tenham máxima visibilidade do público e do acervo. Para garantir o funcionamento deste sistema, é indispensável que os funcionários estejam sempre atentos ao comportamento dos usuários (TRINKLEY, 2001)⁷.

Para o monitoramento das bibliotecas em áreas de armazenamento do acervo, recomenda-se a utilização de circuito fechado de televisão. Porém, além de ter um custo elevado, este sistema tem se mostrado ineficiente devido a falhas humanas (TRINKLEY, 2001).

3.2.5 Mobiliário e Equipamentos

O mobiliário deve estar disposto de modo a propiciar às pessoas a melhor postura principal, bem como proporcionar condições de mobilidade, variabilidade e a capacidade de adotar posturas variadas (RIO; PIRES, 2001).

Quanto aos equipamentos, a NR17/Ergonomia (BRASIL, 1990) recomenda que “[. . .] devem estar adequados às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

Dessa forma, entende-se que a escolha do mobiliário e dos equipamentos de uma biblioteca deve ser feita tendo em vista o tipo de trabalho a ser executado, além de proporcionar conforto aos seus usuários. A escolha de mobiliário e equipamentos adequados evita uma série de problemas relacionados à saúde das pessoas que os utilizam.

⁷ Documento eletrônico.

4 ERGONOMIA

A Ergonomia surgiu na década de 1940, na Inglaterra, quando um grupo de cientistas e pesquisadores reuniu-se para discutir a complexidade da interação entre o ser humano e o trabalho. A partir daí foi proposto o neologismo Ergonomia, formado pelos termos gregos *ergo*, que significa trabalho e *nomos*, que significa regras, normas, leis naturais.

Uma definição concisa de Ergonomia é apresentada pela Associação Brasileira de Ergonomia – ABERGO (2000)⁸:

[. . .] a disciplina científica que trata da compreensão das interações entre os seres humanos e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos a projetos que visam otimizar o bem estar humano e a performance global dos sistemas. A ergonomia visa adequar sistemas de trabalho às características das pessoas que nele operam.

Assim sendo, a Ergonomia estuda a relação entre o homem e seu trabalho, tendo em vista a adaptação do ambiente de trabalho às características e necessidades humanas.

A intervenção ergonômica tem como objetivos adaptar as exigências do trabalho às possibilidades do ser humano; conceber os equipamentos e as instalações tendo em vista a eficácia, precisão e segurança; estudar a configuração dos postos de trabalho para garantir ao trabalhador uma postura correta; adequar o ambiente às necessidades físicas do homem (GRANDJEAN, 1998).

A partir destas considerações, pode-se constatar que o objetivo principal da Ergonomia é adaptar o trabalho e o ambiente ao ser humano, de acordo com sua capacidade física e mental.

⁸ Documento eletrônico.

Se não houver uma correta adaptação entre o fator humano e o ambiente de trabalho, pode-se incorrer em prejuízos tanto para a organização quanto para o trabalhador. As inadequações oriundas do ambiente de trabalho podem acarretar danos ao trabalhador, tais como estresse, mau humor, fadiga, falta de atenção na execução das tarefas, lesões por esforço repetitivo (LER) e problemas relacionados à postura incorreta.

Neste sentido, a organização também é afetada, pois quando o trabalhador encontra-se em estado de esgotamento físico e psicológico, fica mais suscetível a acidentes de trabalho, além de haver queda na produtividade e retrabalho constante.

Para reforçar esta idéia Wisner (1994, p.79) afirma que a Ergonomia tem como objetivos: “[. . .] o melhoramento e a conservação da saúde dos trabalhadores, e a concepção e o funcionamento satisfatórios do sistema técnico do ponto de vista da produção e da segurança.”

A Ergonomia estuda os aspectos comportamentais do homem no trabalho e outros fatores importantes para o projeto de sistemas de trabalho, tais como: o homem (características físicas, fisiológicas, psicológicas e sociais); a máquina (equipamentos, ferramentas, mobiliário e instalações); o ambiente (temperatura, ruídos, vibrações, luz, cores, entre outros); a informação (comunicações existentes entre os elementos de um sistema, a transmissão de informações, o processamento e a tomada de decisões); a organização (horários, turnos de trabalho e formação de equipes); as conseqüências do trabalho (estudos de erros e acidentes, gastos energéticos, fadiga e estresse) (IIDA, 1992).

Para que os objetivos da Ergonomia sejam cumpridos em sua plenitude, devem ser levados em consideração todos os aspectos que envolvem o ser humano e o ambiente de trabalho.

De acordo com Wisner (1987) existem dois campos principais na Ergonomia: a Ergonomia do produto e a Ergonomia de produção. A primeira está voltada para a concepção de produtos ergonomicamente adequados para utilização pelos seus usuários. A segunda é aplicada aos processos produtivos, ou seja, ao estudo do trabalho em ação.

Os conhecimentos desenvolvidos pela Ergonomia podem ser aplicados no posto de trabalho, na organização do trabalho e no ambiente de trabalho.

O posto de trabalho é formado pelo conjunto de componentes que constituem o ambiente físico no qual as pessoas trabalham e interagem diretamente. Este deve apresentar um bom arranjo de seus componentes, além de uma distribuição adequada dos espaços, de modo a proporcionar às pessoas melhores condições para a realização das atividades. Segundo Lida (1992, p. 148): “O posto de trabalho deve envolver o operador como uma ‘vestimenta’ bem adaptada, em que ele possa realizar o trabalho com conforto, eficiência e segurança.”

O posto de trabalho deve adaptar-se às características fisiológicas e anatômicas do homem. Por isso, é importante que os elementos que o compõem, tais como mobiliário, equipamentos, entre outros, sejam projetados ou adaptados de modo a evitar dores musculares, acidentes de trabalho, má postura, fadiga visual e ofuscamentos. Prover espaços adequados nos ambientes de trabalho é fundamental para que as pessoas possam desempenhar suas atividades de forma saudável e eficaz.

No que se refere ao mobiliário dos postos de trabalho, a NR17/Ergonomia (BRASIL, 1990) exige as seguintes características de conforto: as bancadas, mesas e escrivaninhas devem oferecer ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação; os assentos devem ser planos, com a borda frontal arredondada, bem como possuir encosto para proteção da região lombar e a altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida.

Em relação aos equipamentos utilizados para o processamento de dados com terminais de vídeo, a Norma estabelece que sejam observados os seguintes aspectos: a tela do equipamento deve ser ajustável à iluminação do ambiente, protegendo-a contra reflexos; o teclado deve ser independente e ter mobilidade, possibilitando ao trabalhador ajustá-lo de acordo com as tarefas a serem executadas; a tela, o teclado e o suporte para documentos devem ser posicionados de modo que as distâncias olho-tela, olho-teclado e olho-documento sejam aproximadamente iguais, além de serem colocados em superfícies de trabalho com altura regulável.

A organização do trabalho relaciona-se aos diversos fatores que definem como o trabalho é organizado. Neste aspecto, os conhecimentos ergonômicos são aplicados

para reduzir erros, monotonia e fadiga; evitar sacrifícios inúteis dos trabalhadores; criar um ambiente cooperativo e motivador (IIDA, 1992).

De acordo com a NR17/Ergonomia (BRASIL, 1990), a organização do trabalho deve levar em consideração os seguintes fatores: as normas de produção; o modo operatório; a exigência de tempo; a determinação do conteúdo de tempo; o ritmo de trabalho; o conteúdo das tarefas.

A aplicação da Ergonomia no ambiente de trabalho consiste na adequação das condições de conforto ambiental como temperatura, umidade, iluminação e acústica às características psicofisiológicas do ser humano, visando interferir de forma positiva no seu desempenho e bem-estar.

4.1 Temperatura, Umidade e Ventilação

No contexto das bibliotecas, o controle adequado dos fatores climáticos como temperatura, umidade relativa do ar e ventilação é extremamente importante tanto para o bem-estar e desempenho das pessoas, quanto para a preservação do acervo.

O calor e a umidade colaboram, de forma expressiva, para a deterioração dos acervos, especialmente quando em suporte papel, facilitando o desenvolvimento de microorganismos, insetos e roedores.

Os documentos em papel liberam e absorvem umidade com muita facilidade e, portanto, se expandem e se contraem com as variações da temperatura e da umidade relativa do ar. Essas variações dimensionais aceleram o processo de deterioração dos documentos, causando danos visíveis aos mesmos, como o craquelamento das tintas, ondulações nos papéis e nos materiais de revestimentos de livros, entre outros (CASSARES, 2000).

Ainda, segundo a autora: “[. . .] o mais recomendado é manter a temperatura o mais próximo possível de 20°C e a umidade relativa de 45% a 50%, evitando-se de todas as formas as oscilações de 3°C de temperatura e 10% de umidade relativa.”

O controle da temperatura e da umidade nos locais de armazenamento do acervo deve ser feito através de aparelhos específicos, tais como:

- a) aparelho de ar condicionado, que controla a temperatura do ambiente;
- b) higrômetro, que mede a umidade relativa do ar, termo-higrômetro, que mede a temperatura e a umidade, e
- c) desumidificador, que retira a umidade do ambiente.

A renovação do ar deve ser constante, tanto para a higiene, quanto para a dissipação de calor. Segundo Mello, Santos e Silva Filho (2004)⁹: “A ventilação natural ou forçada (ventiladores) controla simultaneamente a temperatura e a umidade e deve ser usada na falta dos equipamentos recomendados.”

Nas situações em que o emprego da ventilação natural for necessário, as janelas devem estar posicionadas adequadamente e com as devidas dimensões. No entanto, a abertura de janelas apresenta algumas desvantagens como correntes de ar no inverno, o ruído do trânsito externo e a entrada de impurezas do ar.

Mesmo utilizando-se ar condicionado para climatizar a biblioteca, deve-se prever a ventilação natural tanto de conforto como a higiênica, tendo em vista situações tais como a limpeza de manutenção do ambiente ou a falta de energia elétrica.

Conforme Mascaró e Mascaró (2004)¹⁰ as janelas devem ser reguladas de acordo com as necessidades da estação, com peitoril de igual altura ao plano de trabalho, oferecendo ventilação confortável no verão e, complementadas com aberturas na parte superior do ambiente para funcionar como ventilação higiênica no inverno.

A inadequação dos fatores climáticos não afeta apenas o acervo, mas também funcionários e usuários das bibliotecas. Neste sentido, a NR 17/Ergonomia estabelece que o índice de temperatura efetiva deve estar entre 20 e 23°C, a velocidade do ar não deve ser superior a 0,75 m/s e a umidade relativa do ar não deve ser inferior a 40% (BRASIL, 1990).

⁹ Documento eletrônico.

¹⁰ MASCARÓ, Juan José; MASCARÓ, Lúcia. **Condicionantes Ambientais do Projeto de Bibliotecas**. “No Prelo”.

Quando as atividades são realizadas sob altas temperaturas pode ocorrer queda no rendimento, diminuição do grau de concentração, fadiga e aumento da frequência de erros. Conforme Grandjean (1998 p. 294):

Calor excessivo leva primeiro a um cansaço e sonolência, que reduz a prontidão de resposta e aumenta a tendência de falhas. Com esse amortecimento da atividade das pessoas, a natureza pretende reduzir a formação de calor no interior do organismo. Se, por outro lado, o organismo está ameaçado de resfriamento, então entra em ação uma necessidade de aumento de atividade, com o que também a atenção – principalmente a concentração para o trabalho intelectual – diminui.

Temperaturas inferiores a 15°C diminuem a concentração, reduzem a capacidade de raciocínio, além de afetarem o controle muscular, prejudicando habilidades motoras como a força e a destreza. Se o frio afetar o corpo inteiro, o desempenho geral pode ser comprometido devido aos tremores (IIDA, 1992).

Assim sendo, a temperatura excessivamente quente ou fria pode causar desconforto às pessoas, aumentando a possibilidade de falhas na execução das tarefas.

A temperatura influencia de maneira determinante as alterações de umidade do ar. Quanto mais alta a temperatura, maior é a quantidade de água contida no ar. A umidade relativa do ar muito baixa pode causar ressecamento das vias respiratórias e das mucosas dos olhos, provocando resfriados. Já as umidades mais altas provocam a sensação de abafamento (GRANDJEAN, 1998).

Para melhorar as condições de conforto térmico, Mascaró e Mascaró (2004)¹¹ afirmam que o recurso mais utilizado e eficiente atualmente é a colocação de isolantes térmicos na cobertura e nas fachadas do edifício, sendo recomendado tanto para o ganho (verão) como para a perda de calor (inverno).

¹¹ MASCARÓ, Juan José; MASCARÓ, Lúcia. **Condicionantes Ambientais do Projeto de Bibliotecas**. “No Prelo”.

4.2 Acústica

Nas bibliotecas, o tratamento acústico deve ter prioridade, pois a influência que o som exerce sobre o homem afeta suas funções motoras e psicológicas, causando desconforto e prejudicando a execução das atividades.

O ruído é definido como sendo “[. . .] um estímulo auditivo que não contém informações úteis para a tarefa em execução.” (IIDA, 1992, p. 239).

Os limites de tolerância adotados, especificamente em bibliotecas, devem ser de 35 a 45 dB, de acordo com a norma brasileira NBR 10152: Níveis de Ruído para o Conforto Acústico (ASSOCIAÇÃO. . ., 1987).

Os danos causados pelo ruído ao ouvido humano dependem do tempo em que a pessoa ficou exposta; da intensidade sonora a que a pessoa foi submetida; da suscetibilidade individual, que é a maior ou menor disposição que as pessoas têm em sentir os efeitos do ruído (KRAUSE, 2005)¹².

É conveniente salientar que um ruído é percebido com maior ou menor intensidade de acordo com as particularidades do sistema auditivo de cada indivíduo.

A exposição a um nível excessivo de ruído pode causar uma série de danos à saúde das pessoas, tais como: nervosismo; agressividade; transtornos de memória, atenção e reflexo; diminuição da capacidade intelectual e perda temporária ou permanente da audição (SAMESHIMA, 2002).

De acordo com Grandjean (1998) os ruídos provocam efeitos negativos sobre as atividades que exigem pensamento e reflexão, tais como:

- a) prejudicam freqüentemente trabalhos mentais complexos, bem como produções que exijam destreza e análise de informações;
- b) dificultam o aprendizado de determinadas capacidades;
- c) altos níveis de ruídos (acima de 90dB), ruídos descontínuos ou inesperados diminuem o desempenho mental.

¹² Documento eletrônico.

As atividades realizadas em uma biblioteca exigem alto nível de concentração mental. Portanto, os efeitos causados por ruídos, certamente irão interferir no ambiente, comprometendo o desempenho das pessoas e, conseqüentemente, o bom funcionamento da biblioteca.

Os ruídos podem ser classificados em aéreos e de impacto. O ruído aéreo é gerado e transmitido por meio da propagação do ar. Como nem sempre é possível separar os espaços ruidosos de espaços sensíveis, o isolamento sonoro deve ser suficiente para assegurar que o ruído de fundo seja compatível com os padrões de conforto. Já o ruído de impacto é criado por percussão sobre um corpo sólido transmitido através do ar e deve ser tratado na fonte, pois a proteção no ambiente do receptor é pouco eficiente (KRAUSE, 2005)¹³.

Para a solução de problemas decorrentes do ruído, primeiramente, é necessário identificar as fontes externas, provenientes do entorno do prédio (trânsito, indústrias, obras) e as fontes internas (conversas, campainhas de telefone, impressoras). Em segundo lugar, deve-se classificar as fontes como de ruído aéreo ou de impacto.

Para o tratamento das fontes de ruído, Krause (2005) recomenda que sejam adotadas algumas medidas, tais como: os ruídos de passos e arrastar de móveis podem ser atenuados por meio do emprego de pisos flutuantes, manta de material elástico ou absorvente entre a laje e o contrapiso; dutos e tubulações, quando embutidos nas paredes podem ser revestidos com materiais absorventes como lã de rocha ou de vidro; máquinas e equipamentos devem ter apoios elásticos como molas ou sapatas de neoprene.

Outras alternativas são sugeridas por Mascaró e Mascaró (2004)¹⁴: isolar janelas e portas, utilizando-se elementos elásticos entre o marco e a parede ou entre o marco e folha móvel; colocar os locais mais barulhentos do edifício o mais afastado possível da biblioteca; evitar a localização de canos e outras partes de instalações nas paredes que separam a biblioteca e, quando isso não for possível, executar sua instalação de forma que os canos estejam isolados com materiais elásticos; utilizar acabamentos de piso

¹³ Documento eletrônico.

¹⁴ MASCARÓ, Juan José; MASCARÓ, Lúcia. **Condicionantes Ambientais do Projeto de Bibliotecas**. “No Prelo”.

elásticos e de piso e forro com absorção acústica, observando-se as normas de incêndio na escolha destes materiais.

4.3 Iluminação

A luz é o resultado da adição de cores que influenciam não apenas no mecanismo da visão, mas também na conservação de materiais de natureza orgânica. As cores estão presentes na luz solar, nas lâmpadas e nos revestimentos das superfícies. A intensidade da luz é medida em lux através de um aparelho denominado luxímetro.

O planejamento adequado da iluminação em bibliotecas contribui para aumentar a satisfação no trabalho, melhorar o rendimento, reduzir a fadiga e as falhas na execução das tarefas, além de assegurar a preservação do acervo.

A norma brasileira NBR 5413: Iluminância de Interiores (ASSOCIAÇÃO. . ., 1992) recomenda para salas de leitura de 300 a 700 lux com um valor médio de 500 e para o recinto das estantes, indica de 200 a 500 lux, com um valor médio de 300.

De acordo com Leão e Peres (200?)¹⁵ o projeto de iluminação de um ambiente deve levar em consideração os seguintes fatores: alcançar um nível de iluminamento apropriado à utilização do ambiente; escolher lâmpadas e luminárias adequadamente, levando-se em conta a economia; reproduzir as cores do ambiente e dos objetos de forma correta; diferenciar os ambientes cuja iluminação deve ter função decorativa e os que devem ser iluminados com vistas a obter o máximo de funcionalidade; não causar sensação de desconforto e mal-estar nas pessoas que irão utilizar o ambiente.

No ambiente de uma biblioteca podem ser empregadas a iluminação natural e a artificial. A iluminação natural é recebida pela luz solar através de aberturas como janelas, portas e telhas translúcidas, variando de acordo com as condições atmosféricas, estações do ano e horários do dia. Já a iluminação artificial é feita por meio de lâmpadas elétricas.

¹⁵ Documento eletrônico.

O uso da luz natural contribui para a conservação energética e propicia um ambiente mais agradável ao ser humano, satisfazendo suas necessidades psicofisiológicas. Entretanto, a incidência direta da luz solar deve ser evitada, pois provoca perturbações visuais.

Quanto à iluminação artificial, podem ser utilizadas lâmpadas incandescentes e fluorescentes. As lâmpadas incandescentes emitem grande quantidade de calor, além de modificarem as cores originais do ambiente devido aos seus tons de vermelho e amarelo. Já as lâmpadas fluorescentes possuem algumas vantagens, tais como: o seu rendimento é três ou quatro vezes maior que o das lâmpadas incandescentes; diminuem o perigo de ofuscamento; o reconhecimento das cores no ambiente de trabalho não é prejudicado (GRANDJEAN, 1998).

Observa-se, então, que as lâmpadas fluorescentes são as mais indicadas para o ambiente das bibliotecas, pois não emitem calor em excesso, reduzem os riscos de ofuscamento e consomem menos energia elétrica.

A incidência da luz natural ou artificial sobre o acervo é extremamente prejudicial, pois acelera o processo de envelhecimento do papel. Este, quando exposto à radiação da luz, torna-se frágil, amarelecido, escurecido e quebradiço. As tintas desbotam e mudam de tonalidade, dificultando a legibilidade de documentos textuais (CASSARES, 2000).

Além da radiação visível, o infravermelho e o ultravioleta são outros tipos de radiação que provocam danos ao papel. Para proteger o acervo de radiações, recomenda-se a utilização de cortinas; persianas; *brise-soleil*; filtros protetores nas janelas (insufilm); lâmpadas adequadas e filtros refletoras de calor (MELLO; SANTOS; SILVA FILHO, 2004)¹⁶.

É importante mencionar que as prateleiras das estantes devem estar posicionadas perpendicularmente às janelas, de forma a evitar a incidência direta das radiações sobre o acervo.

O nível de iluminação influencia no mecanismo fisiológico da visão e na musculatura que comanda o movimento dos olhos. Neste sentido, é fundamental que a

¹⁶ Documento eletrônico.

iluminação seja planejada de modo a propiciar condições adequadas de conforto, evitando-se a fadiga visual.

De acordo com Lida (1992, p. 258):

A fadiga visual provoca tensão e desconforto. Os olhos ficam avermelhados, começam a lacrimejar, e a frequência de piscar vai aumentando. Muitas vezes a imagem perde a nitidez e se duplica. Em grau mais avançado, [. . .] provoca dores de cabeça, náuseas, depressão e irritabilidade emocional.

A fadiga visual pode ser evitada por meio do planejamento adequado da iluminação. Esta deve ser planejada de forma a evitar a ocorrência de sombras, ofuscamentos e reflexos indesejáveis, bem como a luminosidade do fundo deve permitir um descanso visual durante as pausas e aliviar o mecanismo de acomodação (LIDA, 1992).

Os ofuscamentos diminuem tanto o poder da visão quanto o conforto visual. Segundo Lida (1992) algumas medidas podem ser adotadas para se evitar a ocorrência de ofuscamentos: reduzir a fonte de brilho, substituindo-se uma lâmpada por um conjunto de lâmpadas de intensidades menores, ou colocando-as longe dos olhos; atuar sobre o ambiente, aumentando a luminosidade geral ou colocando anteparos entre a fonte de brilho e os olhos; diminuir o brilho refletido, usando-se lâmpadas de luz difusa ou eliminando-se superfícies refletoras no campo visual.

É conveniente ressaltar que em locais de trabalho com computadores, estes devem estar situados perpendicularmente às janelas, sendo evitadas janelas frontais ou nas costas do operador.

5 METODOLOGIA

Encontra-se descrita neste capítulo a metodologia que foi utilizada para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.

5.1 Tipo de Estudo

O método empregado foi o estudo de caso, que segundo Triviños (1987, p. 133): “É uma categoria de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa aprofundadamente.” Ou seja, o estudo de caso permite ao pesquisador obter um conhecimento mais aprofundado das características do objeto que está sendo estudado.

Segundo Yin (2005) o estudo de caso é o método apropriado para analisar eventos contemporâneos, dentro de um contexto da vida real, no qual podem ser empregadas várias fontes de evidências.

Este método possibilita ao pesquisador uma aproximação maior com os fenômenos estudados. Dessa forma, é possível compreender melhor o que está sendo submetido à análise, visando à obtenção de novas interpretações e perspectivas.

A abordagem da pesquisa foi qualitativa. De acordo com Triviños (1987), a abordagem qualitativa permite ao pesquisador uma participação mais ativa nos eventos aos quais procura captar seus significados e compreender. Portanto, na abordagem qualitativa, o foco do pesquisador é a análise e interpretação das expressões e atividades dos indivíduos em seu contexto local.

5.2 População e Amostra

A Biblioteca Central da UFRGS conta com um quadro de vinte funcionários efetivos e uma média de cem usuários por semana. A amostra selecionada para a realização deste estudo compreendeu dez funcionários e quinze usuários. Os usuários foram escolhidos de acordo com a frequência com que utilizam a biblioteca.

Foi utilizada uma amostra não-probabilística, na qual o pesquisador determina a quantidade de elementos ou o número de pessoas aptas a participar de uma pesquisa (OLIVEIRA, 2005).

5.3 Instrumentos de Coleta de Dados

Os instrumentos de coleta de dados utilizados para este estudo foram observação direta e entrevista semi-estruturada. Conforme Duarte (2005) a observação direta: “É feita quando em visita ao local do estudo de caso e serve para fornecer dados adicionais sobre o tema em análise.” Dessa forma, foi possível ter uma visão mais ampla e direta dos fenômenos estudados.

Para este estudo, foram realizadas visitas periódicas à Biblioteca Central da UFRGS, a fim de observar e coletar dados, através de um formulário contendo questões relevantes ao estudo (Apêndice A).

Segundo Triviños (1987, p. 146) a entrevista semi-estruturada “[. . .] parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante.” Assim, torna-se possível ao pesquisador aprofundar cada questão a partir da resposta do entrevistado de modo que perguntas gerais vão dando origem a específicas.

As entrevistas foram aplicadas aos funcionários (Apêndice B) e aos usuários (Apêndice C) através de um formulário contendo perguntas pertinentes ao estudo.

6 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados presentes neste estudo refletem as observações feitas pela autora, complementadas pelas respostas dos sujeitos pesquisados, ou seja, apresentam a análise das entrevistas realizadas com funcionários e usuários da Biblioteca Central da UFRGS. Foram contemplados os seguintes aspectos: conforto térmico (temperatura, umidade relativa do ar e ventilação), iluminação e acústica.

Os dados foram analisados e interpretados de forma descritiva, com base no referencial teórico. Os mesmos apresentam-se em forma textual, visando um melhor detalhamento dos resultados obtidos na pesquisa.

Os funcionários entrevistados, em sua maioria, são do sexo feminino, possuem curso superior completo, exercem as funções de bibliotecário e assistente de administração e têm idade entre quarenta e sessenta e um anos. Foram entrevistados funcionários do Departamento de Serviços aos Usuários, Departamento de Processos Técnicos, Núcleo Administrativo e Núcleo de Aquisição. Já os usuários são predominantemente do sexo masculino, têm curso superior completo ou em andamento e idade entre vinte e dois e quarenta e nove anos.

Apesar de a Biblioteca Central ser universitária, possui algumas características de biblioteca pública, pois não é vinculada a nenhum curso específico, tendo como usuários pessoas de diferentes perfis, provenientes da comunidade em geral.

A Biblioteca Central da UFRGS está situada no andar térreo do prédio da Reitoria. As instalações físicas não foram projetadas para abrigar uma biblioteca e, em consequência disto, apresentam algumas inadequações relacionadas ao conforto ambiental.

Com relação ao conforto térmico, a autora observou que o controle de umidade relativa do ar é feito apenas no Setor de Obras Raras, através da utilização de aparelhos específicos: um termo-higrômetro, que mede a temperatura e a umidade e dois desumidificadores, que retiram a umidade do ambiente.

De acordo com Cassares (2000), as variações da temperatura e da umidade relativa do ar aceleram o processo de deterioração dos documentos em papel,

causando danos aos mesmos. Dessa forma, a utilização de aparelhos específicos para controle de temperatura e umidade é fundamental para a preservação do acervo. É conveniente ressaltar que as condições ambientais devem permanecer estáveis, evitando-se o desligamento dos aparelhos durante a noite e nos finais de semana.

O Setor de Obras Raras, o Departamento de Processos Técnicos, o Núcleo Administrativo e a Direção possuem ar condicionado para controle de temperatura. Nos demais ambientes da biblioteca são utilizados ventiladores no período do verão, não sendo suficientes para amenizar o calor. Já no período do inverno não é adotada nenhuma medida para aquecer o ambiente a não ser manter as janelas fechadas.

Quando as atividades são realizadas sob altas temperaturas pode ocorrer cansaço e sonolência, reduzir a prontidão de resposta, aumentar a tendência de falhas e diminuir a concentração dos funcionários e usuários (GRANDJEAN, 1998).

Sabe-se, igualmente, que as baixas temperaturas causam a diminuição da concentração, reduzem a capacidade de raciocínio, além de afetarem o controle muscular, prejudicando as habilidades motoras (IIDA, 1992).

Assim sendo, percebe-se que temperaturas excessivamente altas ou baixas causam desconforto às pessoas, afetando o desenvolvimento das tarefas.

A ventilação natural na área destinada ao acervo não pode ser aproveitada, pois as estantes estão posicionadas paralelamente às janelas, impedindo a circulação de ar.

Conforme a NR 17/Ergonomia (BRASIL, 1990), o índice de temperatura efetiva deve estar entre 20 e 23°C, a velocidade do ar não deve ser superior a 0,75 m/s e a umidade relativa do ar não deve ser inferior a 40% para o conforto das pessoas que usam o ambiente.

Com relação às questões acima observadas, os funcionários foram unânimes ao responderem que a temperatura do ambiente no período do verão é extremamente alta, mesmo nas salas que possuem ar condicionado. Já no período do inverno, a maioria respondeu que o ambiente é bastante frio e úmido. Todos declararam que sentem algum tipo de desconforto térmico. Já os usuários, em sua grande maioria, consideram o ambiente agradável, tanto no verão quanto no inverno, possivelmente por permanecerem por curto período de tempo na biblioteca, sendo que alguns não são freqüentadores assíduos.

Quanto à ventilação natural, a maior parte dos funcionários considera deficiente, pois em decorrência do ruído intenso do trânsito, as janelas não podem permanecer abertas.

No local onde funciona o Núcleo de Aquisição não existem janelas, pois situa-se na ante-sala do Núcleo Administrativo, servindo de passagem entre este setor e a área do acervo. Devido a este fato a ventilação natural é insuficiente, sendo necessária a utilização constante de ventiladores para a circulação do ar.

A maioria dos usuários entrevistados concorda que o ambiente da Biblioteca é pouco ventilado.

Ao serem perguntados sobre quais dos aspectos mencionados acima deveriam ser melhorados, os funcionários optaram pela temperatura; já os usuários acham que a ventilação deve ser melhorada.

A observação feita pela autora, com relação ao aspecto iluminação, verificou que são empregadas a iluminação natural e a iluminação artificial, com exceção do espaço destinado às obras raras, no qual as persianas permanecem fechadas em tempo integral e, também, a sala onde funciona o Núcleo de Aquisição, pelo fato de não possuir janelas. Em todos os setores da biblioteca são utilizadas lâmpadas fluorescentes.

Observou-se que a incidência direta de luz solar sobre o acervo ocorre apenas nas estantes localizadas próximas às janelas. Verificou-se, também, que as estantes estão posicionadas paralelamente às janelas, dificultando o aproveitamento de luz natural. Para iluminar o recinto das estantes, são utilizadas lâmpadas fluorescentes bem próximas ao acervo.

De acordo com Cassares (2000), a incidência direta de luz natural ou artificial sobre o acervo acelera o processo de envelhecimento do papel. Este, quando exposto à radiação da luz, torna-se frágil, escurecido, amarelecido e quebradiço.

Referente ao local onde são realizadas as tarefas, foi constatado que não há incidência de luz artificial que possa comprometer o desenvolvimento das atividades. Já a luz natural incide diretamente sobre alguns monitores do Setor de Serviços aos Usuários e do Núcleo Administrativo, pois estão posicionados de frente para as janelas.

Os reflexos e ofuscamentos decorrentes da incidência direta de luz sobre os monitores dos computadores podem causar fadiga visual ao operador. Segundo Lida (1992, p. 258): “A fadiga visual provoca tensão e desconforto. Os olhos ficam avermelhados, começam a lacrimejar e a frequência de piscar vai aumentando.”

Foi verificado, com a utilização de um luxímetro, o nível de iluminação do recinto das estantes e da área destinada à leitura. No recinto das estantes verificou-se uma média de 200 lux, onde as lâmpadas estão funcionando e, em torno de 40 lux, onde há lâmpadas queimadas. Nas mesas de estudo, o nível de iluminação varia entre 150 e 300 lux, dependendo da posição das mesas em relação às lâmpadas e janelas.

A norma brasileira NBR 5413: Iluminância de Interiores (ASSOCIAÇÃO. . . , 1992) recomenda para salas de leitura de 300 a 700 lux com um valor médio de 500 e para o recinto das estantes, indica de 200 a 500 lux, com um valor médio de 300. Constata-se, portanto, uma disparidade entre os níveis recomendados e os existentes no ambiente. Foi interessante observar quanto à iluminação artificial do ambiente, a maioria dos funcionários e usuários pesquisados considera satisfatória. No que se refere à iluminação natural, usuários e funcionários concordaram ao responder que o ambiente poderia ter uma iluminação melhor.

Sobre a iluminação no recinto das estantes, tanto os funcionários quanto os usuários entrevistados responderam que é escuro, mesmo com as lâmpadas posicionadas próximas ao acervo. Alguns até declararam ter dificuldade para localizar os documentos nas estantes em dias nublados.

Quando perguntados se a posição dos monitores é adequada em relação às janelas, a maioria dos funcionários respondeu afirmativamente. Já os usuários mostraram-se divididos em suas respostas, sendo que metade respondeu positivamente e a outra metade, de forma negativa.

Quanto à posição dos monitores em relação às lâmpadas, funcionários e usuários consideraram adequada.

Ao serem perguntados se há incidência de luz artificial e natural sobre o local onde são realizadas as tarefas, a maioria dos entrevistados respondeu negativamente, porém os que responderam positivamente mencionaram que há incidência de luz solar apenas nos monitores de alguns computadores utilizados para consulta à *Internet*.

Quanto à questão da acústica, a autora observou que a biblioteca não possui isolamento acústico. Em seu interior, não há nenhum tipo de ruído que possa causar desconforto acústico. Já no seu entorno foram identificados os seguintes fatores causadores de ruído: estacionamento; trânsito intenso; tráfego de pessoas; carros fortes; eventos realizados na Reitoria e manifestações de protesto.

Entre os fatores citados acima, o que causa maior transtorno são os carros fortes que, diariamente, fazem reposição de dinheiro nos três caixas eletrônicos situados no prédio em frente à biblioteca. Por questão de segurança, os carros fortes precisam manter o motor ligado durante a execução do trabalho, chegando a permanecer até três horas, no caso de uma das máquinas precisar de conserto. Outro problema causado pelos carros fortes é a liberação de monóxido de carbono pelo escapamento dos mesmos, comprometendo a saúde das pessoas.

A partir do que foi observado, foi possível constatar que não há uma distância adequada entre as pessoas e as fontes de ruídos, pois o estacionamento está situado muito próximo ao Setor de Serviços aos Usuários, além da biblioteca estar localizada em uma área bastante movimentada.

Os ruídos provocam efeitos negativos sobre as atividades que exigem pensamento e reflexão, tais como: prejudicam a realização de trabalhos mentais complexos, bem como produções que exijam destreza e análise de informações; dificultam o aprendizado de determinadas capacidades; altos níveis de ruídos, ruídos descontínuos ou inesperados diminuem o desempenho mental (GRANDJEAN, 1998).

Com relação ao nível de ruído externo, os funcionários responderam que o ambiente é extremamente ruidoso, com exceção daqueles que trabalham na sala pertencente ao Núcleo de Aquisição, provavelmente pelo fato desta não possuir janelas. Os usuários, em sua maioria, concordam com a afirmativa de que existe bastante ruído externo.

Quanto ao nível de ruído interno, a maior parte dos funcionários e usuários entrevistados qualificou o ambiente como sendo silencioso.

Ao serem perguntados se existe algum equipamento no interior da biblioteca que cause desconforto acústico, a maioria dos entrevistados respondeu de forma negativa.

Em relação à questão sobre a existência de alguma interferência externa que cause desconforto acústico, a mais citada pelos funcionários foi o trânsito, seguida pelo ruído dos carros fortes.

Referente à mesma questão, os usuários apontaram o trânsito como principal causador de desconforto acústico.

Não foi possível realizar a medição dos níveis de ruído do ambiente, pois após várias tentativas de contato com professores da UFRGS e profissionais das áreas da Arquitetura e da Engenharia, a autora não obteve resposta.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES

As instalações físicas de uma biblioteca devem estar adequadas às necessidades de seus usuários e funcionários, bem como oferecer condições favoráveis para a conservação e preservação do acervo, o que não ocorre plenamente com relação à Biblioteca Central.

O controle de temperatura e umidade relativa do ar é de extrema importância para evitar danos ao acervo e para não comprometer a saúde e o bem-estar das pessoas. A renovação do ar é fundamental, tanto para a dissipação de calor quanto para a higienização do ambiente.

Com relação à Biblioteca Central, verificou-se que não há controle de temperatura e umidade relativa do ar em todos os ambientes. A ventilação natural é deficiente, pois o local é extremamente abafado no período do verão.

Em bibliotecas, a iluminação deve ser planejada de modo a evitar o desconforto visual e proteger o acervo contra as radiações, às quais são prejudiciais aos documentos, principalmente quando em suporte papel.

Sobre a iluminação, constatou-se que, de um modo geral, o ambiente é pouco iluminado, principalmente no recinto das estantes e no espaço destinado às mesas de estudo, pois os níveis de iluminância estão abaixo do que a Norma recomenda. Alguns monitores estão posicionados de frente para as janelas, provocando reflexos devido a incidência direta de luz natural.

Quanto ao ruído, pôde-se constatar que existem interferências externas que causam desconforto acústico, sendo que o ruído proveniente do trânsito é o que provoca maior transtorno. O tratamento acústico deve, então, ser priorizado, pois as atividades desenvolvidas em bibliotecas exigem alto grau de concentração e o ambiente nesta Biblioteca não concorre para que a concentração ocorra de modo facilitado.

A partir dos resultados obtidos pela pesquisa e com base no referencial teórico pertinente ao tema, faz-se necessário sugerir alterações no ambiente da Biblioteca

Central, com a finalidade de torná-lo mais confortável aos seus funcionários e usuários, além de contribuir para a preservação do acervo.

Com relação ao conforto térmico, recomenda-se que sejam adotadas as seguintes medidas:

- a) controle de temperatura por meio de ar condicionado instalado em cada setor;
- b) emprego da ventilação natural eventualmente nos locais destinados aos funcionários e usuários, com janelas posicionadas de forma adequada e nas devidas dimensões;
- c) uso de aparelhos para facilitar a circulação do ar na área do acervo;
- d) instalação de termo-higrômetro nos locais de armazenamento do acervo, para a determinação do grau de umidade do ar e temperatura;
- e) colocação de isolantes térmicos nas fachadas do prédio.

Quanto à iluminação, são propostas as seguintes alternativas:

- a) utilizar elementos de proteção como cortinas, persianas, *brises solei* e filtros protetores para a vedação da luz natural sobre o acervo;
- b) fechar a parte superior das estantes de modo a evitar a incidência de luz artificial diretamente sobre o acervo;
- c) utilizar lâmpadas fluorescentes de baixa intensidade;
- d) estabelecer o nível de iluminância para a sala de leitura e áreas de trabalho em 500 lux;
- e) estabelecer o nível de iluminância para o recinto das estantes em 300 lux;
- f) posicionar as estantes perpendicularmente às janelas, para melhor aproveitamento da luz natural;
- g) a iluminação geral deve ser uniforme e difusa, evitando ofuscamentos, reflexos, sombras e contrastes em excesso;

- h) posicionar os monitores dos computadores de modo a evitar janelas frontais ou nas costas do operador;
- i) colocar luminárias individuais nas mesas de estudo.

No tocante à acústica, são sugeridas as alternativas a seguir:

- a) isolar janelas e portas, utilizando-se elementos elásticos entre o marco e a parede ou entre ente o marco e a folha móvel;
- b) revestir as paredes e tetos com materiais isolantes e absorventes de som;
- c) aplicar as determinações da NBR 10152: Níveis de Ruído para o Conforto Acústico, que recomenda que os níveis máximos de ruído, especificamente em bibliotecas, devem estar situados entre 35 a 45 dB.

A Biblioteca Central é extremamente importante no contexto da Universidade, pois é o órgão que coordena o Sistema de Bibliotecas da UFRGS. Assim sendo, é imprescindível que o seu espaço físico ofereça condições ambientais adequadas para o acervo e para o bem-estar das pessoas. Neste sentido, foram sugeridas algumas alterações no ambiente, porém o ideal seria que a Biblioteca pudesse contar com novas instalações, projetadas de acordo com os padrões específicos para prédios de bibliotecas universitárias e com a participação de bibliotecários e sua equipe de trabalho na execução do projeto arquitetônico.

Este estudo contribuiu para o aprendizado da autora, pois propiciou um conhecimento mais amplo sobre bibliotecas universitárias, no que concerne aos espaços físicos, o conforto das pessoas e a preservação do acervo. O conhecimento dos padrões e normas aplicáveis aos edifícios de bibliotecas é fundamental para que o profissional bibliotecário tenha condições de interferir em um possível projeto de construção, reforma e/ou ampliação da biblioteca na qual trabalha.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Christina Barbosa de. **Planejamento de Bibliotecas e Serviços de Informação**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA. **O que é Ergonomia**. Disponível em: <<http://www.abergo.org.br/oqueeergonomia.htm>>. Acesso em: 26 maio 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5413**: Iluminância de Interiores. Rio de Janeiro, 1992.

_____. **NBR 9050**: Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiências a Edificações, Espaço, Mobiliário e Equipamentos Urbanos. Rio de Janeiro, 1997.

_____. **NBR 10152**: Níveis de Ruído para Conforto Acústico. Rio de Janeiro, 1987.

BARCELOS, Maria Elisa Americano do Sul; GOMES, Maria Lúcia Barcelos Martins. Preparando sua Biblioteca para Avaliação do MEC. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 13; 2004, Natal. **Anais**. . . Natal: UFRN, 2004. 1 CD-ROM.

BATISTA, Adriana Patrícia Costa. Qualidade no Atendimento do Serviço de Referência. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 12; 2002, Recife. **Anais**. . . Recife: UFPE, 2002. 1 CD-ROM.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde do Trabalhador**: NR 17/Ergonomia (117.000-7). Portaria n. 3751, de 23 de nov. de 1990.

BROWN, Carol R. **Interior Design for Libraries**: drawing on function & appeal. Chicago: American Library Association, 2002.

CASSARES, Norma Cianflone. **Como Fazer Conservação Preventiva em Arquivos e Bibliotecas**. São Paulo: Arquivo do Estado, 2000.

DUARTE, Márcia Yukiko Matsuuchi. Estudo de Caso. In: DUARTE, Jorge; BARROS, Antonio. **Métodos e Técnicas de Pesquisa em Comunicação**. São Paulo: Atlas, 2005. P. 215-235. Cap. 14.

FAULKNER-BROWN, Harry. Design de Grandes Edifícios para Bibliotecas. In: INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **A Informação**: tendências para o novo milênio. Brasília, DF: IBICT, 1999.

GLOSARIO ALA de Bibliotecologia y Ciencias de la Informacion. Madri: Ediciones Díaz de Santos, 1988.

GOMES, Linda Carla Vidal Bulhosa; BARBOSA, Marilene Lobo Abreu. Impacto da Aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação no Funcionamento de Bibliotecas Universitárias. In: ENCONTRO NACIONAL EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 4; 2003, Salvador. **Anais . . .** Salvador: UFBA 2003. Disponível em: <http://www.cinform.ufba.br/IV_anais/frames.html>. Acesso em: 30 mar. 2006.

GRANDJEAN, Etienne. **Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.

HERRMANN, Cristian. **Proposta de Criação de um Sistema de Sinalização para o Centro de Estudos Junto à Faculdade de Medicina da PUCRS**, 2004. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 1992.

KRAUSE, Cláudia; *et. al.* **Bioclimatismo no Projeto de Arquitetura: dicas de projeto**. Rio de Janeiro: Proarq – DTC FAU, 2005. Disponível em: <<http://www.fau.ufrj.br/apostilas/conforto/apostilacbk20051.pdf>>. Acesso em: 05 maio 2006.

LEÃO, Rosemary Dutra; PERES, Cláudio Cezar. **Noções sobre Dort, Lombalgia, Fadiga, Antropometria, Biomecânica e Concepção do Posto de Trabalho**. Disponível em: <http://www.ergonet.com.br/download/nocoos-sobre-dort-resemery_d_leao.pdf>. Acesso em: 05 maio 2006.

LEMOS, Antonio Agenor Briquet de. Bibliotecas. In: CAMPELLO, Bernadete Santos; CALDEIRA, Paulo da Terra; MACEDO, Vera Amália Amarante (Org.). **Formas e Expressões do Conhecimento: introdução às fontes de informação**. Belo Horizonte: Escola de Biblioteconomia da UFMG, 1998. P. 345-366.

LIMA, Gercina Ângela Barem de Oliveira. Sistemas de Segurança para Bibliotecas. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 24, n. 1, p. 112-128, jan./jun. 1995.

MACEDO, Neusa Dias de; MODESTO, Fernando. Equivalências: do serviço de referência convencional a novos ambientes de redes digitais em bibliotecas. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**. Nova Série, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 38-72, 1999.

MACEDO, Neusa Dias de; DIAS, Maria Matilde Kronka. Subsídios para a Caracterização da Biblioteca Universitária. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 25, n. ¾, jul./dez. 1992.

MELLO, Paula Maria Abrantes Cotta; SANTOS, Maria José Veloso da Costa; SILVA FILHO, José Tavares da. **Manual de Conservação de Acervos Bibliográficos da UFRJ**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <http://www.sibi.ufrj.br/manual_conservacao.doc>. Acesso em: 05 maio 2006.

MORGAN, Steve. Change in University Libraries: don't forget the people. **Library Management**, v. 22, n. ½, p. 58-60, 2001. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>> Acesso em: 20 set. 2006.

OLIVEIRA, Maria Marly. **Como Fazer Pesquisa Qualitativa**. Recife: Bagaço, 2005.

PHIPPS, S. E. Transforming Libraries Into Learning Organizations. **Journal of Library Administration**, New York, v. 18, n. ¾, p. 19-37, 1993.

RIO, Rodrigo Pires do; PIRES, Licínia. **Ergonomia: fundamentos da prática ergonômica**. 3.ed. São Paulo: LTr, 2001.

SAMESHIMA, Ricardo Dias. Agentes Insalubres no Ambiente de Trabalho: poluição sonora. **Revista de Direitos Difusos**, São Paulo, ano 3, v. 15, p. 2067-2079, set./out. 2002.

SANTOS, Jussara Pereira; NEVES, Iara Conceição Bitencourt; JOB, Ivone. A Estrutura da Carreira em Biblioteconomia: contribuição à classificação brasileira de ocupações. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 41-61, maio/ago. 2004. Disponível em: <<http://www6.ufrgs.br/emquestao/v10n1.html>>. Acesso em: 03 abr. 2006.

SENE, Maria Joaquina Medeiros; SEFFNER, Fernando. Biblioteca Universitária: uma experiência de construção. **BIBLOS: Revista do Departamento de Biblioteconomia e Historia**, Rio Grande, v. 15, p. 181-194, 2003.

TRINKLEY, Michael. **Considerações sobre Preservação na Construção e Reformas de Bibliotecas**: planejamento para preservação. 2. ed. Rio de Janeiro: Projeto Conservação Preventiva de Bibliotecas e Arquivos, 2001. Disponível em: <http://siarq02.siarq.unicamp.br/cpba/pdf_cadtec/38.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2006.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **Relatório de Gestão UFRGS**: exercício 2004. Disponível em: <http://ww.ufrgs.br/ufrgs/a_relatorios/relatorio-gestao-2004.doc>. Acesso em: 01 mar. 2006.

VASSÃO, Carolina Fauth. **A Segurança das Edificações de Bibliotecas Universitárias Contra Sinistros**. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

WISNER, Alain. **A Inteligência no Trabalho**: textos selecionados de ergonomia. São Paulo: FUNDACENTRO, 1994.

_____. **Por Dentro do Trabalho**: ergonomia: método e técnica. São Paulo: FTD: Oboré, 1987.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICE A – [Ficha de Observação]

Setor a ser observado: _____

Observar os seguintes quesitos:

1 Conforto Térmico

- 1.1 Como é feito o controle de temperatura?
- 1.2 Como é feito o controle de umidade relativa do ar?
- 1.3 Como é feita a ventilação do ambiente?
- 1.4 Como se dá a ventilação natural com relação à posição do acervo?

2 Iluminação

- 2.1 Como é a iluminação do ambiente?
() natural () artificial () mista
- 2.2 Há incidência direta de luz solar sobre o acervo?
- 2.3 Há incidência direta de luz artificial sobre o acervo?
- 2.4 Há incidência de luz solar sobre o local onde são realizadas as tarefas?
- 2.5 Há incidência de luz artificial sobre o local onde são realizadas as tarefas?
- 2.6 Qual a posição das estantes com relação às lâmpadas?
- 2.7 Qual a posição das estantes com relação às janelas?
- 2.8 Como os computadores estão posicionados com relação às lâmpadas?
- 2.9 Como os computadores estão posicionados com relação às janelas?

3 Acústica

3.1 Qual o nível de ruído interno?

3.2 Qual o nível de ruído externo?

3.3 Quais os fatores causadores de ruído no interior da biblioteca?

3.4 Quais os fatores causadores de ruído no exterior da biblioteca?

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

3.6 A biblioteca tem isolamento acústico interno?

3.7 A biblioteca possui isolamento acústico externo?

APÊNDICE B – [Formulário de Entrevista Realizada com Funcionários]

1 Identificação

1.1 Sexo: () F () M

1.2 Idade: _____

1.3 Nível de instrução:

() fundamental incompleto () médio incompleto () graduação incompleta

() fundamental completo () médio completo () graduação completa

1.4 Setor: _____

1.5 Função: _____

2 Conforto Térmico

2.1 Como você sente a temperatura do ambiente no período do verão?

2.2 Como você sente a temperatura do ambiente no período do inverno?

2.3 Como você caracteriza o ambiente em relação ao conforto térmico?

2.4 Como você caracteriza o ambiente em relação à umidade?

2.5 Como é a ventilação natural do ambiente?

2.6 O que você acharia necessário melhorar?

() a ventilação () a temperatura () a umidade

3 Iluminação

3.1 Como você avalia a iluminação artificial do ambiente?

3.2 Como você avalia a iluminação natural do ambiente?

3.3 Como é a iluminação no recinto das estantes?

3.4 Você considera a posição dos monitores é adequada em relação às janelas?

() Sim () Não

3.5 Você considera a posição dos monitores é adequada em relação às lâmpadas?

() Sim () Não

3.6 Há incidência de luz artificial sobre o local onde as tarefas são realizadas?

() Sim () Não

3.7 Há incidência de luz natural sobre o local onde as tarefas são realizadas?

() Sim () Não

4 Acústica

4.1 Com relação ao nível de ruído externo, como você qualifica este ambiente?

4.2 Como você avalia este ambiente com relação ao nível de ruído interno?

4.3 Existe algum equipamento no ambiente que cause desconforto acústico?

() Sim () Não

Quais? _____

4.4 Existe alguma interferência externa que cause desconforto acústico no interior da biblioteca?

() Sim () Não

Quais? _____

5 Além dos aspectos perguntados, existe algum que você gostaria de comentar e/ou acrescentar?

APÊNDICE C – [Formulário de Entrevista Realizada com Usuários]

1 Identificação

1.1 Sexo: () F () M

1.2 Idade: _____

1.3 Nível de instrução:

- () fundamental incompleto () médio incompleto () graduação incompleta
() fundamental completo () médio completo () graduação completa

2 Conforto Térmico

2.1 Como você sente a temperatura do ambiente no período do verão?

2.2 Como você sente a temperatura do ambiente no período do inverno?

2.3 Como você caracteriza o ambiente em relação ao conforto térmico?

2.4 Como você caracteriza o ambiente em relação à umidade?

2.5 Como é a ventilação natural do ambiente?

2.6 O que você acharia necessário melhorar?

() a ventilação () a temperatura () a umidade

3 Iluminação

3.1 Como você avalia a iluminação artificial do ambiente?

3.2 Como você avalia a iluminação natural do ambiente?

3.3 Como é a iluminação no recinto das estantes?

3.4 Você considera a posição dos monitores é adequada em relação às janelas?

() Sim () Não

3.5 Você considera a posição dos monitores é adequada em relação às lâmpadas?

() Sim () Não

3.6 Há incidência de luz artificial sobre o local onde as tarefas são realizadas?

() Sim () Não

3.7 Há incidência de luz natural sobre o local onde as tarefas são realizadas?

() Sim () Não

4 Acústica

4.1 Com relação ao nível de ruído externo, como você qualifica este ambiente?

4.2 Como você avalia este ambiente com relação ao nível de ruído interno?

4.3 Existe algum equipamento no ambiente que cause desconforto acústico?

() Sim () Não

Quais? _____

4.4 Existe alguma interferência externa que cause desconforto acústico no interior da biblioteca?

() Sim () Não

Quais? _____

5 Além dos aspectos perguntados, existe algum que você gostaria de comentar e/ou acrescentar?

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
Reitor: Prof. Dr. José Carlos Ferraz Hennemann
Vice-Reitor: Prof. Dr. Pedro Cezar Dutra Fonseca

FACULDADE DE BIBLIOTECOLOGIA E COMUNICAÇÃO
Diretor: Prof. Dr. Valdir José Morigi
Vice-Diretor: Prof. Ricardo Schneiders da Silva

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO
Chefe: Prof^a. Dr^o. Iara Conceição Bitencourt Neves
Chefe Substituta: Prof^o. Ms. Jussara Pereira Santos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R484b Ribeiro, Cira Adriana Martins
A Biblioteca Central da UFRGS : estudo de suas condições de conforto ambiental / Cira Adriana Martins Ribeiro ; orientadora Prof^o. Ms. Jussara Pereira Santos. – Porto Alegre : Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS, 2006.
59 f.

1. Bibliotecas Universitárias 2. Ergonomia 3. Conforto Ambiental
I. Santos, Jussara Pereira II. Título.

CDU 027.7

Departamento de Ciências da Informação
Rua: Ramiro Barcelos, 2705
CEP: 90035-007
Tel: (51) 3316-5146
Fax: (51) 3316-5435
E-mail: fabico@ufrgs.br