

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

JÚLIA VERGO PACHECO

**AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS DAS BIBLIOTECAS DA
ESCOLA DE ENGENHARIA E DA FACULDADE DE ARQUITETURA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

Porto Alegre

2014

JÚLIA VERGO PACHECO

**AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS DAS BIBLIOTECAS DA
ESCOLA DE ENGENHARIA E DA FACULDADE DE ARQUITETURA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

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

Orientadora: Prof^a. Maria Lúcia Dias.

Porto Alegre

2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Carlos Alexandre Netto

Vice-Reitor: Rui Vicente Oppermann

FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO

Diretora: Ana Maria Mielniczuk de Moura

Vice-Diretor: André Iribure Rodrigues

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO

Chefe: Maria do Rocio Fontoura Teixeira

Vice-Chefe: Valdir Jose Morigi

COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DA BIBLIOTECONOMIA

Coordenadora: Glória Isabel Sattamini Ferreira

Vice Coordenadora: Samile Andréa de Souza Vanz

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P116a Pacheco, Júlia Vergo

Avaliação das Condições Ergonômicas das Bibliotecas da Escola de Engenharia e da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul / Júlia Vergo Pacheco. -- 2014.

115 f.

Orientadora: Maria Lucia Dias.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Curso de Biblioteconomia, Porto Alegre, BR-RS, 2014.

1. Ergonomia. 2. Biblioteca universitária. I. Dias, Maria Lucia, orient. II. Título.

CDU: 027.7:72

Departamento de Ciências da Informação

Rua Ramiro Barcelos, n. 2705, Bairro Santana

CEP: 90035-007 – Porto Alegre – RS

Fone: (51) 3308-5067

E-mail: dci@ufrgs.br

Júlia Vergo Pacheco

Avaliação das condições ergonômicas das Bibliotecas da Escola de Engenharia e da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

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

Aprovado em 04 de dezembro de 2014

BANCA EXAMINADORA

Profa. Me. Maria Lúcia Dias (Orientadora)
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Profa. Dr. Jeniffer Alves Cuty (Examinadora)
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Bibliotecária Viviane Carrion Castanho (Examinadora)
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais que sempre me apoiaram e incentivaram durante toda a trajetória acadêmica.

Aos meus familiares, amigas e amigos que me acompanharam, apoiaram, incentivaram e auxiliaram ao longo dos quatro anos no curso de Biblioteconomia.

À Professora Jussara Pereira Santos que colaborou ao fornecer informações e considerações acerca do trabalho para melhorá-lo.

Aos funcionários das Bibliotecas da Faculdade de Arquitetura e da Escola de Engenharia da UFRGS pela boa vontade que me receberam para a realização do estudo.

E o agradecimento especial para minha orientadora Professora Maria Lúcia Dias pela ajuda e orientação fornecida para a construção do Trabalho de Conclusão de Curso.

RESUMO

Este estudo trata das condições ergonômicas nas Bibliotecas da Faculdade de Arquitetura e da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O objetivo geral é avaliar se as condições ambientais e de estrutura das bibliotecas em questão estão, ou não, adaptadas às normas relativas a Ergonomia. Os dois principais assuntos são Ergonomia e biblioteca universitária. Constam sobre Ergonomia: conceitos; objetivos; história; conhecimentos gerais e específica em ambientes como bibliotecas. Constam sobre bibliotecas: conceitos; objetivos, funções, história e biblioteca universitária. Avalia o mobiliário; condições ambientais (iluminação, temperatura, umidade, ventilação, ruído); cor; sinalização; proteção contra incêndios. Cita as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e do Ministério do Trabalho relativas a Ergonomia e seus fatores. Aborda as funções, objetivos, acervo, usuários próprios de bibliotecas universitárias. Contextualiza as Bibliotecas da Faculdade de Arquitetura e da Escola de Engenharia da UFRGS. Compara os dados dos fatores da Ergonomia dessas bibliotecas com parâmetros estabelecidos pelas normas. Conclui que tornar qualquer biblioteca adequada de acordo com os parâmetros das normas é um processo contínuo.

Palavras-chave: Ergonomia. Biblioteca universitária.

ABSTRACT

This study addresses the Ergonomic conditions in the Libraries of the College of Architecture and the School of Engineering, Federal University of Rio Grande do Sul. The aim of this study is to assess if whether environmental and structural conditions of the libraries in question are or not adapted to the standards for ergonomics. The two main issues are Ergonomics and university library. Contained about Ergonomics: concepts; purpose; history; general knowledge and specifies in places like libraries. Contained about the libraries: concepts; purpose; function; history and university library. Assess furniture; environmental conditions (light, temperature, humidity, ventilation, noise); color; signaling and protection against fire. Cites the standards of the Brazilian Association of Technical Standards (ABNT) and the Ministry of Labour regarding Ergonomics. Discusses the functions, objectives, assets, the users of university libraries. Contextualizes the Library of the Faculty of Architecture and the School of Engineering at UFRGS. Compares the data of the factors Ergonomics these libraries with parameters established by the rules. Concludes that make any appropriate library according to the parameters of the standards is an ongoing process.

Key-words: Ergonomic. University library.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fotografia 1 – Balcão da Biblioteca da Arquitetura	47
Fotografia 2 – Acesso ao mezanino visto do térreo	48
Fotografia 3 – Cadeiras da Biblioteca da Arquitetura	50
Fotografia 4 – Sinalização entrada da Biblioteca de Arquitetura	54
Fotografia 5 – Sinalização de horário de funcionamento da Biblioteca da Arquitetura	55
Fotografia 6 – Aviso no armário da Biblioteca da Arquitetura	56
Fotografia 7 – Sinalização de proibição e permissão da Biblioteca da Arquitetura	57
Fotografia 8 – Sinalização do acervo da Biblioteca da Arquitetura	58
Fotografia 9 – Balcão de serviço de referência	62
Fotografia 10 – Balcão de empréstimo/devolução da Biblioteca da Escola de Engenharia	63
Fotografia 11 – Mesa da sala de convivência da Biblioteca da Escola de Engenharia	64
Fotografia 12 – Porta da Biblioteca da Escola de Engenharia	67
Fotografia 13 – Sinalização de horário de funcionamento da Biblioteca da Escola de Engenharia na saída	71
Fotografia 14 – Sinalização instrucional na mesa da sala de convivência	74
Fotografia 15 – Entrada da sala de estudos individual da Biblioteca da Escola de Engenharia	75
Fotografia 16 – Biombo da Biblioteca da Escola de Engenharia	77
Fotografia 17 – Extintor de incêndio e hidrante na sala de convivência	78
Fotografia 18 – Porta corta fogo	79
Fotografia 19 – Exposição dos fios e cabos de computadores	80

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1	ERGONOMIA	13
2.1.1	<i>ERGONOMIA EM BIBLIOTECAS</i>	15
2.1.1.1	Postura	16
2.1.1.2	Mobiliário	17
2.1.1.3	Equipamento	18
2.1.1.4	Condições ambientais	18
2.1.1.4.1	<i>Iluminação</i>	19
2.1.1.4.2	<i>Temperatura, umidade e ventilação</i>	21
2.1.1.4.3	<i>Ruído</i>	23
2.1.1.5	Cor	23
2.1.1.6	Porta e corredor	25
2.1.1.7	Prevenção contra incêndios	25
2.1.1.8	Segurança contra inundações e ventos fortes	29
2.1.1.9	Sinalização	30
2.2	BIBLIOTECA	34
2.2.1	<i>TIPOLOGIA DE BIBLIOTECAS</i>	36
2.2.2	<i>BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA</i>	37
3	APRESENTAÇÃO DAS BIBLIOTECAS ANALISADAS NA PESQUISA	40
3.1	BIBLIOTECA DA ESCOLA DE ENGENHARIA DA UFRGS	40
3.2	BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ARQUITETURA DA UFRGS	41
4	METODOLOGIA	43
5	APRESENTAÇÃO E ANÁLISES DOS DADOS OBTIDOS	45
5.1	BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ARQUITETURA DA UFRGS	45
5.1.1	<i>MOBILIÁRIO</i>	45
5.1.2	<i>CONDIÇÕES AMBIENTAIS</i>	51
5.1.3	<i>SINALIZAÇÃO</i>	53
5.1.4	<i>SEGURANÇA</i>	59
5.1.5	<i>ENTREVISTA</i>	59
5.2	BIBLIOTECA DA ESCOLA DE ENGENHARIA DA UFRGS	61
5.2.1	<i>MOBILIÁRIO</i>	61
5.2.2	<i>CONDIÇÕES AMBIENTAIS</i>	67
5.2.3	<i>SINALIZAÇÃO</i>	70
5.2.4	<i>SEGURANÇA</i>	76
5.2.5	<i>ENTREVISTA</i>	80
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	86
APÊNDICE A	FORMULÁRIO DE ANÁLISE	90
APÊNDICE B	Fotografia 1 – Balcão da Biblioteca da Arquitetura	94
APÊNDICE C	Fotografia 2 – Acesso ao mezanino visto do térreo	95
APÊNDICE D	Fotografia 3 – Cadeiras da Biblioteca da Arquitetura	96
APÊNDICE E	Fotografia 4 – Sinalização entrada da Biblioteca de Arquitetura	97

APÊNDICE F	Fotografia 5 – Sinalização de horário de funcionamento da Biblioteca da Arquitetura	98
APÊNDICE G	Fotografia 6 – Aviso no armário da Biblioteca da Arquitetura	99
APÊNDICE H	Fotografia 7 – Sinalização de proibição e permissão da Biblioteca da Arquitetura	100
APÊNDICE I	Fotografia 8 – Sinalização do acervo da Biblioteca da Arquitetura	101
APÊNDICE J	Fotografia 9 – Balcão de serviço de referência	102
APÊNDICE K	Fotografia 10 – Balcão de empréstimo/devolução da Biblioteca da Escola de Engenharia	103
APÊNDICE L	Fotografia 11 – Mesa da sala de convivência da Biblioteca da Escola de Engenharia	104
APÊNDICE M	Fotografia 12 – Porta da Biblioteca da Escola de Engenharia	105
APÊNDICE N	Fotografia 13 – Sinalização de horário de funcionamento da Biblioteca da Escola de Engenharia na saída	106
APÊNDICE O	Fotografia 14 – Sinalização instrucional na mesa da sala de convivência	107
APÊNDICE P	Fotografia 15 – Entrada da sala de estudos individual da Biblioteca da Escola de Engenharia	108
APÊNDICE Q	Fotografia 16 – Biombo da Biblioteca da Escola de Engenharia	109
APÊNDICE R	Fotografia 17 – Extintor de incêndio e hidrante na sala de convivência	110
APÊNDICE S	Fotografia 18 – Porta corta fogo	111
APÊNDICE T	Fotografia 19 – Exposição dos fios e cabos de computadores	112

1 INTRODUÇÃO

A Ergonomia, ciência que trata da adaptação do trabalho ao homem, vem desde o início dos tempos sendo usada, consciente ou inconscientemente, pelos homens como uma maneira de ajudá-los a enfrentar as duras tarefas de sobrevivência. Em bibliotecas, especificamente, a Ergonomia além de auxiliar os indivíduos que frequentam o espaço na realização das atividades, também contribui para atrair novos usuários e retê-los.

Nas universidades as bibliotecas são frequentemente utilizadas por estudantes e professores, e a isso deve-se a importância do espaço ter condições ergonômicas adequadas.

A partir desta constatação, este estudo buscou, a partir de observação local e entrevistas embasado pelas normas pertinentes, identificar as condições ergonômicas encontradas, ou não, nas bibliotecas da Escola de Engenharia e da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Ambas as bibliotecas estão (da Escola de Engenharia) ou estiveram (da Faculdade de Arquitetura) em processos de reforma.

O significado de Ergonomia, como já foi dito e como se verá com mais profundidade no referencial teórico apresentado, é a adaptação do trabalho ao homem, sendo que seu objetivo principal, de acordo com Lida (2005) é diminuir o estresse, o erro, o acidente e a fadiga para proporcionar às pessoas satisfação, segurança e saúde nos ambientes em que desempenham suas atividades.

Através de avaliação das condições ambientais e de estrutura de ambos os ambientes pode-se constatar se estão ou não minimamente de acordo com a Norma Regulamentadora 17, de 08.06.1978, expedida pelo Ministério do Trabalho que trata da Ergonomia em ambientes de trabalho em geral. Junto com a norma federal apresentada, outro documento que também foi usado para a avaliação dos ambientes é a NBR 9050:2004, expedida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT em 31.05.2004, e que trata da Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Essas normas servem como parâmetros não só para bibliotecas, mas também para quaisquer outros ambientes públicos, como prédios,

hospitais, museus, lojas, aeroportos, aviões. A NBR 9050 também deve ser considerada na construção de praças, elevadas, calçadas e sanitários.

Ambas as normas têm seus textos melhor explorados no referencial teórico do estudo e servirão de base para a construção de um instrumento de coleta de dados que, no caso, é o formulário a ser preenchido a partir da observação feita em cada biblioteca.

No caso desse estudo, as bibliotecas escolhidas para avaliação ocupam espaços adaptados, ou seja, não foram construídas para este fim e não seria viável “construí-las” novamente. Outra razão para a escolha é o fato de que os acervos dessas bibliotecas e seus públicos estão voltados para áreas do conhecimento intimamente relacionados com as estruturas e projetos de ambientes. Assim, considerou-se natural avaliar se na Escola de Engenharia e na Faculdade de Arquitetura da UFRGS, as bibliotecas estão de acordo com as normas oficiais.

As bibliotecas são espaços procurados diariamente por usuários com as mais diferentes necessidades tais como: estudar, fazer empréstimos ou consultas locais em livros, revistas e em outros materiais, elaborar trabalhos de aula, usar os computadores ou encontrar os colegas. Para atender às necessidades dos seus usuários e também para retê-los em suas dependências pelo prazer de frequentá-las, o local deve ser agradável, confortável. Além disso, é necessário que os funcionários também tenham condições apropriadas no seu ambiente de trabalho. Afinal, normalmente, passam mais tempo em seus locais de trabalho do que em qualquer outro lugar e um local inapropriado pode causar doenças físicas, psicológicas e emocionais (IIDA, 2005). A Ergonomia é justamente a ciência que trata disso: do conforto, segurança e saúde no trabalho. Para Jan Dul (2012), tornar o ambiente confortável, seguro e saudável para quem o frequenta é o objetivo da Ergonomia.

Apesar de sua importância em relação às bibliotecas pelos motivos vistos até aqui, a produção intelectual acadêmica sobre a Ergonomia em bibliotecas é bastante escassa. Na verdade, durante a busca de textos nacionais sobre o assunto para embasar teoricamente esse trabalho, basicamente, só foram localizados dois trabalhos que podem ser considerados importantes: o livro “Gestão Ambiental em Bibliotecas: aspectos interdisciplinares sobre Ergonomia, Segurança, condicionantes ambientais e estética nos espaços de Informação” (2012), de Jussara Pereira Santos

e o Trabalho de Conclusão de Curso “A Biblioteca Central da UFRGS: estudo de suas condições de conforto ambiental” (2006), de Cira Adriana Martins Ribeiro, além de textos sobre Ergonomia em geral, que tem como maior e mais referenciado autor Itiro lida.

Assim, considerou-se que a escassa produção intelectual é outro motivo para que este estudo fosse importante de ser realizado para contribuir com o estudo sobre a Ergonomia especificamente em ambientes de biblioteca.

Diante do exposto, uma **questão** a ser respondida é: os usuários e funcionários das bibliotecas estão expostos a condições ergonômicas ideais? Para responde-la, o **objetivo geral** da pesquisa é avaliar se as condições ambientais e de estrutura das bibliotecas em questão estão, ou não, adaptadas à norma regulamentadora – NR, do Ministério do Trabalho e às normas (NBR) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) relativas a Ergonomia, apresentadas aqui. Como **objetivos específicos**, elencamos:

- a) comparar os dados obtidos em cada uma das bibliotecas de acordo com as normas referentes à Ergonomia, expedidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT): NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (2004); NBR ISO/CIE 8995-1: Iluminação de ambientes de trabalho: parte 1: interior (2013); NBR 13971: Sistemas de refrigeração, condicionamento de ar, ventilação e aquecimento: manutenção programada (2014); NBR 7195: Cores para segurança (1995); NBR 10152: Níveis de ruído para controle acústico (1987); e a norma expedida pelo Ministério do Trabalho, a Norma Regulamentadora (NR) 17 – Ergonomia (1978);
- b) compara os dados obtidos em cada uma das bibliotecas de acordo com as recomendações de autores citados no referencial teórico no caso de não haver norma que regule algum dado;

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A compreensão do significado da Ergonomia e suas especificidades, associados às características e peculiaridades das bibliotecas universitárias e seus ambientes, são necessidades fundamentais para o bom desenvolvimento do estudo proposto. Assim, além da apresentação de documentos fundamentais para o entendimento do assunto, descrevem-se algumas condições ambientais das bibliotecas da Faculdade de Arquitetura e da Escola de Engenharia, ambas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

São expostas tanto no referencial teórico quanto na análise dos dados obtidos nas bibliotecas objetos desse trabalho, as seguintes normas produzidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT): NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (2004); NBR ISO/CIE 8995-1: Iluminação de ambientes de trabalho: parte 1: interior (2013); NBR 13971: Sistemas de refrigeração, condicionamento de ar, ventilação e aquecimento: manutenção programada (2014); NBR 7195: Cores para segurança (1995); NBR 10152: Níveis de ruído para controle acústico (1987); e a norma expedida pelo Ministério do Trabalho, a Norma Regulamentadora (NR) 17 – Ergonomia (1978). Somando a essas normas, há as recomendações de autores sobre as condições ambientais das bibliotecas que não constam nas normas.

2.1 ERGONOMIA

A palavra Ergonomia tem origem no idioma grego *ergon* que significa trabalho e *nomos* regras, ou seja, é a adaptação do trabalho ao homem. Itiro lida (2005) explica que o objetivo principal da Ergonomia é diminuir o estresse, o erro, o acidente e a fadiga para proporcionar às pessoas satisfação, segurança e saúde nos ambientes em que desempenham suas atividades. De acordo com Jan Dul (2012, p. 13) “[...] a ergonomia é uma ciência [...], com o objetivo de melhorar a segurança, saúde, conforto e eficiência no trabalho.”

Oficialmente a Ergonomia, como ciência, surgiu na Inglaterra no dia 12 de julho de 1949 a partir de uma reunião de um grupo de cientistas e pesquisadores que desejavam criar um ramo da ciência interdisciplinar e aplicável. Em 16 de fevereiro de 1950, houve a segunda reunião desse grupo e foi criada a Sociedade de Pesquisa Ergonômica (*Ergonomics Research Society*).

A prática da Ergonomia sempre esteve presente na história do homem. Como na era pré-histórica quando os seres humanos escolhiam as pedras que melhores se encaixavam na mão e produziam ferramentas para tornar mais fáceis tarefas como a caça. Como afirma Lida (2005, p. 5) “[...] a preocupação em adaptar o ambiente natural e construir objetos artificiais para atender às suas conveniências, sempre esteve presente nos seres humanos desde os tempos remotos.”

Na primeira metade do século XX diversos países da Europa iniciaram pesquisas sobre a Fisiologia do trabalho. Nessa época os pesquisadores começaram a se preocupar com as condições de trabalho em minas de carvão, fundições e o gasto de energia humana nas atividades.

Na Alemanha foi criado em 1913 por Max Ruber o Instituto Rei Guilherme, atualmente conhecido como Instituto Max Plank de Fisiologia do Trabalho, na qual sua maior contribuição foram as pesquisas sobre gastos energéticos no trabalho e a criação de instrumentos e metodologias para medi-los. No início do séc. XX, em Estocolmo e Copenhagen foram criados laboratórios de pesquisa voltados para as condições físicas, como a coordenação muscular e desenvolvimento de aptidões físicas. Nos Estados Unidos, a Universidade de Harvard criou um laboratório voltado para o estudo da fadiga. Outro país que contribuiu para a pesquisa sobre a fadiga foi a Inglaterra que incluiu entre seus pesquisadores os psicólogos. Com a fundação da Sociedade de Pesquisa Ergonômica, em 1950, a Fisiologia e Psicologia do trabalho tiveram a nomenclatura trocada para Ergonomia.

Como é possível notar, a pesquisa sobre a interação do homem com o ambiente e com o trabalho começou antes da Ergonomia ser reconhecida como ciência.

Os Ergonomistas trabalham, especialmente, com três tipos de Ergonomia: a Física, a Cognitiva e a Organizacional (IIDA, 2005).

A Ergonomia Física trata das características do corpo humano relacionadas com as atividades físicas do trabalho. Os principais fatores que aborda são: a postura no trabalho, os movimentos repetitivos, o manuseio de objetos, a saúde e a segurança do funcionário e o projeto de postos de trabalho.

A Ergonomia Cognitiva trata de processos mentais do funcionário, como a memória, o raciocínio, a percepção, a interação com outras pessoas e a resposta motora. Os principais fatores que aborda são: interação homem-computador, estresse, treinamento, tomada de decisão e carga mental.

A Ergonomia Organizacional, de acordo com Lida (2005, p. 3), trata “[...] da otimização dos sistemas sócio-técnicos, abrangendo as estruturas organizacionais, políticas e processos.”. Os principais fatores que aborda são: projeto de trabalho, comunicação, trabalho cooperativo, programação do trabalho em grupo, gestão de qualidade, teletrabalho, organizações em rede, projeto participativo e cultura organizacional.

Wilhelms (2012) traz a classificação de Ergonomia que melhor se adapta ao presente estudo e seus objetivos, já que propõe uma classificação voltada para o ambiente da biblioteca. Em seu texto, a autora apresenta as seguintes classificações de Ergonomia para bibliotecas: de Concepção, de Correção e de Conscientização. A Ergonomia de Concepção é planejada em conjunto com o projeto de máquinas, de equipamentos, de objetos e de ambientes. A Ergonomia de Correção é praticada em situações pré-existentes que prejudicam o conforto, a saúde e a segurança das pessoas, corrigindo essas situações. A Ergonomia de Conscientização é a capacidade do bibliotecário de perceber fatores de risco do ambiente de trabalho. Esta classificação é igualmente proposta por Lida (2005).

2.1.1 ERGONOMIA EM BIBLIOTECAS

Como já esclarecido, a bibliografia nacional sobre Ergonomia em bibliotecas é rara e, por isso, foram citados, inicialmente, dois textos, sendo um livro e outro um trabalho de conclusão de curso. Em publicações periódicas a produção também é escassa. Foi feito um levantamento na Base Referencial de Artigos de

Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI) no período de 2000 a 2013 e apenas seis artigos sobre Ergonomia foram localizados, sendo três sobre Ergonomia em bibliotecas, com pouco a acrescentar se comparados com outros trabalhos citados aqui. Esses artigos são: “A Ergonomia e o ambiente de trabalho: reflexões sobre as contribuições ergonômicas em bibliotecas.”, de 2008 e “Abordagem ergonômica do ambiente de trabalho na percepção dos trabalhadores: estudo de caso em biblioteca universitária.”, de 2009, ambos da Andrea Aparecida Silva e “O trabalho do bibliotecário e os riscos potenciais a sua saúde integral: considerações em torno do campo da Ergonomia.”, de 2007, de autoria de Francisco das Chagas de Souza.

Uma vez que a Ergonomia estuda a adaptação do trabalho ao homem, em bibliotecas a Ergonomia serve para adaptar o ambiente aos seus usuários e funcionários, buscando o bem estar de todos. Essa adaptação requer a análise de fatores como: **postura, mobiliário, equipamentos, condições ambientais, prevenção contra incêndios, segurança contra inundações e ventos fortes, e sinalização**. Existem normas para ajudar a adequar e padronizar os fatores citados, de maneira que o gestor saiba o que e como fazer para otimizar o ambiente para quem o utiliza. O Ministério do Trabalho criou as normas regulamentadoras de Ergonomia e para a Sinalização de Segurança. Já a ABNT possui normas voltadas para acessibilidade, cor, iluminação, ruído e ventilação. Pelo fato de serem citadas repetidamente, as Normas são indicadas de modo abreviado, ou seja, NR 17 para Norma Regulamentadora 17 – Ergonomia (1978); NBR 9050 para NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (2004); NBR 13971 para NBR 13971: Sistemas de refrigeração, condicionamento de ar, ventilação e aquecimento: manutenção programada (2014); NBR 7195 para NBR 7195: Cores de segurança (1995); NBR 10152 para NBR 10152: Níveis de ruído para controle acústico (1987); e NBR 8995-1 para NBR ISO/CIE 8995-1: Iluminação de ambientes de trabalho: parte 1: interior (2013).

2.1.1.1 Postura

A postura varia de acordo com a atividade desenvolvida. Existe uma classificação de posturas. Elas são sentadas, em pé, alternada, semi-sentada e de

cócoras. No contexto de bibliotecas, atividades como guardar livros são feitas em pé, mas atendimento no balcão ou leitura de algum livro são feitos sentados. Em geral, ficar em pé ou sentado por um longo período de tempo são prejudiciais à saúde. Por isso, “Sempre que possível, deve-se alternar a postura.” (WILHELMS, 2012, p. 28).

2.1.1.2 Mobiliário

Os mobiliários podem ser de uso funcional e não-funcional. Os funcionais são aqueles que estão sendo usados na função para a qual foram criados, por exemplo, a cadeira é um móvel usado para sentar. Os não-funcionais são aqueles que não estão sendo utilizados para as funções que foram criados, por exemplo, usar a cadeira para alcançar algum objeto. Bibliotecas que têm estantes muito altas podem ter usuários que sobem nas cadeiras para alcançar algum documento. Além desses mobiliários, as bibliotecas possuem mesas, armários e balcão.

A NBR 9050 determina as medidas e características consideradas adequadas para a Ergonomia e acessibilidade dos seguintes mobiliários encontrados em bibliotecas: mesas, estantes, armários e balcão.

As mesas devem ter espaço para as pernas, altura entre 0,75m e 0,85m. Quanto a superfície, uma mesa para a realização de atividades por tempo prolongado deve ter a largura de 0,25m e comprimento de no mínimo 0,35m e no máximo 1,50m e com borda arredondada. Para os cadeirantes, as mesas têm que ter profundidade mínima de 0,30m para encaixar os pés. O alcance máximo é de 1,20m e para atividades eventuais é de 1,35m.

As estantes têm como altura mínima 0,75m e máxima 1,65. A distância mínima entre as mesmas é de 0,90m.

Recomenda-se que a altura máxima dos armários seja de 1,20m e a mínima de 0,40m. Quanto à altura dos puxadores, devem estar entre 0,80m e 1,20m.

O balcão deve ter profundidade de no mínimo 0,30m para os cadeirantes e máximo de 0,65m. O alcance mínimo e máximo são respectivamente de 0,75m e

1,35m. A altura máxima é de 0,90m. Para os cadeirantes, a altura mínima do balcão é de 0,73m.

De acordo com a NR 17, as cadeiras devem ter encosto e ser estofadas, revestidas com tecido, reguláveis, com cinco pés, giratórias, sem braços, assentos com posição horizontal, espaço para acomodar as nádegas e com apoio para o dorso.

2.1.1.3 Equipamento

O equipamento que mais chama a atenção na biblioteca é o computador. Tanto para os funcionários quanto para os usuários, o computador pode causar muitos problemas de saúde como fadiga visual, estresse, dores nos dedos, braços, pescoço, ombros e etc. Para amenizar esses desconfortos algumas sugestões da NR 17 são: os documentos devem ser facilmente visíveis preferentemente com papel opaco, as posições dos equipamentos não devem estar distantes da pessoa de forma que ela tenha que se alongar para alcançar. Maiores esclarecimentos são fornecidos pela NBR 9050 que propõe parâmetros considerados confortáveis e acessíveis para diferentes ambientes, equipamentos e mobiliários.

2.1.1.4 Condições ambientais

As condições ambientais correspondem a fatores como iluminação, temperatura, umidade, ventilação, ruído e cores do ambiente. Cada um interfere nas pessoas de maneira diferente. Quando inadequadas, as condições ambientais podem resultar desconforto ou acidentes. A segurança, o conforto, o rendimento do serviço, a saúde tanto física como psicológica dos funcionários e usuários e a condição do acervo são afetadas pelo ambiente. Por isso, o ambiente deve ser bem projetado para o bem das pessoas que circulam no local e também para preservar o acervo.

2.1.1.4.1 Iluminação

A iluminação é essencial para o desenvolvimento e eficácia de qualquer atividade já que sem ela a pessoa não enxerga. Mas a importância da luz não se restringe ao âmbito profissional, mas para toda a vida como expõe Costa (2012, p. 61) “A luz representa para o ser humano segurança, saúde, conforto e emoção.”. Ela pode ser natural na qual provem do Sol ou artificial que é a iluminação das lâmpadas.

Em bibliotecas, a implantação de iluminação natural deve ser analisada de acordo com a orientação solar, porque a incidência da luz direta no acervo deteriora os documentos. Mesmo com essa consequência, as bibliotecas podem ter iluminação natural tanto é que algumas optam por ela para economizar energia. Nesses casos é necessário adaptar o ambiente para receber a luz solar sem ter prejuízos.

Primeiramente, os bibliotecários devem saber a localização do prédio e identificar qual é a orientação solar. Wilhelms (2012) esclarece sobre orientação solar de forma direta:

As fachadas voltadas para o Sul (no Hemisfério Sul) nunca terão sol, porém boa iluminação[...]. As fachadas do Oeste terão sol à tarde; as fachadas Norte receberão sol somente pela manhã e início da tarde [...] e as do Leste terão sol somente pela manhã. (p. 32).

Ao identificar onde e em que momento do dia o edifício recebe luz solar é possível perceber onde a biblioteca ficaria melhor localizada. Infelizmente essa seria uma situação em que o prédio e a biblioteca ainda seriam construídos. Em bibliotecas adaptadas com iluminação natural existem medidas que podem ser tomadas a fim de proteger o acervo:

1. Situar as mesas perpendicularmente às janelas;
2. Posicionar as pessoas destras para receberem luz pela esquerda e canhotos pela direita;
3. Impedir que o sol incida diretamente no campo visual, utilizando cortinas e persianas;
4. Posicionar os terminais de vídeo perpendicularmente às janelas, nunca de frente nem de costas;
5. Evitar reflexos usando cores foscas nas mesas e outros mobiliários;
6. Distribuir as estantes perpendicularmente às aberturas;

7. Sempre que possível, utilizar a iluminação natural. (WILHELMS, 2012, p. 32-33).

A iluminação natural não traz somente malefícios. Na verdade ela “[...] propicia a manutenção de um(sic) luz variável que satisfaz a natureza psíquica do homem.” (COSTA, 2012, p. 66). Na percepção humana a luz solar muda de localização ao longo do dia. Essa mudança retira a sensação de monotonia causada pela luz artificial.

A iluminação artificial provém das lâmpadas que podem ser incandescentes ou fluorescentes. Em bibliotecas, as incandescentes não são recomendadas, pois produzem muito calor e iluminam menos tornando necessário a implementação de várias lâmpadas para se ter luz suficiente. Em contrapartida as fluorescentes produzem menos calor e cada uma consegue iluminar boa parte do ambiente além de que reproduzem a cor do ambiente melhor que a incandescentes. Por isso as lâmpadas fluorescentes são recomendadas para bibliotecas.

No acervo, a iluminação deve ser feita ao longo e entre as estantes. Nas mesas, ela deve atingir a superfície, mas não pode provocar sombras porque causa fadiga visual ao indivíduo. Para as atividades dos bibliotecários, Costa (2012) recomenda informar ao especialista em iluminação sobre as atividades para que ele defina qual é a melhor iluminação.

A má iluminação é prejudicial em diferentes formas: quando a luz está muito forte ou fraca, mal distribuída no ambiente ou é refletida. Na primeira forma, ela cansa e machuca os olhos. Na segunda, é comum dar sonolência na pessoa. Nesse caso a atenção e a eficiência na realização das atividades tende a diminuir consideravelmente, principalmente depois do almoço quando o corpo humano está em digestão. A iluminação mal distribuída força os olhos para enxergar melhor devido a pouca luz recebida num determinado local. Por fim, a luz refletida causa ardência nos olhos machucando-os.

A unidade de medida dos níveis de iluminação é chamada de lux. Para identificar os diferentes lux do ambiente é necessário utilizar um aparelho de medida chamado luxímetro. A NBR 8995-1 determina qual o nível de iluminação indicado no ambiente. De acordo com essa norma em atividades como escrever, teclar e processar dados no computador a iluminação deve ser de 500 lux. Essa mesma

medida vale nas salas de reuniões. Na estante é indicado 200 lux e na área de leitura 500 lux.

É importante salientar que as literaturas utilizadas para a construção do referencial teórico sobre a iluminação foram publicadas até o ano de 2012 e a norma NBR 8995-1 foi publicada em 2013, por esse motivo nenhum dos autores citados fizeram referência a ela. Em relação aos níveis de iluminação, Costa (2012) e Wilhelms (2012) usaram a norma NBR 5413/92: iluminância de interiores que foi cancelada em 21 de março de 2013.

2.1.1.4.2 Temperatura, umidade e ventilação

Quando a temperatura, umidade e ventilação do ambiente estão inadequadas para as pessoas, o corpo humano responde a essa condição de maneira fisiológica, como o suor ou a contração de músculos, e comportamental, como sono e perda na eficiência do trabalho.

A temperatura, quando fria, pode causar febre, gripe, pneumonia e outras doenças. Mas também em ambientes gelados a pessoa tende a se encolher numa tentativa de se esquentar e por consequência os músculos ficam retraídos e podem causar dores musculares. Lida (2005) menciona que em temperaturas geladas o metabolismo humano produz mais calor e as pessoas que estão em movimento produzem três vezes mais calor do que as que estão paradas para manter o equilíbrio térmico.

Geralmente em temperaturas quentes, as pessoas sentem uma sensação desagradável no corpo que interfere nas atividades do dia a dia e em alguns casos o calor causa mau humor. Além disso tem o suor. Ele é a maneira com o que corpo humano perde o calor adquirido em excesso no ambiente.

Wilhelms (2012) recomenda que a temperatura para as pessoas na biblioteca seja entre 20°C e 23°C, mas para o acervo o ideal é entre 18°C e 23°C. Porém mesmo se a biblioteca optar por manter a temperatura ideal mínima para os funcionários e usuários, ou seja, 20°C, ainda assim, essa temperatura está entre a que é considerada ideal para o acervo.

Com relação a umidade, ela afeta as pessoas de maneira diferente. Para alguns, as mãos ou os pés ficam mais pegajosos ou frios, para outros podem inchar. Somando a isso, ela interfere na sensação de térmica dando a impressão que está mais quente ou mais frio do que realmente está. Nos acervos, a umidade é responsável pela produção de bactérias, mofo e fungos. Os três, além de destruir os documentos, podem causar problemas de saúde para quem está manuseando o material. Para a umidade, Wilhelms (2012) recomenda que esteja entre 50% e 65%.

A ventilação do ambiente pode ser natural ou eletromecânica. A natural precisa que as janelas sejam mantidas abertas para que o vento da rua entre na biblioteca. A ventilação natural não traz tantos benefícios quanto a eletromecânica, tanto que Mascaró (2012, p. 57) afirma que “A ventilação natural é difícil de ser obtida satisfatoriamente na maior parte das bibliotecas [...]”. Ao optar pela ventilação natural, os usuários e os funcionários estão sujeitos a sentir frio ou calor dependendo da corrente de ar do ambiente, os papéis voam e sofrem com a poluição do ar.

A ventilação eletromecânica é o ar-condicionado, cuja instalação é uma solução para tornar a temperatura e a umidade adequadas para as pessoas e ao acervo devido a possibilidade de controlar e ajustar a temperatura e umidade. Mas esse aparelho deve sempre ter sua manutenção em dia, pois o uso prolongado pode gerar muito ruído e aumentar a quantidade de bactérias. Para piorar, como as janelas e as portas ficam fechadas quando o ar-condicionado está ligado, o ar não consegue sair do ambiente e as bactérias ficam concentradas no local.

A norma NBR 13971, publicada em 2014, substituiu a norma de mesma numeração, publicada em 1997 que foi referenciada pelos autores citados.

A NBR 13971 fornece várias tabelas com os nomes dos aparelhos de refrigeração, ventilação, aquecimento e condicionamento de ar, e estabelece atividades e periodicidade na manutenção. Mesmo que não seja o bibliotecário a realizar a manutenção dos aparelhos, ele deve ter uma espécie de calendário informando quando tem que haver manutenção e checagem das condições dos aparelhos para que não ocorra problemas nos aparelhos e prejudiquem as pessoas que usufruem do espaço.

2.1.1.4.3 Ruído

O ruído é um “[...] estímulo auditivo que não contém informações úteis para a tarefa em execução.” (IIDA, 2005, p. 504) e seu tratamento varia de acordo com o tipo de biblioteca ou de usuários. Em bibliotecas escolares os usuários são principalmente crianças e adolescentes. Esses usuários produzem e toleram níveis altos de ruído. Além disso, para a realização das tarefas, tanto as crianças quanto os adolescentes não têm necessidade de atenção. O contrário ocorre nas bibliotecas universitárias em que os usuários precisam de mais concentração e atenção e menos ruído já que o nível de tolerância é menor. Por esse motivo, as implantações de salas de estudo em bibliotecas universitárias são recomendadas.

Ainda, conforme o autor, os ruídos com o nível acima de 90 decibéis (dB) prejudicam o organismo e aumentam o estresse e a fadiga. Ele ainda cita outras dificuldades como a comunicação, pois as pessoas têm que falar mais alto e prestar mais atenção, a execução de tarefas que precisam de atenção, a queda na concentração mental, velocidade e precisão nos movimentos. Em termos psicológicos, o ruído intenso causa aborrecimento, dor de cabeça e podem prejudicar a memória.

De acordo com a NBR 10152, o nível de ruído adequado para bibliotecas deve estar entre 35dB até 45dB. Já nas salas de reuniões o ruído deve estar entre 30dB até 40dB e em salas de computação os valores dos ruídos estão entre 45dB até 65dB.

2.1.1.5 Cor

As cores do ambiente são fatores que nem sempre são percebidos, mas tem grande influência para a interação homem-ambiente-trabalho. Wilhelms (2012) expõe, sem muita profundidade, a influência e utilidade das seguintes cores no ambiente: amarelo, gelo, cinza-claro, verde-claro, bege-claro, cores primárias (amarelo, vermelho e azul) em tons fortes, verde, azul, laranja, marrom, vermelho, violeta, branco, cinza-escuro, tons vermelhos.

A cor amarela chama muita atenção por isso é indicada quando se quer dar uma mensagem. Ela mais as cores laranja e marrom são aconselháveis em lugares cujas atividades realizadas são repetitivas.

Ambas as cores gelo e cinza-claro são indicadas para grandes ambientes. Já o verde-claro e bege-claro para a superfície das mesas.

Wilhelms (2012) alerta para o desuso das cores primárias em tons fortes porque ficam gravadas na memória do indivíduo mesmo quando ele já tenha se retirado do local.

A cor verde sozinha exerce uma sensação de segurança e, ao lado da cor azul “[...] são consideradas cores relaxantes.” (WILHELMS, 2012, p. 33). Quando utilizadas em conjunto nas paredes dão a impressão de que o espaço é maior do que realmente é.

O vermelho e a violeta são cores agressivas capazes de causar uma perturbação no indivíduo. Mas usa-se diferentes tons de vermelho para dar a impressão que o espaço é menor.

A autora indica o uso da cor branco para sinalizar bebedouros e o cinza-escuro para os tubos que contém no seu interior fios elétricos chamados de eletrodutos.

De acordo com Struck (2012), as seleções das cores e suas combinações para a biblioteca são determinadas a partir das características dos usuários. Para bibliotecas infanto-juvenil, o autor recomenda que o mobiliário seja de um tom claro, que a superfície das mesas e do balcão sejam verde-limão-claro e a cor dos estofados das cadeiras é rosa antigo. Nas palavras do autor, essa seleção de cores tem a intenção de “[...] descansar a visão dos jovens e, com as cores quentes e os verdes, conseguir um equilíbrio emocional para os que trabalham e lêem no ambiente.” (STRUCK, 2012, p. 98).

A partir de toda essa análise sobre a influência das cores no ambiente é seguro afirmar que o uso de cores fortes em bibliotecas universitárias e especializadas não é indicado porque perturbam e distraem os usuários na realização de pesquisas ou trabalhos. Através da identificação das características da biblioteca e dos usuários

que o bibliotecário consegue identificar quais são as cores adequadas para o ambiente.

2.1.1.6 Porta e corredor

A porta e o corredor não são considerados nem mobiliário, nem equipamento nem uma condição ambiental. Mesmo assim são dois fatores responsáveis pelo acesso e locomoção das pessoas em qualquer prédio, inclusive na biblioteca.

As portas são os meios de entrada e saída de qualquer ambiente fechado, enquanto que os corredores são os espaços de locomoção no ambiente. Para permitir o acesso e livre circulação das pessoas, a NBR 9050 determina as medidas adequadas para ambos fatores.

As portas devem ter a altura de, no mínimo, 2,10m. A maçaneta mais adequada é do tipo alavanca e sua altura deve estar entre 0,90m e 1,10m. A mesma norma ressalta que condições da porta devem permitir sua abertura com somente um movimento. A NBR 9050 aponta que a medida do vão livre deve ser de no mínimo 0,80m.

O corredor deve permitir o fluxo das pessoas sem que elas tenham dificuldades e obstáculos. Para isso a largura mínima do corredor deve ser de 0,90m, porém um cadeirante ocupa todo esse espaço. Para que uma pessoa na cadeira de rodas e outra em pé ocupem o corredor sem ter obstáculos, esse espaço deve ter a largura de no mínimo 1,20m e no máximo 1,50m. Para que o cadeirante possa realizar uma manobra sem deslocamento, o corredor deve possibilitar a rotação de 360° o que equivale a 1,50m de diâmetro.

2.1.1.7 Prevenção contra incêndios

A prevenção é um conjunto de medidas para evitar a ocorrência de um incêndio. Mas caso ocorra ela deve ser capaz de impedir que o fogo se propague além de garantir a segurança das pessoas e tornar mais fácil o combate ao incêndio (CAMPOS, 2012). Particularmente em bibliotecas, a prevenção é também responsável pela preservação do acervo. Ter todas as medidas necessárias para prevenir o início de um incêndio não impede totalmente da biblioteca pegar fogo somente diminui as chances de ocorrer.

Existem métodos para extinguir o fogo, mas é necessário entendê-lo primeiro. Campos (2012) informa que o fogo é uma reação em cadeia por isso ele consegue se propagar e causar um incêndio.

Para haver fogo é necessário a existência de três elementos: combustível, oxigênio e calor (CAMPOS, 2012). O combustível é tudo aquilo que vai queimar e alimentar o fogo. Em bibliotecas, a madeira, livros, mesas, cadeiras, fios e cabos correspondem ao combustível. O oxigênio é o ar que as pessoas respiram. O calor é o elemento que inicia o fogo. Sem a presença de qualquer um deles não existe nenhuma chance de ter fogo ou dele se manter aceso.

São quatro métodos para extinguir o fogo: a retirada do material que consiste na retirada do material que ainda não foi consumido pelo fogo impedindo a propagação do fogo, a extinção por resfriamento retira o calor, a extinção por abafamento retira o oxigênio e, por fim, a reação química que interfere na reação em cadeia interrompendo o fogo a partir do uso de hidrocarbonetos halogenados e sais inorgânicos (CAMPOS, 2012).

Nas bibliotecas, o combustível do incêndio são os livros, madeira, mesas, cadeiras, fios e cabos, ou seja, quase tudo. O calor pode vir das máquinas quando superaquecidas ou do sol. O oxigênio está em toda parte, pois é o ar que respiramos.

De acordo com Campos (2012) os incêndios são divididos em cinco classes: A, B, C, D e K e recomenda o método para extinguir o fogo em cada classe e estão apresentados abaixo:

A classe A tem como combustível do incêndio materiais como o papel e a madeira. Sendo que quanto maior a quantidade de elemento combustível mais rápido

e fácil o incêndio aumenta. Nessa classe, o método de extinção indicado é o resfriamento por meio de água.

Na classe B, os combustíveis são líquidos inflamáveis como por exemplo a gasolina e tinta. Para a extinção dessa classe Campos (2012) recomenda o método por abafamento ou por reação química.

A classe C são incêndios em equipamentos elétricos como os transformadores. Além do fogo soma-se o perigo da pessoa receber um choque elétrico. Campos (2012, p. 73) afirma que “[...] a extinção pode ser realizada com agente não condutor de eletricidade.”, mas não exemplifica, e por abafamento.

A classe D são os incêndios em metais como zinco e titânio. O método de extinção é por abafamento.

A classe K são os incêndios em cozinhas devido aos óleos como o de soja e gordura animal. A letra K deriva da palavra em inglês *kitchen* que significa cozinha. O abafamento é o método indicado nessa classe.

Particularmente em bibliotecas, os incêndios classe A são os mais comuns porque tanto o acervo, quanto os mobiliários do ambiente são combustíveis. Incêndios de classe C podem ocorrer devido a problemas nos cabos, transformadores, ar-condicionado e outros equipamentos.

Os incêndios classes B, D e K geralmente são considerados improváveis de ocorrer em bibliotecas. Mas havendo ao redor dela laboratórios com produtos químicos ou metais inflamáveis ou uma cozinha ou lanchonete é possível a biblioteca ter incêndio dessas classes.

Na elaboração de um projeto de construção, reforma ou ampliação de edifícios deve haver também um plano de proteção contra incêndios. A proteção contra incêndio pode ser passiva ou ativa. A proteção passiva é:

Todo e qualquer recurso (material, processo construtivo, etc.) capaz de dotar a edificação de um menor potencial de risco de incêndio ou de que o mesmo adquira grandes proporções, não constituindo parte integrante da extinção do fogo. (CAMPOS, 2012, p. 74).

Sistemas de detecção de incêndio, saídas de emergências ou alternativas, iluminação de emergência e sinalização das saídas são alguns exemplos de proteção passiva.

Já a proteção ativa “[...] inclui todos os recursos (sistemas, materiais, equipamentos, etc.) que fazem parte integrante da extinção do fogo.” (CAMPOS, 2012, p. 74). Esses recursos podem ser extintores de incêndio, hidrantes e sprinklers.

Dos exemplos de recursos para a proteção contra incêndios, os que são encontrados com maior facilidade em bibliotecas são os extintores de incêndio e a iluminação de emergência.

Os “Extintores de incêndio são aparelhos destinados à extinção de princípios de incêndios [...]” (CAMPOS, 2012, p. 77), ou seja, só funcionam eficientemente no início da formação do fogo. Os extintores podem ser classificados de acordo com a capacidade de conter as substâncias para extinguir o fogo ou a classe que combate.

Pela capacidade, os extintores podem ser portáteis ou sobre rodas. Os extintores portáteis são menores, mais leves e fáceis de transportar. Porém, por serem menores possuem menos quantidade de substâncias para exterminar o fogo. Os extintores sobre rodas são maiores e requerem o uso de rodas ou carretas para transportá-los até o local do incêndio, mas pode armazenar quantidade maior de substâncias do que os portáteis.

Dependendo da classe do incêndio, as substâncias contidas nos extintores diferem. Há extintores com água, com espuma mecânica¹, com dióxido de carbono também conhecido como gás carbônico, com halogenados e com pó que pode ser bicarbonato de sódio, ou bicarbonato de potássio ou cloreto de potássio.

Em incêndios classe A são usados os extintores com água, mas para o acervo a espuma mecânica é a indicada por não danificar os documentos. A classe B aceita o uso de todos os tipos de extintores com exceção do extintor com água. Já na classe C o uso de extintor com gás carbônico é o mais recomendado, mas pode-se usar pó e halogenados.

¹ Espuma mecânica é formada por água, ar atmosférico e extrato capaz de formar a espuma.

Para a extinção de incêndio nos acervos de bibliotecas pode ser utilizado um extintor com gás Inergen. Por não danificar o acervo, esse extintor é ideal para bibliotecas, porém o custo dele é elevado.

A iluminação de emergência pode ser sistemas centralizados ou unidades autônomas. “O sistema centralizado é composto por uma central de supervisão e bateria(s), [...]” (CAMPOS, 2012, p. 83) que na falta de luz envia energia para determinados pontos de luz. Diferentemente do sistema centralizado, as unidades autônomas possuem baterias próprias garantindo que cada uma funcione sem depender da outra.

2.1.1.8 Segurança contra inundações e ventos fortes

O projeto e construção de um edifício ou sala deve conter meios para proteção de inundações e ventos fortes. Mas, especialmente em bibliotecas, esses problemas têm grandes proporções para o acervo.

Na ocorrência de uma inundação na biblioteca, os documentos ficam molhados e manchados. Além disso, o excesso de água aumenta a umidade do lugar facilitando a criação de fungos que por sua vez estragam as obras. Apesar da existência de métodos e processos para restaurar e higienizar os documentos nem sempre é possível de se fazer por causa da péssima condição do material ou devido ao custo elevado desse serviço. As inundações podem ocorrer por causa de condições ambientais como chuva intensa ou acidentais como o rompimento de algum cano.

Recentemente, a Biblioteca Setorial de Ciências Sociais e Humanas da UFRGS sofreu inundação por causa de um vazamento de água de um cano existente no andar superior ao da biblioteca. Esse acidente ocorreu entre os dias 31 de dezembro de 2013 e 1º de janeiro de 2014. A parte mais atingida da biblioteca foi justamente onde se encontravam as obras raras que são mais difíceis de serem restauradas. Estima-se que 18 mil documentos foram afetados e alguns são irre recuperáveis.

Com o exemplo desse episódio, ressalta-se a importância de se ter meios para prevenir ambientes como a biblioteca contra inundações tais como:

1. Impermeabilizar e drenar as partes da biblioteca localizadas abaixo do nível do solo;
2. Identificar todas as válvulas de água e indicar claramente aos funcionários sua localização para fechamento em caso de emergência;
3. Proteger torneiras e sanitários das áreas públicas da biblioteca contra atos de vandalismo;
4. Evitar a passagem de tubulações de água nas áreas de coleções e armazenamento de livros. (SANTOS, 2012, p. 86).

Na ocorrência de uma inundação por causa de uma falha no edifício Santos (2012) recomenda que seja fechado o registro geral de água. Mas se ocorrer em virtude do clima, como a chuva, deve-se colocar os documentos em locais elevados e com sacos plásticos envolvendo-os.

Os ventos fortes causam grandes estragos dependendo da força. São capazes de arrancar árvores da terra, tirar as telhas dos edifícios, podem prejudicar as estruturas de prédios ou derrubá-los. Os meios para prevenir e combater os ventos fortes são os mesmos tanto para edifícios quanto para bibliotecas, tais como construir o local fazendo suas estruturas com maior resistência e ter poucas e pequenas janelas. Já que as bibliotecas são ambientes que circulam pessoas e, às vezes, são usadas como ponto de encontro para os indivíduos, podem também servir como um abrigo. Essa outra função dependerá totalmente de terem sido projetadas e construídas com essa finalidade: para também abrigar nas suas dependências os cidadãos em eventuais emergências, como furacão ou tornado, por exemplo.

2.1.1.9 Sinalização

A sinalização é uma espécie de instrução para as pessoas num determinado ambiente. Sua importância é apresentada por Herrmann (2012, p. 101):

A sinalização [...] é considerada um meio de instrução, permitindo que os indivíduos ajam com autonomia em um ambiente que, não raras vezes, pode ser encarado como hostil. Um bom sistema de sinalização deve permitir que

se encontre o que se procura sem contratempos, além de facilitar o aprendizado da utilização dos recursos disponíveis nesse ambiente.

Em bibliotecas é comum os usuários realizarem as próprias buscas e essa prática é incentivada pelos bibliotecários, mas não por causa disso que na ocorrência de dificuldades o usuário não precisa recorrer ao profissional. Na verdade é comum os usuários não procurarem o auxílio dos bibliotecários por não saberem o que fazer, por timidez ou por não querer incomodar o profissional. Essa situação é mais grave para os indivíduos que entram no ambiente pela primeira vez.

É muito importante que os usuários conversem e peçam ajuda aos bibliotecários, pois ambos os lados são beneficiados. Os usuários conseguem as informações que precisam e também aprendem a utilizar o espaço da biblioteca. Já o profissional, ao entender as dificuldades dos usuários, toma decisões para a melhoria do ambiente e do serviço e retém os usuários.

Uma biblioteca com boa sinalização oferece aos usuários autonomia para usufruir do ambiente e conhecimento sobre como estão divididas as áreas da biblioteca, como salas de estudo e de reunião, acervo, balcão de atendimento e serviços. Atualmente, algumas bibliotecas universitárias como as da UFRGS oferecem acesso à internet sem fio via *Wi-fi*, porém é necessária senha para utilizá-la. Nesses casos a sinalização informando que é disponível o *Wi-fi* e como usá-lo é uma informação útil, tanto é que diversos ambientes como restaurantes fazem isso. Em situações de emergência, como incêndios, a sinalização de saídas de emergência, portas corta-fogo e extintores de incêndio são necessárias para a segurança e sobrevivência das pessoas que estão no local.

A sinalização contempla quatro tipos de sinais: os direcionais, os instrucionais, os informacionais e os de identificação.

Os sinais direcionais como o próprio nome indica fornecem uma direção para se chegar num local. Geralmente as setas são usadas para esse tipo de sinalização.

Os sinais instrucionais “[...] indicam procedimentos adequados para o uso mais eficiente e eficaz de determinado local, dos seus serviços e equipamentos disponíveis.” (HERRMANN, 2012, p. 106).

Os sinais informacionais fornecem informações sobre os recursos e serviços do ambiente, incluindo as condições e restrições de uso. Alguns exemplos destacados por Herrmann (2012) são informações sobre horários de funcionamento e proibição do fumo e de consumo de alimentos no ambiente.

Os sinais de identificação fornecem o nome de um espaço ou objeto, como, por exemplo, sala de estudo ou extintor de incêndio.

Para a elaboração adequada de sinalização deve-se analisar os tipos, os espaçamentos e as cores da fonte, os conteúdos e a localização da sinalização.

O requisito principal na escolha do tipo de fonte é a legibilidade para que mesmo à distância e em movimento o indivíduo consiga ler e compreender com clareza a informação do sinal. Em relação a escolha da fonte, Herrmann (2012) apenas não recomenda o uso de fontes com serifa em virtude do espaçamento entre as letras fica menos nítido. O mesmo autor comenta que algumas fontes com serifa são adequadas para sinalizar, mas não exemplifica.

O espaçamento ou espaçamento entre as letras, marcas, símbolos, palavras ou linhas é a característica mais substancial para a legibilidade. Tanto é que Herrmann (2012, p. 107) afirma que “O espaçamento [...] influi bastante na legibilidade, não importando a fonte ou o tamanho do caráter.”. O espaçamento deve ser somente a distância necessária para a clara leitura da sinalização.

Como já foi abordado no tópico COR, as cores do ambiente têm influência nas pessoas. Na sinalização as cores influenciam na legibilidade. Em seu artigo, Struck (2012) comenta um levantamento sobre legibilidade realizado na Europa que resultou na definição das combinações de cores que favorecem a leitura e que se aplicam igualmente à sinalização:

- a) Primeiro lugar: azul sobre branco;
- b) Segundo lugar: vermelho sobre branco;
- c) Terceiro lugar: azul sobre azul-claro;
- d) Quarto lugar: verde sobre branco;
- e) Quinto lugar: azul ou preto sobre amarelo;
- f) Sexto lugar: vermelho sobre amarelo;
- g) Sétimo lugar: preto sobre branco. (STRUCK, 2012, p. 100).

Esses resultados podem ser usados para auxiliar a definição das cores, mas é comum a escolha ser baseada nas cores do local ou da Instituição. Determinar a utilização de diferentes cores é útil para separar setores do ambiente, como o acervo ou sala de estudos, e tipos de informações, como de segurança ou de serviços.

Os sinais devem conter somente informações necessárias para que o indivíduo encontre o que procura e para utilizar algum serviço ou recurso disponibilizado no ambiente.

Cada tipo de sinal tem uma localização própria. Os sinais direcionais auxiliam no deslocamento do usuário, devem obrigatoriamente sinalizar o caminho da entrada e saída da biblioteca. Também devem ser usados se o espaço oferecer mais de um caminho. Por exemplo: o acervo encontra-se a esquerda da entrada e a sala de estudos a direita, nesse caso na entrada da biblioteca deve ter uma seta direcionada para a esquerda e outra para a direita.

O primeiro sinal de identificação que o usuário vê é o que informa que tal espaço é da biblioteca, ou seja, é o sinal que identifica a biblioteca dentro da Instituição. É comum o sinal direcional estar acompanhado do sinal de identificação. Seguindo o exemplo dos sinais direcionais, a seta da esquerda acompanha a palavra acervo e a seta da direita a palavra sala de estudos. As palavras acervo e sala de estudo são sinais de identificação. Dessa forma o usuário sabe que a direita está a sala de estudos e a esquerda o acervo.

Os sinais informacionais e instrucionais devem estar nos lugares necessários de forma que o usuário não ignore ou esqueça. Por exemplo, o sinal contendo instruções de como o usuário acessa determinada base de dados online deve estar ao lado do computador. As bibliotecas podem informar os horários de funcionamento através de sinais com essa informação localizadas no lado de fora e de dentro da biblioteca.

Em relação às cores, a NBR 7195 determina certas cores para prevenir acidentes e advertir as pessoas quanto a riscos. As cores que essa norma trata são: vermelha, alaranjada, amarela, verde, azul, púrpura, branca e preta.

A cor vermelha deve ser “[...] empregada para identificar e distinguir equipamentos de proteção e combate a incêndio, e sua localização, inclusive portas de saída de emergência.” (ABNT, 1995, p. 1).

A cor alaranjada é usada “[...] para indicar perigo.” (ABNT, 1995, p. 1). A norma apresenta dois exemplos de emprego da cor alaranjada válidos para o contexto de biblioteca: “Partes móveis e perigosas de máquinas e equipamentos.” (p. 1) e “Fases e proteções internas de caixas de dispositivos elétricos que possam ser abertas.” (p. 2).

Para indicar “cuidado” se usa a cor amarela. Dentre os exemplos do uso contidos na norma o que mais se enquadra em bibliotecas é: “Faixas em torno das áreas de sinalização dos equipamentos de combate a incêndio.” (p. 2).

A cor verde fornece a sensação de segurança ao indivíduo e de acordo com a norma é isso que ela deve indicar. Em bibliotecas, a cor verde é usada nos “Emblemas de segurança.” (ABNT, 1995, p. 2).

O azul “É a cor empregada para indicar ação obrigatória.” (ABNT, 1995, p. 2).

A púrpura “É a cor usada para indicar os perigos provenientes das radiações eletromagnéticas penetrantes e partículas nucleares.” (ABNT, 1995, p. 2). Dificilmente uma biblioteca vai ter esse tipo de perigo, mas é necessário informar para que o bibliotecário não utilize essa cor inadequadamente.

A cor branca deve ser usada na biblioteca para sinalizar os sentidos da circulação. Quanto à cor preta “É a cor empregada para identificar coletores de resíduos, [...]” (ABNT, 1995, p. 3).

2.2 BIBLIOTECA

O termo “biblioteca” vem da palavra grega *bibliothéke* na qual seu significado mais literal é depósito de livros (FONSECA, 2007). No Novo Dicionário Aurélio de Língua Portuguesa (2009) há três definições de biblioteca:

Coleção pública ou privada de livros e documentos congêneres, organizada para estudo, leitura e consulta. Edifício, ou recinto, ou local onde se instala essa coleção. Estante ou outro móvel onde se guardam, ordenam ou arquivam livros, fitas magnéticas, etc. (FERREIRA, 2009, p. 291).

Já Giacumuzzi (2013, p. 33) afirma que as “Bibliotecas são unidades de informação onde a informação é armazenada, organizada e disseminada para uma comunidade de usuários.”. Historicamente, as primeiras bibliotecas eram locais onde apenas se guardavam e organizavam os documentos sendo que o acesso era permitido para poucas pessoas. De acordo com registros históricos a primeira biblioteca foi criada há mais de cinco mil anos na cidade de Nipur na Babilônia (LEMOS, 2005).

A grande maioria das bibliotecas, senão todas, ficavam dentro dos templos. A primeira biblioteca não localizada dentro de um templo foi a criada por Aristóteles no século IV antes de Cristo (a.C.) juntamente com a sua escola de filosofia.

Na Idade Média, as bibliotecas estavam ligadas nas ordens religiosas, mas no século XIII começaram a surgir as primeiras bibliotecas universitárias. É importante salientar que os acervos eram formados por rolos de papiro, pois os livros eram extremamente caros já que sua confecção, desde a produção do papiro até a escrita, era feita à mão e nem todas as pessoas conheciam as técnicas ou tinham habilidade.

O livro só parou de ser manuscrito a partir do século XV quando Johann Gutenberg publicou o primeiro livro impresso por meio de pequenos blocos de metal, sendo que cada um tinha em relevo uma letra do alfabeto. Essa invenção causou um aumento na quantidade de publicações e tornou o livro mais barato.

Passados dois séculos desde a invenção de Gutenberg, as pessoas ricas pertencentes a classe de elite começaram a disponibilizar para a população inúmeros livros. Esse foi o início da criação das bibliotecas públicas.

No século XIX, a educação começou a ser fortemente valorizada e, como consequência, as bibliotecas públicas e universitárias passaram a ser responsáveis pela educação da população. As escolas também começaram a ter bibliotecas para esse mesmo fim, mas era de uso exclusivo dos alunos e professores. As bibliotecas

especializadas tiveram origem no século XX para auxiliar a pesquisa científica e o desenvolvimento de tecnologias.

2.2.1 TIPOLOGIA DE BIBLIOTECAS

A partir dessa breve revisão da história da biblioteca, nota-se que ao longo do tempo foram fundados diferentes tipos de bibliotecas. Elas são as escolares, públicas, especializadas e universitária. Cada uma possui características próprias como: a comunidade em que está inserida, o perfil dos usuários e o tipo de acervo. Independentemente do tipo de biblioteca, todas têm seus acervos e serviços voltados para sanar as necessidades informacionais de seus usuários.

As Bibliotecas Escolares são encontradas em escolas, colégios ou outras Instituições de educação infantil, fundamental e médio. O público alvo dessa categoria são os alunos e professores, mas ela pode atender aos funcionários da instituição, os pais dos alunos e também a comunidade local em que se encontra, como bairros, ruas, regiões, etc. As Bibliotecas Escolares são responsáveis por dar suporte informacional aos alunos e professores (GIACUMUZZI, 2013). Dessa forma, o acervo complementa o conhecimento dos alunos obtidos nas salas de aula. Mas a Biblioteca Escolar não deve ser um ambiente considerado chato para seus usuários por acreditarem que só tem livro para estudar. Muito pelo contrário, ela deve ser dinâmica com a elaboração de eventos e com a aquisição de obras que os usuários sintam prazer de ler. Tornar a Biblioteca Escolar um espaço atraente é uma forma de atrair mais indivíduos para frequentar o espaço.

Ao contrário de outras bibliotecas que possuem usuários com necessidades informacionais parecidas, a Biblioteca Pública tem um público com necessidades de informação extremamente variado, já que atende a todos os indivíduos, sem qualquer exclusão. Para atender à demanda de informação de todos, o acervo da Biblioteca Pública é formado por obras de todas as áreas do conhecimento. Na maioria das vezes, a aquisição de obras é feita por meio de doações, o que deve ser controlado de perto pelo bibliotecário, para que a Biblioteca Pública não se transforme em um depósito.

As Bibliotecas Especializadas, conforme sua tipologia, têm acervos especializados em determinada área do conhecimento. Nessa categoria, a biblioteca está vinculada a uma Instituição (empresas, órgãos públicos em geral, escritórios, meios de comunicação entre outros) e deve servir de suporte para que a Instituição na qual está inserida atinja seus objetivos estabelecidos (GIACUMUZZI, 2014). Por esse motivo, a Biblioteca Especializada tem como objetivo “[...] facilitar o processo de recuperação de informações específicas buscando, dessa maneira, encontrar todos os caminhos de direção da informação.” (MIRANDA, 2007, p. 88).

2.2.2 BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA

Por serem o objeto dessa pesquisa, tendo seus ambientes analisados, achou-se por bem, destacar as Bibliotecas Universitárias nesta subseção.

As Bibliotecas Universitárias são ligadas às Instituições de Ensino Superior. Seus principais usuários são os professores e alunos. Esse público necessita de informações especializadas e, de preferência, as mais atualizadas possíveis.

Em vista das necessidades informacionais de seus usuários, é exigido de uma Biblioteca Universitária a alta especialização e constante atualização de seus acervos para que correspondam a estas demandas. Contam com livros, coleções de periódicos, obras de referência e bases de dados bibliográficos. É bem comum estas bibliotecas também organizarem e preservarem a produção intelectual de seus usuários, assim como terem coleções de obras raras e/ou valiosas.

A função da Biblioteca Universitária é: “Disponibilizar o acesso à informação para a comunidade acadêmica e servidores da Universidade. E contribuir para a pesquisa e extensão acadêmica.” (GIACUMUZZI, 2012, p. 2).

Já o objetivo geral 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. (RIBEIRO, 2006, p. 16).

Outros objetivos, também devem ser atingidos, classificando-se em objetivos técnicos e institucionais. Os técnicos “[...] referem-se à organização, disseminação e orientação quanto ao uso da informação e ao controle operacional do sistema de informação.” (RIBEIRO, 2006, p. 16). 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. (RIBEIRO, 2006, p. 16 apud MACEDO; DIAS, 1992).

Conclui-se, então, que as Bibliotecas Universitárias são responsáveis por disponibilizar acervos e serviços adequados capazes de proporcionar aos seus usuários informações para a realização das atividades de ensino, pesquisa e extensão dos cursos de graduação e pós-graduação oferecidos pela Instituição, além de preservar as produções acadêmicas da Instituição.

Com o advento da Internet e o desenvolvimento de tecnologias de informação e comunicação (TIC), a organização do espaço físico, o desenvolvimento de coleções, o processamento técnico, os serviços e produtos das Bibliotecas Universitárias sofreram modificações.

O espaço físico pode ser reduzido já que muitos serviços foram automatizados, muitas revistas científicas e coleções de periódicos estão disponibilizadas *on-line*, por exemplo. Algumas Instituições ainda possuem repositórios digitais para disponibilizar a produção científica oriunda da sua comunidade acadêmica.

O desenvolvimento de coleções tornou-se mais fácil e rápido, pois as editoras disponibilizam seus catálogos em suporte eletrônico e há a possibilidade de realizar o pedido de compra da obra no próprio *site* da editora. Alguns sistemas de informação são capazes de registrar quais e quantos documentos foram emprestados e devolvidos, essas informações são úteis para identificar as necessidades informacionais dos usuários e adquirir as obras para saná-las. Além disso, os bibliotecários podem utilizar os registros de empréstimos e devoluções para comprovar a importância da biblioteca para a chefia da Instituição e justificar os gastos com a aquisição e outros investimentos.

Atualmente é possível fazer todo, senão a maioria, do processamento técnico da Biblioteca por meio de sistemas automatizados, como a catalogação, a classificação, a indexação e o controle da aquisição.

As Bibliotecas Universitárias, ao se apropriar das tecnologias, podem oferecer vários novos serviços e produtos. Os catálogos *on-line*, o acesso às bases de dados informacionais, periódicos eletrônicos, artigos científicos completos e livros eletrônicos são alguns exemplos. Os alunos e professores têm a possibilidade de pesquisar, reservar as obras do acervo, renovar seus empréstimos, sem ter a necessidade de ir até a biblioteca.

As Bibliotecas Universitárias podem ser classificadas em setoriais (sistema descentralizado) ou centralizadas, de acordo com a organização institucional, a qual define a política de acesso à informação adotada pela Instituição a que pertencem.

Uma organização descentralizada leva à existência de bibliotecas setoriais, localizadas junto às Unidades de ensino com o acervo especializado na área de conhecimento daquela Unidade. Nesse tipo de organização, a biblioteca central é uma biblioteca de referência em vários assuntos, com um acervo diferenciado, incluindo as obras raras, por exemplo, como no caso da Biblioteca Central da UFRGS. A Biblioteca Central da UFRGS coordena várias atividades, principalmente técnicas, das bibliotecas setoriais.

A UFRGS tem 32 bibliotecas setoriais e uma Central. As bibliotecas setoriais estão dispersas em diferentes campi na cidade de Porto Alegre e, para facilitar aos usuários e professores, elas estão localizadas nos prédios dos cursos aos quais elas atendem (ou bem próximas a eles). É o caso das duas bibliotecas que se analisou nesse trabalho: a Biblioteca da Faculdade de Arquitetura, que possui um acervo especializado em arquitetura em geral e áreas afins como Design e Urbanismo; e a Biblioteca da Escola de Engenharia tem um acervo especializado na Engenharia em geral, mas, principalmente, com foco específico nas diferentes áreas da Engenharia, como a Civil, Elétrica, Mecânica, de Produção.

3 APRESENTAÇÃO DAS BIBLIOTECAS ANALISADAS NA PESQUISA

Os ambientes analisados neste trabalho são as bibliotecas da Escola de Engenharia e da Faculdade de Arquitetura da UFRGS.

3.1 BIBLIOTECA DA ESCOLA DE ENGENHARIA DA UFRGS

A Biblioteca da Escola de Engenharia da UFRGS está localizada no segundo andar do prédio que se localiza na avenida Osvaldo Aranha, número 99 na cidade de Porto Alegre.

A biblioteca conta com treze funcionários, distribuídos nas seguintes funções: uma Bibliotecária-chefe, cinco pessoas trabalham no Atendimento aos usuários e cinco no Processamento Técnico, uma pessoa para o Desenvolvimento de Coleções e outra para o Núcleo de Informática.

A missão da biblioteca é:

Incentivar a geração e o uso de informações técnicas e científicas de interesse para as áreas de Engenharia e contribuir para a preservação da produção intelectual docente da UFRGS. (UFRGS, 2014).

A visão é:

Ser centro de referência e excelência na gestão e disseminação da informação técnica e científica nas áreas de Engenharia e impulsionar a inovação, a pesquisa e a aprendizagem, aproveitando os recursos disponibilizados pelas novas tecnologias. (UFRGS, 2014).

A biblioteca foi inaugurada em 1897. Naquela época seu acervo era composto por livros, mapas, projetos, globos, coleções de leis e regulamentos e outros tipos de materiais que sejam considerados importantes e de interesse para o ensino. A forma de aquisição dos documentos é de compra e doação.

Em 1960, devido ao aumento da quantidade de professores e alunos para atender, a biblioteca foi transferida para o prédio em que está atualmente. O espaço da biblioteca, além do espaço do acervo, está dividida em sala de estudo, sala coletiva

de computadores, sala de videoconferência, ilhas de informática e uma sala de convivência, onde os alunos podem conversar, descansar ou usar seus computadores portáteis.

No *site* da biblioteca vários serviços são disponibilizados: entrega eletrônica da produção intelectual, ficha catalográfica, registros de ISBN e ISSN, manual de normalização de trabalhos acadêmicos, orientação para o pagamento de taxas, formulário para reserva da sala de videoconferência e para sugestões de livros para aquisição, orientação para a entrega de Teses e Dissertações e informações sobre o Programa de Computação Bibliográfica (COMUT).

3.2 BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ARQUITETURA DA UFRGS

A Biblioteca da Faculdade de Arquitetura das UFRGS está localizada na Rua Sarmiento Leite, número 320. Ela ocupa um espaço de 660 m² no térreo do prédio da Faculdade. Essa biblioteca foi inaugurada em 1954. Nessa época, a Faculdade de Arquitetura da UFRGS estava instalada no chamado Chateau, que pertencia à Escola de Engenharia.

Em 1958 foi inaugurado o atual prédio da Faculdade de Arquitetura, onde a biblioteca se encontra desde então. Em julho de 2012, a biblioteca foi reinaugurada e recebeu novas instalações. A biblioteca não tem um *site* oficial que disponibilize informações sobre o pessoal técnico-administrativo lotado na biblioteca. As informações trazidas aqui foram consultadas no *site* da Biblioteca Central.

Os setores de Administração, Processamento Técnico, Atendimento ao Usuário e o acervo estão no térreo, onde também é disponibilizado o acesso aos computadores à comunidade acadêmica.

A biblioteca possui um mezanino com várias mesas onde os alunos podem estudar e elaborar seus projetos ou trabalhos. O mezanino ainda conta com duas salas, nas extremidades direita e esquerda, para estudos em grupos ou para reuniões. O acervo é formado por livros, periódicos, Teses, Dissertações, monografias, plantas de projetos e obras raras especializadas em Arquitetura e Design.

De acordo com o *site* do Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, os serviços disponibilizados pela biblioteca da Faculdade de Arquitetura são: apoio editorial, ações de conscientização na preservação do acervo, atendimento personalizado, COMUT, consulta local, divulgação de novas aquisições, divulgação dos serviços, divulgação dos títulos catalogados, elaboração de ficha catalográfica, empréstimo entre bibliotecas, exposição bibliográfica, guia da biblioteca e outros guias, mural e visita orientada à biblioteca.

4 METODOLOGIA

Gil(2006, p. 42) definiu pesquisa como “[...] o processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico.”. A metodologia científica apresenta instrumentos e formas de pesquisa que serão usados para orientar os pesquisadores. Ao construir uma metodologia bem elaborada e consistente, o pesquisador pode considerar que já deu um passo extremamente significativo para o bom andamento da pesquisa.

Conforme Caregnato (2011), uma pesquisa pode ser definida a partir das seguintes características: natureza, tipo, abordagem, técnicas de coleta de dados.

A partir do composto sugerido, o atual estudo tem características de pesquisa básica já que: “Objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista. Envolve verdades e interesses universais.” (SILVEIRA, 2009, p. 34).

Dentre as tipologias propostas, ao descrever as características das bibliotecas estudadas, envolver técnicas de coletas de dados e demonstrar as relações entre as variáveis existentes, adequam-se à tipologia descritiva.

A abordagem utilizada foi a qualitativa já que o ambiente das bibliotecas foi a fonte direta para a coleta de dados, foi igualmente mantido contato direto com o mesmo e os dados coletados terem sido descrito servindo para a compreensão do problema.

O último elemento proposto por Caregnato (2011), as técnicas de coleta de dados, tiveram como principais instrumentos, um formulário com campos a serem cotejados com os ambientes e entrevistas semiestruturadas realizadas junto às bibliotecárias responsáveis pela gestão das unidades estudadas.

Para descrever a situação do mobiliário, da sinalização, das condições ambientes e da segurança nas Bibliotecas da Faculdade de Arquitetura e da Escola de Engenharia da UFRGS, foi feito um levantamento bibliográfico das normas regulamentadoras existentes, para identificar quais as variáveis que precisariam ser listadas no formulário em formato de quadro (Apêndice A) que a autora elaborou e que serviu de instrumento de coleta das informações.

As variáveis presentes no formulário são: Mobiliário (armários, mesas, cadeiras, etc.), Condições ambientais (iluminação, temperatura, umidade, etc.), Sinalização (fonte, combinação de cores, localização, etc.) e Segurança (extintor de incêndio, saídas de emergência, etc.). Abaixo de cada variável estão as recomendações das normas utilizadas para a análise, as quais já apresentou-se neste trabalho, e que aqui são apenas citadas: NBR 9050, NBR 5413, NBR ISO/CIE 8995-1, NBR 13971, NBR 7195, NBR 10152, da ABNT e da NR 17 do Ministério do Trabalho, além do ponto de vista de alguns autores, conforme se fez necessário.

Além disto, o formulário trazia duas colunas em branco para serem preenchidas com os dados da Biblioteca da Faculdade de Arquitetura e da Biblioteca da Escola de Engenharia, respectivamente. Desta forma, a comparação entre os dados das bibliotecas e das normas ficaram mais visíveis, o que facilitou a análise.

O formulário foi testado em outra biblioteca para verificar se esse instrumento estava realmente completo ou não. Para obter todos os dados necessários para esse estudo foram utilizados equipamentos como a fita métrica, o termo-higrômetro, medidor de temperatura, umidade e de intensidade de luz (luxímetro), buscando-se dados o mais próximo possível da realidade estudada. Para preencher o formulário foram feitas várias visitas nas bibliotecas e em dias diferentes.

Depois do preenchimento do formulário, da análise da situação de cada biblioteca em comparação com as normas e da identificação das condições ergonômicas adequadas e inadequadas, realizou-se uma entrevista com as bibliotecárias-chefes das Bibliotecas da Faculdade de Arquitetura e da Escola de Engenharia da UFRGS para saber qual é a percepção de ambas quanto às condições atuais das bibliotecas. A entrevista permitiu a livre exposição das percepções das bibliotecárias e também a oportunidade de, se quisessem, exporem seus pontos de vista sobre o porquê das condições encontradas nas bibliotecas.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISES DOS DADOS OBTIDOS

A apresentação e análise dos dados obtidos, obedeceu a ordem em que as variáveis apareceram no formulário, cuja estrutura já foi apresentada: Mobiliário (armários, balcão, estantes, mesas, cadeiras, porta, corredores e as cores), Condições ambientais (iluminação, temperatura, umidade, ventilação e ruído), Sinalização (fontes, combinações de cores e localização das placas na biblioteca) e Segurança (extintores de incêndio, saídas de emergência, etc.).

No final da análise de cada biblioteca contém os comentários das bibliotecárias sobre as condições das bibliotecas.

5.1 BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ARQUITETURA DA UFRGS

Nessa subseção apresentam-se os dados obtidos por meio da aplicação do formulário na Biblioteca da Faculdade de Arquitetura da UFRGS, analisados e comparados com as indicações das normas regulamentadoras. Além disso, no final da análise há informações sobre o ambiente da biblioteca fornecidas pela bibliotecária-chefe Margarete Tesainer na entrevista.

5.1.1 MOBILIÁRIO

Os armários estão ao lado direito da porta de entrada da biblioteca. Os armários são cinza com portas vermelhas. Sua altura é de 183,5cm. Os armários são abertos e trancados por meio de chaves, a altura mínima das fechaduras é de 30cm e a máxima é de 162cm.

De acordo com a NBR 9050, os armários devem ter altura mínima de 40cm e máxima de 120cm. Já as medidas da altura das fechaduras é de 80cm a mínima e 120cm a máxima.

A análise dos dados dos armários da biblioteca e da NBR 9050 revela que a altura do armário é 63,5cm maior que a altura indicada na NBR 9050. Já a altura mínima da fechadura da biblioteca é 50cm menor e a máxima é 42cm maior que o necessário.

Além da altura, a cor do armário é um dado a ser considerado. No referencial teórico consta que a cor vermelha não deve ser usada nos ambientes porque chamam muita a atenção, por isso as portas dos armários não deveriam ser dessa cor. Além disso, esse vermelho também é a cor dos extintores de incêndio. Isso provoca nos indivíduos o desconhecimento da existência e localização de extintores de incêndio.

O balcão é preto. Tem altura de 103cm. O alcance de objetos na mesa é de 66cm e o alcance de objetos para devolução e empréstimo é de 90cm. A profundidade mínima é de 40cm, pois o computador ocupa espaço na profundidade, e a máxima é de 73cm.

Para a NBR 9050, o balcão deve ter altura mínima de 73cm e máxima de 90cm. O alcance de objetos deve estar entre 75cm e 135cm. Já a medida da profundidade é de 30cm a 65cm.

Na biblioteca a altura está 13cm maior que o valor máximo da NBR 9050. Os alcances mínimos e máximos são respectivamente 9cm e 45cm menor que a medida estabelecida pela norma. A profundidade está maior do que o considerado adequado porque a mínima da biblioteca tem 10cm a mais e a máxima 8cm também a mais que as profundidades estabelecidas pela NBR 9050. Não há contraindicação da cor preta no balcão.

A NBR 9050 exige que o balcão tenha um fundo para a aproximação frontal de usuários cadeirantes. Nota-se na fotografia 1 que essa exigência não foi cumprida. Conseqüentemente os usuários que utilizam cadeira de rodas para se deslocarem não conseguem nem se posicionar de frente para o funcionário nem de lado porque o balcão é alto demais.

Fotografia 1 – Balcão da Biblioteca da Arquitetura



Fonte: PACHECO, 2014

A biblioteca tem mesas brancas e pretas para estudo localizadas no mezanino e no térreo, há mesas com computadores.

As mesas brancas estão localizadas perpendicularmente às janelas onde recebem luz do sol. A altura das mesas brancas é de 75cm. A largura da superfície mede 75cm e o comprimento é de 140,1cm.

A NBR 9050 estabelece as seguintes medidas para as mesas: altura mínima 75cm, altura máxima 85cm, largura da superfície 25cm e comprimento de, no máximo, 150cm.

Comparando essas medidas com as obtidas na biblioteca, a altura e o comprimento das mesas brancas estão adequadas. A cor da mesa também está adequada. Somente a largura está inapropriada estando 50cm maior.

As mesas pretas possuem tomadas para os *notebooks* dos usuários. Mas os usuários que usam as mesas pretas ficam de costas para as janelas por consequência eles podem ser prejudicados pela luz do sol refletida nas telas dos *notebooks*. Felizmente, as janelas têm persianas para aliviar a intensidade da luz do sol. A altura das mesas pretas é de 73cm. Quanto a largura e o comprimento dessas mesas são respectivamente de 65,5cm e 144cm.

A altura e a largura das mesas pretas são menores que o indicado. Mais especificamente a altura está 2cm menor e a largura está 40,5cm menor. Em compensação a cor e o comprimento da superfície estão apropriadas.

As mesas que contem computadores são brancas. As medidas da altura, largura e comprimento são respectivamente de 76cm, 63,5cm e 100cm. Não há nenhuma obstrução no espaço para os pés.

A altura e o comprimento da mesa de computador estão adequados. A largura é maior que o estabelecido pela NBR 9050, mas como o computador ocupa praticamente todo esse espaço a largura pode ser considerada adequada.

Todas estas mesas têm espaços para os pés e não têm borda arredondada. Mas os cadeirantes não têm acesso às mesas brancas e pretas porque elas estão no mezanino, cuja única forma de acesso é por meio de escada.

Fotografia 2 – Acesso ao mezanino visto do térreo



Fonte: PACHECO, 2014

Os dados das estantes variam de acordo com sua localização. Dessa variação temos três categorias de estantes: as que estão próximas da parede de vidro, as que estão próximas às janelas e as que estão embaixo das janelas. As duas primeiras categorias citadas são de metal e de cor preta. Já a lateral delas é de

madeira clara, mas com detalhes em marrom escuro. A terceira categoria é toda feita em madeira clara.

Para a preservação do acervo não é recomendado o uso de estantes de madeira por causa dos cupins que se alimentam da madeira, conseqüentemente as estantes estão sujeitas a danificação.

A NBR 9050 estabelece as medidas das alturas das estantes para torná-las acessíveis. A altura mínima deve ser de 75cm e a máxima 165cm.

As estantes que estão próximas da parede de vidro têm altura de 241cm. Ao comparar com a NBR 9050, a altura dessas estantes está 76cm maior que a altura recomendada.

As que estão próximas às janelas têm altura de 210cm, ou seja, 45cm maior o recomendado pela NBR 9050.

As estantes que estão abaixo das janelas contêm somente teses e dissertações. Sua altura de 144cm está adequada porque não ultrapassa as alturas mínimas e máximas estabelecidas pela NBR 9050.

Em relação ao corredor, a NBR 9050 recomenda distância mínima de 90cm entre as estantes. Porém um cadeirante ocupa praticamente todo esse espaço. Para que uma pessoa de pé mais um cadeirante possam se locomover sem empecilhos no mesmo corredor a distância mínima necessária é de 120cm.

Além disso, a NBR 9050 determina que: “Nos corredores entre as estantes, a cada 15m, deve haver um espaço que permita a manobra da cadeira de rodas. Recomenda-se a rotação de 180°.” (ABNT, 2004, p. 88). Essa rotação tem largura de 120cm e 150cm de comprimento. Já a medida da rotação de 360° é 150cm de diâmetro.

O corredor entre as estantes que estão próximas da parede de vidro mede 109cm. No caso das estantes próximas da janela, o corredor mede 106cm. Ambos corredores têm espaço para a locomoção de pessoas em cadeiras de roda e em pé, mas não é possível ambos estarem lado a lado no mesmo corredor.

O corredor que separa as estantes, que não possui pilastra, é de 188cm e os que possuem é de 154cm. Esse corredor permite a rotação de 360° para que os cadeirantes possam manobrar.

Todas as cadeiras são pretas, estofadas, com apoio contínuo de pés, não reguláveis e não giratórias e sem braços.

A NR 17 recomenda que as cadeiras devem ser estofadas, reguláveis, giratórias, sem braços e com cinco pés.

Percebe-se facilmente que as duas únicas características das cadeiras da biblioteca que estão de acordo com a NR 17 são o estofado e a falta de braços.

Fotografia 3 – Cadeiras da Biblioteca da Arquitetura



Fonte: PACHECO, 2014

A biblioteca tem uma sala de convivência em que as cadeiras são vermelhas, estofadas, com quatro pés, mas tem braços, não giram e também não são reguláveis. Entretanto essas cadeiras foram consideradas adequadas porque diferentemente dos outros espaços da biblioteca, a sala de convivência não tem a finalidade de ser um local para atividades específicas, mas sim ser um local para conversar, descansar ou passar o tempo. Não se aplicam as recomendações da NR 17 porque essa norma é voltada para ambientes de trabalhos ao contrário da NBR 9050 que trata da acessibilidade e Ergonomia em diferentes espaços incluindo os de convivência.

A porta de entrada da biblioteca é de vidro. Tem a altura de 238cm. Ela é aberta por meio de um único puxador cujas alturas mínimas e máximas são respectivamente de 49cm e 151cm.

Para a NBR 9050, a altura mínima da porta deve ser de 210cm. A maçaneta tem que ser tipo alavanca, sendo que a altura mínima e máxima dela deve ser de 90cm e 110cm, respectivamente.

A altura da porta da biblioteca está adequada, mas a maçaneta não. A maçaneta é um puxador ao invés de alavanca e a altura mínima e máxima é 71cm menor e 41cm maior, respectivamente, a que o definido pela NBR 9050.

5.1.2 CONDIÇÕES AMBIENTAIS

A biblioteca utiliza iluminação natural e artificial.

O mezanino e as estantes que estão próximas das janelas são as áreas de maior incidência de luz solar. Para não prejudicar os usuários e funcionários, as mesas brancas do mezanino, as mesas com computadores e todas as estantes estão posicionadas perpendicularmente à luz natural. Além disto, as janelas possuem persianas para diminuir a intensidade da iluminação natural.

A posição dos mobiliários e o uso de persianas tornam a iluminação natural na Biblioteca da Faculdade de Arquitetura da UFRGS totalmente adequada.

A iluminação artificial está presente em todas as áreas da biblioteca através de lâmpadas fluorescentes, mas a intensidade dela varia de acordo com a área. No mezanino a intensidade da luz é de 530 lux nas mesas pretas e 750 lux nas mesas brancas. É importante salientar que a medida das mesas brancas inclui a incidência da luz solar, ou seja, os 750 lux é a intensidade da luz artificial e natural. Nas mesas com computadores, a intensidade da iluminação artificial é de 360 lux.

As lâmpadas fluorescentes estão dispostas nas estantes próximas da parede de vidro de maneira contínua, mas algumas estão queimadas. Por ter estantes muito altas e a iluminação baixa, nas últimas prateleiras a intensidade da luz ultrapassa 1000 lux, na terceira prateleira de baixo a medida é de 290 lux.

No dia da coleta desses dados, a autora deste trabalho foi abordada por uma estudante de arquitetura. A estudante reclamou que as estantes são muito altas e a luz tão baixa que provoca ofuscamento e ela não consegue ler os títulos e os números de classificação dos livros.

Nas estantes próximas da janela ocorre a mesma situação: a iluminação da última prateleira é de 830 lux e a da terceira 200 lux. Por estarem próximas das janelas, a intensidade da luz é maior quanto mais perto da janela a pessoa estiver.

As estantes que contém as teses e dissertações estão embaixo das janelas, por isto a luz do sol não bate diretamente neste acervo. As lâmpadas emitem 390 lux.

No balcão, a intensidade da luz gerada pelas lâmpadas fluorescentes é de 610 lux.

De acordo com a NBR 8995-1 para atividades como escrever, ler e digitar no computador 500 lux é a medida adequada de intensidade da luz. Nas estantes é de 200 lux.

Nas mesas pretas, a intensidade da luz está 30 lux maior que o indicado pela norma. Nas brancas, essa diferença é de 250 lux a mais. Nas mesas com computadores, a intensidade da luz é menor que o indicado.

Em todas as estantes a intensidade da luz é maior que os 200 lux estabelecidos pela norma.

Conclui-se que a iluminação natural da Biblioteca da Faculdade de Arquitetura da UFRGS está adequada. Já a artificial além de estar inadequada, a diferença da medida na biblioteca para a norma é muito alta.

A temperatura e a umidade da biblioteca variam dependendo de onde a pessoa esteja. No mezanino e nas estantes a temperatura é de 24,5°C, já nas mesas com computadores e no balcão é de 25°C. A umidade no mezanino é de 54%, 63% nas estantes, 55% nas mesas com computador e 60% no balcão.

Conforme consta no referencial teórico, Wilhelms (2012) aponta que a temperatura considerada adequada para as pessoas em bibliotecas é entre 20°C e

23°C e para o acervo o ideal é 18°C até 23°C. Já a umidade deve estar entre 50% e 65%.

As temperaturas contidas na Biblioteca da Faculdade de Arquitetura da UFRGS são maiores que as consideradas adequadas para as pessoas e para o acervo. Só os níveis de umidade da biblioteca estão adequados, ou seja, nenhuma área da biblioteca tem umidade menor ou maior que o indicado.

A ventilação da biblioteca é realizada por dutos de ar localizados no teto, não atinge diretamente as pessoas e não é forte o suficiente para mover objetos como papel ou lápis. Por esses motivos a ventilação é considerada adequada nessa biblioteca.

O ruído da biblioteca é extremamente baixo nas estantes e nas mesas com computadores. No balcão o ruído é no máximo de 30dB e ocorre quando o funcionário está atendendo um usuário.

O lugar que mais tem ruído é no mezanino, ou seja, no lugar destinado para a leitura, estudos, dentre outras atividades dos usuários. A origem dos ruídos do mezanino é o constante fluxo de trânsito na rua ao lado da biblioteca. O nível do ruído no mezanino é superior a 50dB.

De acordo com a NBR 10152, o nível de ruído numa biblioteca deve estar entre 30dB e 45dB para estar adequado. Portanto, com exceção do mezanino, todas as outras áreas da biblioteca estão com níveis de ruídos adequados.

5.1.3 SINALIZAÇÃO

Tal como abordado antes, existem diferentes tipos de sinalização: direcional, instrucional, informacional e de identificação. A direcional indica as direções; a instrucional explica como usar os serviços, equipamentos e o local com mais facilidade e eficiência; a informacional informa quais são os serviços, recursos, proibições e condições de uso do local; e de identificação que identifica o local ou área do espaço.

A primeira sinalização observada, do tipo identificação, encontra-se na porta de entrada na biblioteca onde está sua identificação: “Biblioteca da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul” (Fotografia 15). Mas é quase ilegível por causa do estilo da letra e por ser branco opaco.

Fotografia 4 – Sinalização entrada da Biblioteca de Arquitetura



Fonte: PACHECO, 2014

A sinalização que identifica o espaço deve ser legível, facilmente notada e compreendida. Esse não é o caso da Biblioteca da Faculdade de Arquitetura da UFRGS.

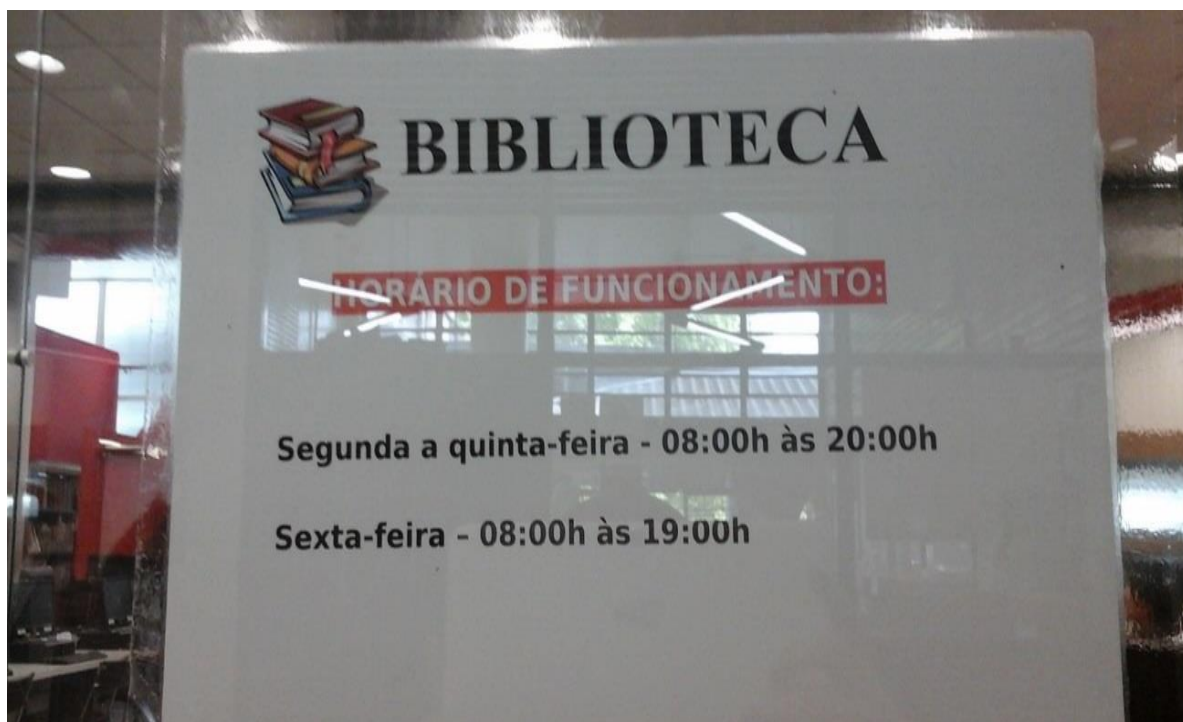
Ao lado dessa mesma porta (Fotografia 4) tem um aviso (Fotografia 5) sobre o horário de funcionamento da biblioteca.

Nota-se que tem uma sinalização de identificação da biblioteca ao lado da porta de entrada juntamente com a sinalização informacional que é o horário de funcionamento. Ressalte-se que o horário não está escrito conforme a ortografia da língua portuguesa, que determina que o numeral correspondente à hora deve ser seguido da letra h minúscula e sem pontuação. Por exemplo: 8h às 20h

Essa sinalização de identificação é mais legível que aquela da porta mesmo que a fonte escolhida tenha serifa. Quanto a cor da fonte, no referencial teórico foi citado que a cor preta sobre a branca está em sétimo lugar dentre as combinações de cores que favorecem a leitura.

A sinalização informacional tem tipo e tamanho de fonte adequado. Mas nos dizeres “horário de funcionamento” o fundo vermelho e a fonte de cor branca são inadequados tanto é que essa combinação não está entre as que favorecem a leitura. Se o fundo fosse branco e a fonte fosse preta seria melhor do que a combinação atual usada.

Fotografia 5 – Sinalização de horário de funcionamento da Biblioteca da Arquitetura

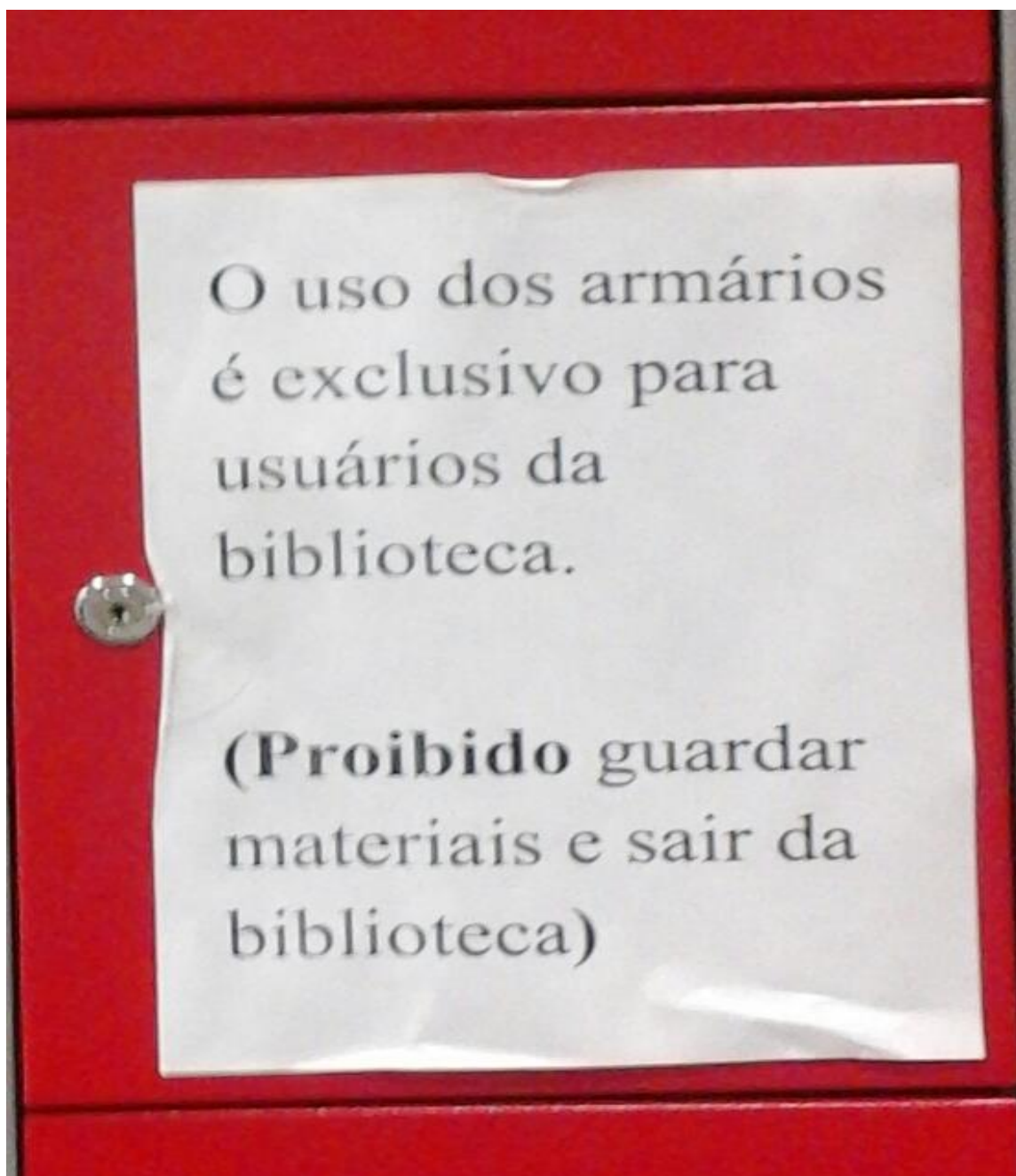


Fonte: PACHECO, 2014

Ao entrar na biblioteca o usuário se depara com os armários a direita com uma placa (Fotografia 6) sobre a utilização deles.

Essa placa tem duas sinalizações informacionais: uma que informa as condições de uso do armário e outra que proíbe. O tamanho da fonte está adequado, mas o tipo com a serifa não. O fundo branco com a fonte preta está adequado, pois está entre as combinações que favorecem a leitura.

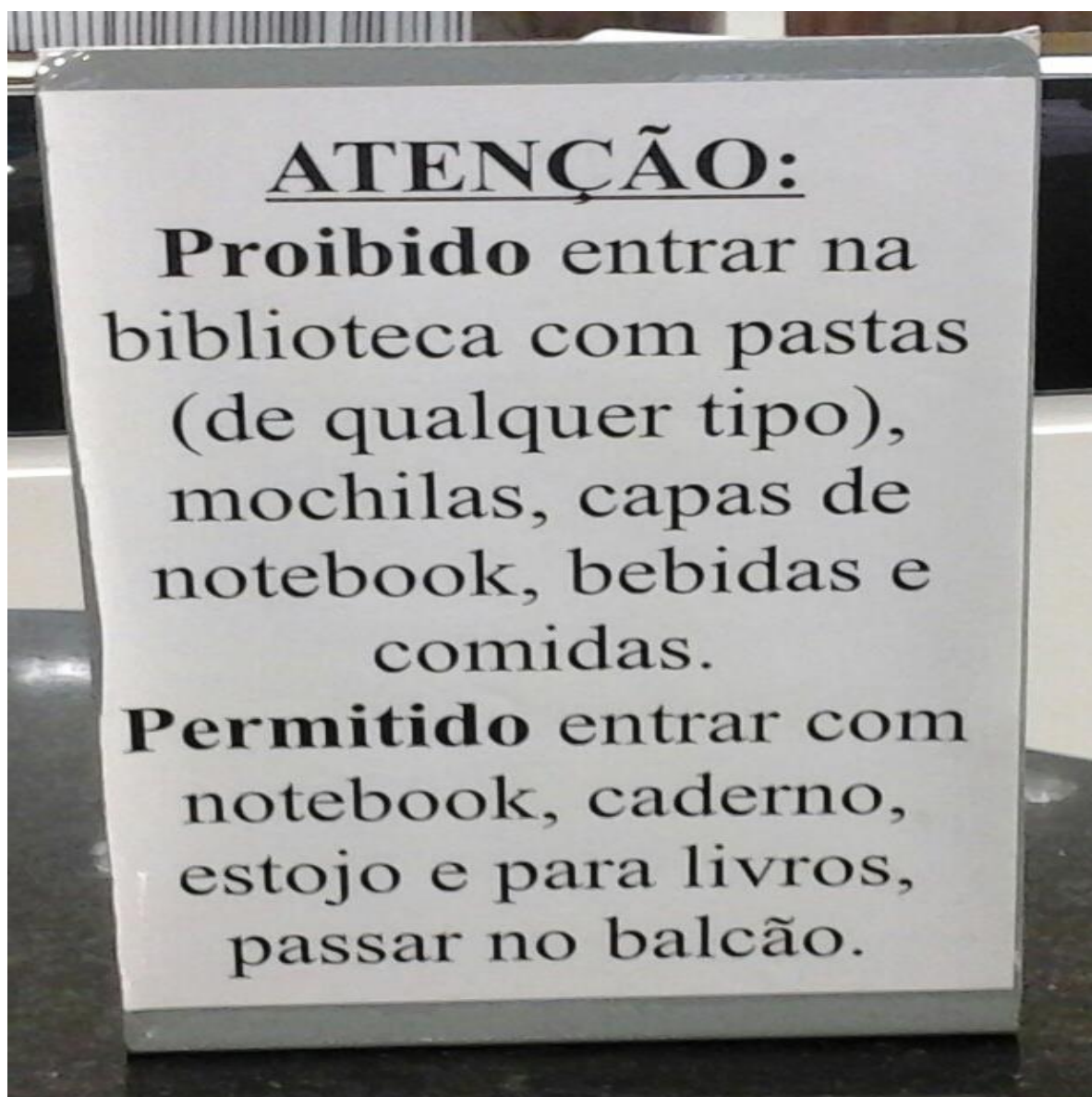
Fotografia 6 – Aviso no armário da Biblioteca da Arquitetura



Fonte: PACHECO, 2014

O balcão não é sinalizado, mas ele possui sinalizações informacionais (Fotografia 7). A combinação de cores está adequada, mas a fonte tem serifa. Além disso o tamanho da fonte está pequeno.

Fotografia 7 – Sinalização de proibição e permissão da Biblioteca da Arquitetura



Fonte: PACHECO, 2014

Estaria mais adequado se a fonte fosse alterada para outra sem serifa e fossem elaboradas duas placas. Uma sinalizando o que é proibido e outra o que é permitido. Dessa forma, o tamanho da fonte seria maior e os usuários identificariam mais rapidamente as proibições e permissões no espaço da biblioteca.

Em frente a porta de entrada e no fundo existe uma placa indicando o local onde estão as teses e dissertações. Se trata de uma sinalização direcional e de identificação.

Essa placa é tão pequena que os usuários não a percebem muito. O tipo de fonte está adequado sem a serifa, mas o tamanho não. O melhor seria aumentar a fonte, mas também fazer a mesma sinalização próxima do balcão.

As estantes contêm placas (Fotografia 8) de sinalização de identificação, pois contém o número da Classificação Decimal Universal e seu respectivo assunto.

As cores da placa variam demais, já que tem branco, preto, cinza, vermelho e o marrom da madeira. O tipo de fonte está adequado, mas é pequeno e tem muita informação.

Fotografia 8 – Sinalização do acervo da Biblioteca da Arquitetura

Código	Livros	Código	Livros
711.41	Morfologia Urbana	711.432(899.1)(063)	Cidades: Eventos: Montevidéu
711.412	Desenho Urbano	711.433	Cidades Grandes
711.417	Cidades Novas	711.434	Cidades Médias
711.42	Evolução Urbana	711.435	Cidades Pequenas
711.42	Cidades	711.437	Aldeias
711.42-614.7	Urbanização: Saúde Pública	711.45	Cidades Industriais
711.42(063)	Evolução Urbana: Eventos	711.45	Zonas Urbanas
711.42(4)	Evolução Urbana: Europa	711.5	Bairros
711.42(81)	Evolução Urbana: Brasil	711.55	Zonas Industriais
711.42.025.3	Cidades	711.58	Regiões Metropolitanas
	Preservação	711.6	Zonas Comerciais
711.42.03	Cidades	711.8	Serviços de Abastecimento
	História	711.73	Ruas, Estradas
711.42.033.5	Cidades Medievais	712	Arquitetura Paisagística
711.42.034	Cidades	712-051	Arquitetos Paisagistas
	Brasil Colonial	712.03	Paisagismo
711.424	História Urbana		História
711.432	Cidades Capitais	712.2	Paisagem Urbana
	Metrópoles	712.23	Parques e Reservas Nacionais
711.432(450.451)	Cidades: Bolonha (Itália)	712.25	Espaços Públicos
711.432(55)	Cidades: Teerã	712.26	Espaços Privados
711.432(72)	Cidades: México	712.4	Paisagismo Vegetação
711.432(73)	Cidades: Estados Unidos	712.5	Lagos, Fontes, Cascatas
711.432(747)	Cidades: Nova Iorque	712.7	Ornamentos de Jardins
711.432(772)	Cidades: Filadélfia	719	Patrimônio Histórico
711.432(772)	Cidades: Los Angeles	719.025.4	Preservação Ambiental
711.432(8=6)	Cidades: América Latina	72	Arquitetura
711.432(81)	Cidades: Brasil	72-551.586	Arquitetura Bioclimática

Fonte: PACHECO, 2014

O melhor seria a sinalização ter somente o fundo branco e a fonte preta, com o tamanho de fonte aumentado. Quanto ao marrom da madeira, ele já foi analisado e explicado na página 49 desse trabalho.

Nas mesas de estudos encontra-se uma sinalização informacional. A fonte tem tamanho adequado, mas tem serifa. O fundo branco e a fonte vermelha estão muito bem adequados, pois essa combinação é considerada mais favorável para a leitura do que o fundo branco com a fonte preta.

Não há sinalização que identifique e direcione a área de estudo e a sala de reuniões.

5.1.4 SEGURANÇA

No mezanino há uma placa de saída de emergência com fundo verde e letra branca, próximo a saída há a mesma placa. Ambas são facilmente vistas pelos usuários e funcionários. Mas não há uma saída de emergência separada, a saída de emergência é a mesma entrada e saída da biblioteca.

Os extintores de incêndio estão localizados ao lado da porta da biblioteca, mas estão escondidos e sem qualquer sinalização que identifique ou informe sua presença no local. São dois extintores de incêndio portáteis, um contendo água e o outro de dióxido de carbono. Neles encontram-se instruções de manuseio e qual classe de incêndio que combate.

O melhor seria deslocar os extintores de incêndio para perto dos lugares em que realmente são necessários. Por exemplo o extintor de incêndio contendo água poderia estar próximo às estantes e o extintor que contém dióxido de carbono perto das mesas com computadores.

5.1.5 ENTREVISTA

Este tópico contém informações obtidas na entrevista com a bibliotecária-chefe da Biblioteca da Faculdade de Arquitetura da UFRGS, Sra. Margarete Tesainer, sobre o projeto da reforma e seu relacionamento com a Direção da Unidade ou Reitoria da Universidade, que são relevantes para este trabalho.

Desde o projeto até a obra da reforma da biblioteca não houve qualquer participação de elementos da equipe da biblioteca porque os profissionais contratados, a Diretoria e a Reitoria “não permitiram”. O resultado disso foi que o aspecto estético foi considerado mais relevante do que direcionar a reforma para a funcionalidade da biblioteca e seguir as normas de acessibilidade e Ergonomia. Todos os envolvidos tinham amplo conhecimento destes instrumentos normativos.

Apesar disso, a bibliotecária constata que a biblioteca está muito melhor do que era. Na entrevista, ela observou que, antes da reforma, o espaço era muito pequeno, o ar condicionado estava sempre estragado, o mezanino e as estantes eram totalmente feitas de madeira e apresentavam cupins. Além disso, havia menos computadores disponíveis, não havia sala de estudos, nem sala de convivência.

A bibliotecária ressaltou a existência de alguns inconvenientes sérios como a ventilação e o ruído estarem inadequados. Ela explicou que o aparelho de ar condicionado faz muito barulho na área restrita ao processamento técnico e o vento gerado encana na sala da chefia e, por isso, não é distribuído de forma equânime pelos dutos até o mezanino. Por essa razão o ar condicionado não chega ao mezanino, sendo impossível senti-lo, e essa condição torna a temperatura da biblioteca alta e inadequada.

Quando foi realizada a coleta sobre o ruído, ventilação e temperatura não foi identificado o barulho do ar condicionado. A bibliotecária explicou que, provavelmente, o aparelho estava estragado naquele período.

A reforma da biblioteca, concluída em 2012, resultou no aumento do espaço, como um todo, criação das salas de estudos e de convivência, troca das prateleiras das estantes que agora são de ferro ao invés de madeira, além da troca da madeira por concreto no mezanino. Apesar de não funcionar muito bem, agora a biblioteca possui ar condicionado. E, finalmente, para a bibliotecária Margarete Tesainer a cor vermelha na biblioteca não causa problemas e está adequada.

5.2 BIBLIOTECA DA ESCOLA DE ENGENHARIA DA UFRGS

Nessa subseção apresentam-se os dados obtidos por meio da aplicação do formulário na Biblioteca da Escola de Engenharia da UFRGS, analisados e comparados com as indicações das normas regulamentadoras, e também informações obtidas por meio da entrevista feita com a bibliotecária-chefe June Magda Rosa Scharnberg.

5.2.1 MOBILIÁRIO

O armário tem altura de 186cm. Cada escaninho possui fechadura eletrônica, por isso, ao guardar os pertences, o usuário cria uma senha que deve ser digitada na fechadura para abrir e fechar. A altura mínima e máxima das fechaduras são 31cm e 163,5cm. Os armários são cinza e com a porta azul.

A NBR 9050 determina as medidas mínima e máxima dos armários e das fechaduras. Para os armários, as alturas são de 40cm até 120cm. Já a altura das fechaduras deve estar entre 80cm e 120cm.

A alturas do armário e das fechaduras da biblioteca não estão compatíveis com a NBR 9050. A altura do armário é 66cm maior. Quanto as fechaduras a altura mínima está 50cm menor e a máxima 43,5cm maior que o indicado pela NBR 9050.

As cores dos armários estão corretas em parte, já que, pelo que foi tratado no referencial teórico sobre as cores, o cinza é recomendado para grandes ambientes como é o caso. Mas o azul, por ser uma cor primária, chama muita a atenção e desconcentra os indivíduos durante as atividades.

A fechadura com fundo branco e números de fonte preta não estão entre as combinações que favorecem a leitura. Porém como a fechadura é eletrônica e requer o uso de senhas para evitar que outras pessoas consigam distinguir os dígitos e decifrar a senha é possível considerar essa combinação de cores adequada.

Há dois balcões na biblioteca: um para o serviço de referência e o outro para o empréstimo/devolução.

O balcão do serviço de referência é azul com detalhe branco. Ele mede 98cm de altura, 73cm de profundidade e o alcance é de 74cm.

Fotografia 9 – Balcão de serviço de referência



Fonte: PACHECO, 2014

O balcão usado para empréstimo/devolução tem as mesmas cores que o do serviço de referência. Esse balcão tem duas alturas: de 73cm e de 110cm. Já o alcance e profundidade são de 76cm e 71,5cm, respectivamente.

Nota-se na fotografia 10 que o balcão está de costas para a luz do sol. Essa posição não é adequada porque além causar ofuscamento nos olhos, as telas dos computadores refletem a luz prejudicando a visão dos funcionários.

Fotografia 10 – Balcão de empréstimo/devolução da Biblioteca da Escola de Engenharia



Fonte: PACHECO, 2014

Para o balcão, a NBR 9050 determina altura mínima de 73cm e máxima de 90cm. O alcance deve estar entre 75cm e 135cm. Por fim, as medidas mínimas e máximas da profundidade são de 30cm e 65cm. Na biblioteca, a altura e a profundidade do balcão do serviço de referência estão maiores que o determinado pela NBR 9050. O alcance é somente 1cm menor.

O balcão para empréstimo/devolução tem exatamente a altura mínima necessária para as pessoas com cadeiras de rodas. O alcance também está adequado. A altura máxima e a profundidade são, respectivamente, 20cm e 6,5cm maior.

A NBR 9050 exige que o balcão tenha um fundo para a aproximação frontal de usuários cadeirantes. Nenhum dos balcões (Fotografias 9 e 10) possuem esse fundo. Felizmente a altura do balcão de empréstimo/devolução é adequada para a aproximação lateral de cadeirantes. A altura do balcão de serviço de referência não está adequada para os usuários de pé e de cadeira de rodas.

Na biblioteca existe a sala de convivência e três áreas de estudo: sala de estudos geral onde os alunos podem ou estudar individualmente ou em grupo, sala de estudos individual e cabines de estudos que recebem o nome de sala de estudos. A sala de estudos geral está entre a sala de convivência e a sala de estudos individual que possui no seu interior as cabines de estudos.

Essa recapitulação é necessária, pois as características das mesas da biblioteca variam nessas quatro áreas.

A mesa da sala de convivência é feita de madeira. As medidas da altura, largura e comprimento são respectivamente de 50cm, 50cm e 50cm. Ela não tem espaço suficiente para os pés nem borda arredondada. Pode ser considerada uma mesa de centro para colocação de algum material.

Fotografia 11 – Mesa da sala de convivência da Biblioteca da Escola de Engenharia



Fonte: PACHECO, 2014

Na sala de estudos geral têm mesas redondas e retangulares. Todas com a cor da superfície branca e borda arredondada, com espaço para os pés, inclusive para os cadeirantes.

As mesas redondas estão mais próximas das janelas e dependendo de onde o usuário sentar, ele estará de frente, de costas ou perpendicular à janela. A altura dessas mesas é de 73cm e o comprimento é de 376,8cm. Nessas mesas são colocadas seis cadeiras. É importante ressaltar que as mesas de superfície redonda não possuem largura.

As mesas retangulares, em número de oito, estão perpendiculares às janelas e algumas têm computadores. As medidas da altura, largura e comprimento são 74cm, 68cm e 140cm, respectivamente. Duas cadeiras ocupam cada mesa.

A sala de estudos individual tem mesas com e sem computadores. As que estão com computadores, têm 73,5cm de altura, 60cm de largura e 140,1cm de comprimento.

Já a altura, a largura e comprimento das mesas sem computadores medem 73,5cm de altura, 60cm de largura e 100cm de comprimento.

Nas cabines de estudos a altura, largura e o comprimento da mesa são respectivamente 73cm, 60cm e 140cm.

A altura mínima e máxima das mesas devem ser de 75cm e 85cm. A medida da largura deve ser de 25cm e do comprimento no mínimo 35cm e no máximo 150cm. Além disso devem ter espaço para os pés e a borda da superfície arredondada. Todas as informações sobre as medidas de mesa são estabelecidas pela NBR 9050.

A largura e o comprimento das mesas da sala de convivência estão adequados. Entretanto a altura, a falta da borda arredondada e o espaço extremamente pequeno para os pés estão inadequados.

Na sala de estudos geral, as mesas redondas têm comprimentos e espaço para os pés incluindo para cadeirantes de acordo com os parâmetros da NBR 9050. Mas a altura é 2cm menor que a ideal e a localização próxima das janelas também não está adequada por causa da luz solar que incide sobre as mesas e podem causar ofuscamento e reflexo da luz.

A largura, o comprimento, a presença da borda arredondada na superfície, o espaço para os pés e a posição perpendicular ao sol das mesas retangulares estão adequadas.

As mesas da sala de estudos individual, com computador, estão inadequadas quanto a altura e a largura. O comprimento está adequado porque o computador ocupa mais da metade desse espaço deixando para o usuário em torno de 35cm que é a medida mínima de comprimento recomendada pela NBR 9050.

As mesas da sala de estudos individual, sem computador, estão adequadas quanto a largura, o comprimento, o espaço para os pés e a borda arredondada. Já a altura está 1,5cm menor.

A mesa das cabines de estudos mede 73cm de altura, 60cm de largura e 140cm de comprimento. O único dado que está adequado na mesa é o comprimento que pode ser ocupado por duas pessoas.

A NR 17 determina os seguintes parâmetros ideais para cadeiras: devem ser estofadas, reguláveis, giratórias, com cinco pés e sem braços.

Todas as cadeiras são estofadas, têm braços e não são reguláveis. Em relação a cor, há cadeiras pretas, amarelas e laranjas.

As cadeiras pretas são estofadas, têm cinco pés e são giratórias. Elas são usadas em todas as áreas da biblioteca com exceção da sala de convivência.

As cadeiras amarelas e laranjas são usadas na sala de convivência. Diferentemente dos outros espaços da biblioteca, a sala de convivência não tem a finalidade de ser um local para fazer atividades específicas, mas sim ser um local para conversar, descansar ou passar o tempo. Não se aplicam as recomendações da NR 17 porque essa norma é voltada para ambientes de trabalhos ao contrário da NBR 9050 que trata da acessibilidade e Ergonomia em diferentes espaços incluindo os de convivência.

As estantes têm altura de 235cm e o corredor que separa cada estante é de 80cm. A altura das estantes deve ser de, no máximo, 165cm e o corredor entre as estantes deve ser de 90cm de acordo com a NBR 9050.

A altura da estante na biblioteca é 70cm maior e a distância entre uma e outra está 10cm menor. Nesse caso, os cadeirantes não conseguem entrar no acervo.

A porta é feita de vidro com puxadores. A altura da porta é de 221cm. Já a altura mínima e máxima dos puxadores são 49,5cm e 150cm.

A porta ideal é aquela com altura mínima de 210cm com maçaneta do tipo alavanca de altura entre 90cm e 110cm.

Da mesma forma que a porta da Biblioteca da Faculdade de Arquitetura, a porta da Biblioteca da Escola de Engenharia tem a altura adequada, porém seu tipo e

tamanho de maçaneta também são inapropriados. Já que a porta é de vidro transparente os usuários podem bater de frente com a porta caso não perceberem a maçaneta ou a placa anexada.

Fotografia 12 – Porta da Biblioteca da Escola de Engenharia



Fonte: PACHECO, 2014

5.2.2 CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Antes de iniciar a análise das condições ambientais na Biblioteca da Escola de Engenharia da UFRGS é importante salientar que a área onde se encontram os acervos está em processo de reforma. Por esse motivo, não foi possível obter dados completos sobre a iluminação, a temperatura, a umidade e a ventilação. Mas, até

mesmo por isso, fez-se a descrição da situação atual da biblioteca quanto às condições.

Para usufruir da iluminação natural sem prejudicar os usuários, os funcionários e o acervo, é recomendado o uso de cortinas ou persianas, e o posicionamento das mesas, computadores e estantes perpendicular à luz.

A sala de estudos geral é um dos espaços da biblioteca que recebe a luz do sol e o uso de persianas e o posicionamento dos computadores perpendicularmente à luz são obedecidos. As mesas retangulares também estão na posição adequada, mas as mesas redondas que estão próximas às janelas não.

As cabines de estudo seguem as recomendações para melhor usufruir da iluminação, ou seja, possuem persianas e as mesas estão posicionadas perpendicularmente a luz.

O balcão de serviço de referência e principalmente o de empréstimo/devolução recebem luz solar inadequadamente. A posição do balcão de serviço de referência não é perpendicular à luz natural, mas tem uma leve inclinação que diminui a iluminação natural. Já o balcão de empréstimo/devolução fica de costas para luz do sol. Por causa disso, os computadores dos balcões refletem a luz do sol para os olhos dos funcionários e os usuários sofrem com o ofuscamento da luz. Além disso, não há cortinas ou persianas para diminuir a intensidade da luz.

A iluminação artificial na Biblioteca da Escola de Engenharia da UFRGS é composta por lâmpadas fluorescentes e a intensidade da luz varia de acordo com a área.

Na sala de estudos geral a intensidade da luz é de 470 lux nas mesas inclusive as redondas que estão próximas das janelas. Em duas mesas retangulares que estão próximas à porta corta fogo, a intensidade da luz chega a medir 660 lux.

Na sala de estudos individual tem somente iluminação artificial. Nas mesas de estudo sem computadores a medida da intensidade da luz é diferente em cada mesa. Dentre essas mesas, a menor medida obtida foi de 400 lux e a maior de 600 lux. A iluminação das mesas com computadores nessa sala é de 600 lux.

Nas cabines de estudo foram realizadas duas medidas para determinar a intensidade da luz. Uma que mede somente a iluminação artificial e outra com a

medida da luz natural. Os resultados obtidos foram: a intensidade da iluminação artificial é de 570 lux; e a iluminação artificial em conjunto com a luz natural é de 700 lux.

Nos dois balcões da biblioteca a intensidade da luz é de 970 lux. Essa medida inclui a intensidade da luz solar e das lâmpadas fluorescentes. Isso contribui para o aumento da intensidade da iluminação.

A NBR 8995-1 determina que, para atividades como escrever, ler e digitar no computador a iluminação adequada deve medir 500 lux e nas estantes 200 lux.

Nota-se que a iluminação artificial da Biblioteca da Escola de Engenharia da UFRGS não está totalmente adequada.

Na sala de estudos geral, as mesas redondas e retangulares estão com a iluminação artificial 30 lux menor que o considerado adequado. Nas mesas próximas a porta corta fogo a iluminação é 160 lux maior. Na sala de estudos individual a maioria das mesas possuem mais de 500 lux. Nas cabines de estudo a luminosidade mede 70 lux a mais quando a persianas estão abaixadas e quando levantadas a medida da luz é de 700 lux. A intensidade da luz do balcão é quase o dobro do considerado adequado.

A temperatura da biblioteca está entre 23°C e 25°C. Na sala de estudos geral a temperatura é de 25°C. Já nos balcões e na sala de estudos individual ela é de 23°C. Nas cabines de estudo são 24°C.

A temperatura adequada é aquela que está entre 20°C e 23°C. No caso da biblioteca somente os balcões e a sala de estudos estão com temperaturas adequadas.

A menor umidade da biblioteca mede 54% e a maior 56%. O balcão tem 55% de umidade. Na sala de estudos geral e nas cabines de estudo são 56% de umidade. A umidade de 54% está na sala de estudos individual.

Para considerar a umidade do ambiente adequada ela deve ser de no mínimo 50% e no máximo 65%. Em todas as áreas em que foi medida, a umidade da Biblioteca da Escola de Engenharia está dentro da margem considerada adequada.

A ventilação da biblioteca é feita por dutos de ar que estão no teto. O vento gerado não atinge diretamente a pessoa e nem tem força para mover objetos pequenos.

Provavelmente, o ruído é a pior condição ambiental da biblioteca. Nas salas de convivência e de estudos geral é possível ouvir o barulho gerado pelo usuário ao digitar a senha na fechadura eletrônica dos escaninhos do armário. Vale a pena mencionar que é grande a distância entre os armários e as salas de convivência e de estudos geral.

Além disso, devido ao grande fluxo de automóveis na rua em frente ao prédio, o nível de ruído para os usuários que estão nas salas de convivência, estudo geral e nas cabines aumentam consideravelmente porque são áreas próximas a rua.

Como os balcões estão próximos dos armários, o nível do ruído originado pela fechadura eletrônica é maior que nas salas de convivência e de estudo geral. Porém os ruídos nos balcões não se restringem ao gerado pelas fechaduras eletrônicas, há ainda o barulho da reforma no acervo que está ao lado dos balcões.

A NBR 10152 considera adequado em bibliotecas ruídos entre 30dB a 45dB. Entretanto os ruídos na Biblioteca da Escola de Engenharia da UFRGS são maiores que 50dB exceto na sala de estudos individual que praticamente não tem ruído.

5.2.3 SINALIZAÇÃO

Conforme abordado em 2.1.1.8 e 5.1.3, existem quatro tipos de sinalização: direcional, instrucional, informacional e de identificação. A sinalização direcional, tal como o nome sugere, indica as direções. A sinalização instrucional explica as formas de usar os serviços, equipamentos e o próprio ambiente de maneira mais eficiente. A sinalização informacional informa os serviços, recursos, proibições e condições de uso dos equipamentos, serviços e do próprio local. A sinalização de identificação identifica o local e também os setores que fazem parte do local.

A seguir apresentam-se as sinalizações da biblioteca e a análise delas.

Na porta da biblioteca tem duas placas, mas uma na entrada e outra na saída da biblioteca. Ambas são exatamente iguais e informam os horários de funcionamento e alguns serviços da biblioteca.

As duas são sinalizações informacionais, pois informam o horário de funcionamento da biblioteca e alguns serviços oferecidos por ela. Espaço acessível para pessoas com deficiência física e visual e de acesso à internet por *Wi-fi* são os serviços informados na placa por meio de símbolos internacionais convencionados.

As localizações das duas placas estão adequadas já que ao entrar e ao sair da biblioteca os usuários já ficam sabendo do horário de funcionamento da biblioteca e alguns serviços disponíveis.

A placa com fundo branco e com a informação em azul é considerada a melhor combinação de cores para favorecer a leitura. A fonte é legível e sem serifa. O tamanho maior da fonte que informa o horário de funcionamento da biblioteca permite a rápida visualização e leitura dos usuários.

Falta, na porta principal, a sinalização de identificação para que as pessoas saibam que aquele espaço é a biblioteca da Unidade Acadêmica.

Fotografia 13 – Sinalização de horário de funcionamento da Biblioteca da Escola de Engenharia na saída



Fonte: PACHECO, 2014

Ao entrar na biblioteca, o usuário se depara com uma placa que informa em que direção estão o Programa de Computação Bibliográfica (COMUT), o guarda volumes (armários), e o balcão de empréstimos/devoluções. Também informa, por meio dos símbolos internacionais convencionados, que é proibido entrar com mochilas, celulares, comidas, bebidas e que não pode fumar.

Essa placa tem sinalização direcional, que são as setas; informacional, que são as proibições e a informação de empréstimo/devolução; e de identificação, que são os nomes da área de um serviço como o COMUT, e do guarda volumes.

A combinação de fundo de cor azul escuro com a fonte de cor branca não está entre as que favorecem a leitura. Mas a combinação azul sobre branco usado para sinalizar as proibições está correta.

A falta de serifa, o espaço entre as letras, o tamanho e o tipo de fonte estão adequados.

Como foi dito a placa informa que é proibido entrar com mochila, celular, comida, bebida e não pode fumar. Nesse aspecto pode-se destacar uma situação que, na prática, é difícil de acomodar num ambiente como uma biblioteca que é proibido entrar com telefone celular nas salas de uso comum da biblioteca.

Diariamente, constata-se que proibir a entrada ou uso de celular nas bibliotecas é quase impossível (ou impossível mesmo). Os usuários usam seus celulares para conversar, tirar fotos ou mesmo acessar a Internet, apesar dos computadores da biblioteca estarem disponíveis para isso. Mesmo que não estejam usando o celular, os usuários guardam-no nos bolsos de calças, bermudas, casacos, moletons, jaqueta e etc.

Ao invés de sinalizar a proibição de celulares no ambiente, as placas nas áreas de estudo, ou no acervo, deveriam instruir os usuários a fazer silêncio. Dessa forma, caso o celular tocar, o indivíduo sabe que precisa falar baixo ou se retirar do local para atender a ligação.

A outra situação é da informação quanto a proibição de entrar com mochilas. Ela não está errada, porém talvez seria mais adequada se estivesse mais próxima dos lugares em que é válida a proibição.

A sinalização de proibido fumar, comer e beber na biblioteca está totalmente adequada.

Viu-se na análise dos mobiliários da Biblioteca da Escola de Engenharia da UFRGS que a fechadura dos armários é do tipo eletrônica e que, para abri-la e fechá-la, o usuário cria e digita uma senha depois de ter guardado seus pertences dentro do armário.

A biblioteca tem anexado ao lado dos armários duas placas idênticas, contendo todos os procedimentos, em ordem de execução, para utilizar o armário. As placas estão separadas uma da outra de maneira que o usuário consiga ver pelo menos uma delas quando estiver no guarda volumes. A sinalização dessa placa é do tipo instrucional, pois explica cada passo que o usuário precisa fazer fechar e abrir o armário. A última frase da placa é uma sinalização informacional informando que apenas materiais para anotações podem entrar na biblioteca.

O fundo branco e a fonte azul e a falta de serifa na fonte torna a sinalização informacional adequada. Além dessas características, a localização da placa próxima de onde é necessária tornam a sinalização instrucional totalmente adequada.

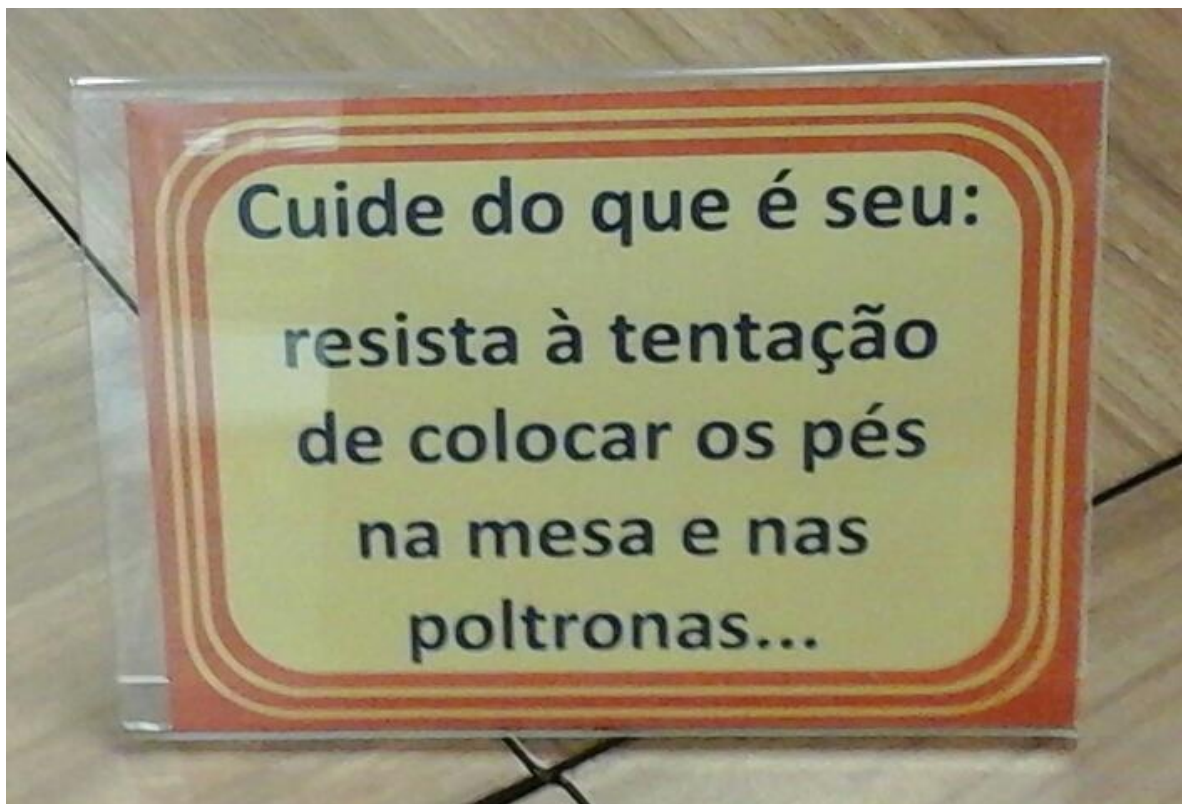
Ao lado da placa que fornece instruções sobre como utilizar os armários tem outra que fornece informações relacionadas com o uso do guarda volumes. O fundo azul com a fonte branca dessa placa não está entre as combinações de cores que favorecem a leitura, conseqüentemente são inadequados. O tipo de fonte e a inexistência da serifa na placa estão adequados.

Passando o balcão de serviço de referência há uma placa de sinalização direcional e de identificação. Há também nela um mapa da biblioteca que informa a localização atual do usuário, os setores e serviços. Essa placa tem fundo azul e a fonte branca que, como já foi mencionado anteriormente, é inadequada essa combinação. Além disso, a sinalização direcional e de identificação está muito alta e a luz da lâmpada fluorescente ofusca a informação. O ideal seria inverter a combinação de cores e colocar as sinalizações mais para baixo.

O mapa da biblioteca é fácil de compreender. Mas estaria melhor localizado na entrada da biblioteca. Dessa forma, ao entrar, o usuário vai poder verificar onde está a área que precisa ir.

Na sala de convivência tem a seguinte sinalização instrucional (Fotografia 14):

Fotografia 14 – Sinalização instrucional na mesa da sala de convivência



Fonte: PACHECO, 2014

Apesar de parecer uma proibição, o que a tornaria uma placa de sinalização informacional, a placa está chamando a atenção para que os usuários resistam “à tentação de colocar os pés na mesa e nas poltronas...”.

A cor da fonte azul sobre o fundo amarelo está entre as combinações que favorecem a leitura. Além disso, o tamanho, a falta de serifa e o espaço entre as letras e as linhas proporcionam fácil e rápida legibilidade. Quanto a presença da cor laranja na borda da placa, não há na literatura e nem consta no referencial teórico uma contraindicação sobre o uso dessa cor como detalhe.

A sala de estudos individual está num espaço não sinalizado, como mostra a fotografia 15 abaixo.

Fotografia 15 – Entrada da sala de estudos individual da Biblioteca da Escola de Engenharia



Fonte: PACHECO, 2014

Essa fotografia 15 mostra a entrada para a sala de estudos individual. Nota-se que não há nenhuma sinalização indicando que, nesse espaço, os alunos podem estudar sem serem prejudicados com ruído. Seria bom que esse local estivesse sinalizado com uma placa identificando-o, inclusive, com a informação de ali que estão as cabines de estudo.

Na sala de estudos individual têm uma sinalização instrucional instruindo os usuários a manter silêncio. Essa sinalização está perfeita. Sua localização, seu tamanho e o tipo de fonte sem serifa estão adequados. Além disso, o fundo branco e a cor azul da fonte é a melhor combinação para a leitura.

Em todas as mesas que possuem computadores há uma placa com sinalização instrucional e informacional. Ela contém instruções, condições e proibições no uso dos computadores. A fonte não tem serifa e cor azul. O tamanho da fonte, a cor branca do fundo da placa e a localização estão adequados.

As cabines de estudo apresentam uma placa de sinalização localizada ao lado da porta de entrada da cabine.

Nessa placa consta a sinalização de identificação que identifica aquele espaço como sendo uma sala de estudos. Abaixo da identificação do local, tem a sinalização informacional sobre a condição de uso do espaço e sinalização instrucional que explica como reservar o local. Também informa a quantidade de pessoas que podem estar nele. Existem três cabines de estudo, cada uma delas identificada com uma letra, no caso A, B e C.

A localização da sinalização e a fonte dela estão adequados. Mas as cores usadas não estão apropriadas. A fonte branca sobre o fundo cinza-claro não está entre as combinações que favorecem a leitura e o detalhe em azul escuro não torna a sinalização melhor.

O melhor seria a sinalização ter outra cor de fundo e de fonte. Já que a biblioteca utiliza muito as cores branco e azul no ambiente é possível fazer a mesma sinalização, mas com o fundo branco e a fonte em azul.

5.2.4 SEGURANÇA

Exceto nas cabines de estudo, todas as outras áreas de estudo possuem um extintor de incêndio portátil posicionado próximo aos computadores. A substância contida nele é pó que combate incêndios de classe A, B e C. Além dessas informações, há instruções de como utilizar o extintor.

Os extintores da Biblioteca da Escola de Engenharia da UFRGS estão totalmente adequados, pois além de conter a substância que combate os dois principais focos de incêndio (acervo e a fiação elétrica), a posição deles é próxima dos focos de incêndio.

Na sala de convivência há um extintor de incêndio e também um hidrante de combate ao fogo. Ambos combatem incêndios classe A na qual alguns materiais de combustão são a madeira e tecidos, sendo que ambos são encontrados na sala de convivência. O extintor desse espaço combate também incêndios de classes B e C.

Por ter fiação elétrica próxima ao local, a escolha do extintor é apropriada. O hidrante também está adequado, mas não pode ser usado nos fios elétricos.

Esses equipamentos estão na sala de convivência, posicionados atrás de um biombo, o que também dificulta a identificação da sinalização do extintor. Além disso, o hidrante está sendo obstruída por uma mesa redonda, que poderia ser retirada para liberar o acesso ao extintor.

Fotografia 16 – Biombo da Biblioteca da Escola de Engenharia



Fonte: PACHECO, 2014

Fotografia 17 – Extintor de incêndio e hidrante na sala de convivência



Fonte: PACHECO, 2014

Na sala de estudos geral há uma porta corta fogo. Ela mede 81cm de comprimento e 210cm de altura. De acordo com a NBR 9050 a altura mínima da porta deve ser 210cm e a largura de 80cm. Percebe-se facilmente que a porta corta fogo obedece a todos os requisitos da NBR 9050. A porta corta fogo sofre obstrução pela presença de uma lixeira que pode ser facilmente realocada para outro lugar.

Fotografia 18 – Porta corta fogo



Fonte: PACHECO, 2014

Na sala de estudos individual estão expostos e misturados a fiação elétrica e os cabos dos computadores. Essa exposição pode causar um incêndio e os usuários podem receber um choque elétrico.

Colocar esses fios e cabos dentro de eletrodutos é uma solução para proteger os fios, os cabos e os usuários porque não haverá contato direto. Além disso,

a possibilidade de um incêndio começar diminui. Provavelmente, essa situação será solucionada oportunamente.

Fotografia 19 – Exposição dos fios e cabos de computadores



Fonte: PACHECO, 2014

5.2.5 ENTREVISTA

Este tópico contém informações obtidas na entrevista com a bibliotecária-chefe da Biblioteca da Escola de Engenharia da UFRGS, Sra. June Magda Rosa Scharnberg, sobre o projeto da reforma e seu relacionamento com a Direção da Unidade ou Reitoria da Universidade, que são relevantes para este trabalho.

O projeto de reforma foi elaborado pela bibliotecária-chefe e por um arquiteto que fez a reforma na Biblioteca Central da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e em outras bibliotecas. Nem a Diretoria da Escola de Engenharia, nem a Reitoria da UFRGS interferiram na criação do projeto de forma alguma. A única interferência aconteceu em função da necessidade de acompanhamento das obras por profissionais específicos da Universidade.

A bibliotecária deixou bem claro que a biblioteca tem total autonomia para decidir questões relacionadas a ela. Isso demonstra a valorização e importância que toda a comunidade acadêmica daquela Unidade dispensa à biblioteca.

Na entrevista, um dos questionamentos realizados foi quanto a altura das estantes, a bibliotecária explicou que a Biblioteca da Escola de Engenharia da UFRGS tem um acervo muito grande e, para que as estantes estivessem adequadas nos parâmetros da NBR 9050, e ainda tivessem espaço para os documentos, seriam necessárias mais estantes. Porém, para colocar mais estantes seria necessário reduzir as salas de estudos.

As salas de estudos são os lugares com maior concentração de usuários que utilizam esses espaços frequentemente. Na entrevista, a bibliotecária destacou que, nas terças-feiras e quintas-feiras, as salas de estudos e de convivência ficam lotadas a ponto de alguns usuários se sentarem no chão, mesmo havendo 110 cadeiras.

Caso esse espaço fosse reduzido para colocar as estantes, seria prejudicial para os usuários que precisam do espaço para estudar, ler ou trabalhar. Para não acontecer isso, foi decidido que a altura das estantes seria maior para caber mais documentos.

Considerando que os usuários têm necessidade maior de áreas para estudo, geral ou individual, e que, apesar da altura, as estantes cumprem com a sua função, a biblioteca tomou a decisão correta ao optar por mais espaço aos usuários.

A bibliotecária comentou que, no projeto da reforma da biblioteca, foi pensado uma boa distribuição da iluminação e do ar condicionado, entretanto, a engenheira responsável alterou o projeto. A consequência disso foi que as saídas do ar condicionado ficaram na sala de estudos individual e que a sala de estudos geral tem temperaturas maiores porque não tem nenhuma saída de ar. Como a obra já tinha sido concluída, a Reitoria não quis realizar nenhuma modificação. Mas a Direção da Escola de Engenharia fará algumas modificações na tubulação do ar condicionado para que algumas saídas de ar sejam introduzidas também na sala de estudos geral.

Sobre a ventilação, a bibliotecária declarou que, na reforma da fachada do prédio, caíram alguns andaimes em cima dos aparelhos do ar condicionado e que,

para consertar, é necessário terminar a obra da fachada. Para este trabalho, a análise da ventilação na Biblioteca da Escola de Engenharia permanece incompleta, porque tanto as reformas na fachada do prédio, quanto na biblioteca, irão alterar a ventilação. Mas, mesmo nas condições atuais a ventilação está adequada.

A bibliotecária explica que foi pensada a possibilidade de colocar vidros duplos nas janelas, porém como a Escola de Engenharia resolveu trocar toda a fachada do prédio, os vidros duplos teriam que estar em todas as janelas do prédio e, conseqüentemente, ficou inviável. Apesar disso, a bibliotecária informa que há um projeto para colocar vidros duplos nas áreas de estudos.

Quanto aos hidrantes, a bibliotecária explicou que nenhum deles estão funcionando ainda no prédio da Escola de Engenharia da UFRGS, porque a rede hidráulica do prédio está em reforma. Quando essa reforma estiver finalizada o biombo que esconde o hidrante da biblioteca será deslocado a uma distância de um metro do hidrante.

Quando a exposição da fiação na sala de estudos individual, a bibliotecária explicou que a fiação é toda feita por baixo das mesas e os fios ficam juntos com uma espiral presa numa fita adesiva. No entanto, os usuários puxam o mouse ou os fios dos transformadores, de maneira que soltam a fita adesiva. Por causa disso, os funcionários, frequentemente, precisam prender novamente os fios.

No final da entrevista, ela ainda comentou que há um projeto da biblioteca para colocar uma máquina de café na sala de convivência. Apesar de ser proibida a entrada de comidas e bebidas, somente na sala de convivência será possível tomar café. De acordo com a entrevistada, os usuários estão ansiosos para ter café na biblioteca. Além disso, no final da reforma atual, serão colocados mais 40 cadeiras na área do acervo para que os usuários também possam estudar, ler ou trabalhar nesse local também.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Bibliotecas da Faculdade de Arquitetura e da Escola de Engenharia da UFRGS não estão totalmente adequadas aos parâmetros estabelecidos pelas normas técnicas e com as recomendações dos autores citados neste trabalho.

Os mobiliários estão inadequados em ambas bibliotecas. A maioria tem medidas inferiores ou superiores às recomendadas pela NBR 9050. Móveis como o armário e as estantes são tão altos que as obras colocadas nas ultimas prateleiras ficam inacessíveis e, para alcançá-las, é necessário o uso de escada ou banco ou esticar o corpo, mas essas três opções não são seguras e podem provocar acidentes e dor no corpo.

As bibliotecas usufruem da iluminação natural e tomaram as medidas necessárias para o bem estar dos usuários e conservação do acervo. Notou-se que a intensidade da iluminação artificial por meio de lâmpadas fluorescentes está inadequada.

A umidade adequada das bibliotecas não danifica o acervo e é um conforto para os usuários e funcionários que em condições diferentes poderiam ter reações físicas, como a sensação pegajosa e de inchaço do corpo, devido a umidade. A ventilação também está adequada nas bibliotecas, pois não causam nenhum desconforto às pessoas, não movem objetos e também não atingem diretamente os indivíduos. Entretanto não são homogêneos em todos os ambientes da biblioteca.

O ruído é uma condição ambiental que precisa ser melhorada em ambas bibliotecas porque é frequente e os níveis dos ruídos detectados não são recomendados, principalmente nas áreas de estudo onde os alunos pesquisam, fazem trabalhos e conversam entre si. Para essas atividades é necessário o menor nível possível de ruído.

A temperatura da Biblioteca da Faculdade de Arquitetura é inadequada para as pessoas porque é mais alta que o recomendado. A alta temperatura causa suor, que é um desconforto, além do que, para algumas pessoas, o calor causa mudanças de humor e inchaços em alguma parte do corpo. No caso da Biblioteca da

Escola de Engenharia, a temperatura encontrada estava dentro dos padrões adequados.

A cor vermelha usada na Biblioteca da Faculdade de Arquitetura é contraindicada porque ela chama muita atenção e pode provocar na pessoa a sensação de sempre estar na biblioteca independentemente de estar em outro lugar. Para todos os que frequentam a biblioteca diminui a concentração nas atividades e, conseqüentemente, diminui a eficiência dos funcionários que ficam mais tempo na biblioteca e têm a sensação de nunca saírem dela, o que pode levar a problemas psicológicos ou emocionais decorrentes da sensação. Apesar disso, as cores: branco, preto, marrom claro e cinzas estão adequadas.

A Biblioteca da Escola de Engenharia usa as seguintes cores: branco, azul, preto, cinza, marrom, laranja e amarelo. Não é recomendado tanta variação de cores no ambiente, mas a forma como essas cores estão distribuídas estão adequadas e não oferecem prejuízos aos usuários e funcionários. Em outras palavras, as cores da biblioteca estão adequadas.

A sinalização da Biblioteca da Faculdade de Arquitetura não está padronizada, ou seja, o tipo de fonte, o tamanho, as cores da fonte e do fundo são diferentes em cada placa. Quanto a localização das placas de sinalização, todas estão adequadas, exceto a que identifica o acervo de teses e dissertações. Durante as análises, percebeu-se a falta de sinalizações que identificariam algumas áreas da biblioteca como a área de estudo. Conclui-se, então, que, quanto a sinalizações, há placas adequadas e outras inadequadas.

A sinalização da Biblioteca da Escola de Engenharia possui a mesma fonte que está adequada. As cores dos fundos e das fontes são azul sobre branco e branco sobre azul sendo que a primeira combinação está adequada. Em geral, as informações da sinalização estão posicionadas adequadamente, mas algumas dessas informações poderiam estar sinalizadas numa área diferente. Considerando a fonte, a localização e a informação das placas, conclui-se que a sinalização da biblioteca está adequada.

A segurança está inadequada na Biblioteca da Faculdade de Arquitetura simplesmente porque os extintores estão na entrada/saída do local ao invés de serem posicionados perto dos locais onde poderiam iniciar um incêndio. Além disso, a

localização dos extintores não está adequadamente sinalizada. Importante constatar que a sinalização de saída de emergência está adequada e a categoria do extintor de incêndio também. A porta de entrada e saída da biblioteca é a mesma para a saída de emergência.

Na Biblioteca da Escola de Engenharia, os extintores de incêndio estão sinalizados, localizados nos espaços que poderiam ocorrer incêndios e com a categoria adequada. A porta corta fogo também está adequada, mas não tem sinalização de saída de emergência. Os hidrantes também estão adequados, mas atualmente não estão funcionando. Conclui-se que os equipamentos de combate ao incêndio estão adequados, mas é necessária a sinalização que informe as rotas de saída de emergência.

A partir da análise dos dados coletados e em conformidade com o referencial teórico consultado, as duas bibliotecas comprovam que, apesar de terem público e acervo voltados para construção e reforma de espaços e de terem acesso a todas as normas necessárias para tornar as bibliotecas adequadas, não pode ser comprovado que a reforma pela qual a Biblioteca da Faculdade de Arquitetura passou, e pela qual a Biblioteca da Escola de Engenharia está passando, resultaram em ambientes em condições ergonômicas ideais.

As entrevistas feitas com as bibliotecárias-chefes de cada biblioteca, Sra. Margarete Tesainer da Faculdade de Arquitetura e Sra. June Magda Rosa Scharnberg da Escola de Engenharia demonstram que uma biblioteca totalmente ergonômica não é criada ou transformada com uma única reforma, mas sim em várias, é um processo constante de melhorias. Tanto é que ambas as bibliotecas analisadas não estão totalmente adequadas, mas ficaram mais adequadas do que eram antes da reforma.

Conclui-se que o importante é que a busca do espaço ideal continue.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 9050:** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.

_____. **NBR 15287:** Informação e documentação, projeto de pesquisa, apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

_____. **NBR 5413:** Luminância de interiores. Rio de Janeiro, 1992.

_____. **NBR ISO/CIE 8995-1:** Iluminação de ambientes de trabalho: parte 1: interior. Rio de Janeiro, 2013.

_____. **NBR 13971:** Sistemas de refrigeração, condicionamento de ar e ventilação. Rio de Janeiro, 1997.

_____. **NBR 13971:** Sistemas de refrigeração, condicionamento de ar, ventilação e aquecimento: Manutenção programada. Rio de Janeiro, 2014.

_____. **NBR 7195:** Cores para segurança. Rio de Janeiro, 1995.

_____. **NBR 10152:** Níveis de ruído para controle acústico. Rio de Janeiro, 1987.

BARROS, Aidil de Jesus Paes de. **Projeto de pesquisa:** propostas metodológicas. Petrópolis : Vozes, 1990.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora nº 17:** Ergonomia, de 8 de junho de 1978.

CAMPOS, Alexandre Rava de. Proteção contra incêndios em acervos. In: SANTOS, Jussara Pereira (ORG). **Gestão ambiental em bibliotecas:** aspectos

interdisciplinares sobre Ergonomia, segurança, condicionantes ambientais e estética nos espaços de informação. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2012. p. 71-84.

CAREGNATO, S. E. **Métodos e técnicas de pesquisa aplicados à ciência da informação**. Porto Alegre, 2011. Slide apresentado em aula.

COSTA, Gilberto José Corrêa da. Iluminação de bibliotecas. In: SANTOS, Jussara Pereira (ORG). **Gestão ambiental em bibliotecas: aspectos interdisciplinares sobre Ergonomia, segurança, condicionantes ambientais e estética nos espaços de informação**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2012. p. 61-70.

DUL, Jan; WEERDMEEESTER, Bernard. **Ergonomia prática**. 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Blucher, 2012.

FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE ASSOCIAÇÕES DE BIBLIOTECAS E INSTITUIÇÕES. **Manifesto IFLA/UNESCO para Bibliotecas Pública**. 1994. Disponível em: < <http://archive.ifla.org/VII/s8/unesco/port.htm>>. Acesso em: 11 set. 2014.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 4. ed. Curitiba: Positivo, 2009.

FIGUEIREDO, Nice. Serviços oferecidos por bibliotecas especializadas: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v.11, n. 3/4, p.155-168, jul./ dez. 1978. Disponível em: < <http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000000794&dd1=16bcf>>. Acesso em: 12 set. 2014.

FONSECA, Edson Nery da. **Introdução à biblioteconomia**. 2. ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2007.

GIACUMUZZI, Gabriela; MORO, Eliane Lourdes da Silva. Acessibilidade arquitetônica em diferentes tipologias de bibliotecas. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 10, 2014. Disponível em: < <http://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/324/300>>. Acesso em: 26 ago. 2014.

_____. Sistema de bibliotecas da UFRGS e programa incluir UFRGS: o olhar discente sobre esta parceria inclusiva. In: Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias, 2012, Gramado. **Anais...** Gramado: Ed. da UFRGS, 2012. Disponível em: <
<http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000864617&loc=2012&l=a21369c9db325f87>>. Acesso em: 26 ago. 2014.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. In: _____.
Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo : Atlas, 2006.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo : E. Blücher, 2005.

LEMOS, Antônio Agenor Briquet de. Bibliotecas. In: CAMPELLO, Bernadete; CALDEIRA, Paulo da Terra (Orgs.). Introdução às fontes de informação. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 101-119. (Coleção ciência da informação, 1).

MASCARÓ, Juan José; MASCARÓ, Lucia. Condicionantes ambientais do projeto de bibliotecas. In: SANTOS, Jussara Pereira (ORG). **Gestão ambiental em bibliotecas: aspectos interdisciplinares sobre Ergonomia, segurança, condicionantes ambientais e estética nos espaços de informação**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2012. p.55-59.

MIRANDA, Ana Cláudia Carvalho de. Formação e desenvolvimento de coleções em bibliotecas especializadas. **Informação e Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 17, n. 1, p. 87-94, jan./ abr. 2007. Disponível em: <
<http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/463/1468>>. Acesso em: 12 set. 2014.

RIBEIRO, Cira Adriana Martins. **A Biblioteca Central da UFRGS: estudo de suas condições de conforto ambiental**. Porto Alegre, 2006. Disponível em: <
<http://hdl.handle.net/10183/17600>>. Acesso em: 12 jul. 2014.

SANTOS, Jussara Pereira (ORG). **Gestão ambiental em bibliotecas: aspectos interdisciplinares sobre Ergonomia, segurança, condicionantes ambientais e estética nos espaços de informação**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2012.

SILVA, Andrea Aparecida; LUCAS, Elaine Rosangela de Oliveira. Abordagem ergonômica do ambiente de trabalho na percepção dos trabalhadores: estudo de caso em biblioteca universitária. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v.14, n.2, p.382-406, 2009.

SILVA, Andrea Aparecida. **A Ergonomia e o ambiente de trabalho**: reflexões sobre as contribuições ergonômicas em bibliotecas. *Informação & Sociedade: Estudos*, João Pessoa, v. 18, n. 3, set./dez, p. 73 – 81, 2008.

SILVEIRA, Denise Tolfo et al. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009.

SOUZA, Francisco das Chagas de; SILVA, Paula Senhudo da. O trabalho do bibliotecário e os riscos potenciais a sua saúde integral: considerações em torno do campo da Ergonomia. **Em Questão**: Revista da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS, Porto Alegre, v. 13, n. 1, jan./jun. p. 127 – 146, 2007.

STRUCK, Hanns-Peter. A cor na Biblioteconomia e na Comunicação bibliotecas. In: SANTOS, Jussara Pereira (ORG). **Gestão ambiental em bibliotecas**: aspectos interdisciplinares sobre Ergonomia, segurança, condicionantes ambientais e estética nos espaços de informação. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2012. p.95-100.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Biblioteca da Faculdade de Arquitetura é reinaugurada. **Notícias**, Porto Alegre, jun. 2012. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/ufrgs/noticias/biblioteca-da-faculdade-de-arquitetura-e-reinaugurada>>. Acesso em: 21 ago. 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Escola de Engenharia. Biblioteca Setorial. Missão, visão e valores. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/bibeng/sobre-a-bibeng/missao-visao-e-valores/>> . Acesso em 13.10.2014.

SISTEMA DE BIBLIOTECAS DA UFRGS. Lista de Bibliotecas.
<http://www.ufrgs.br/bibliotecas/servicos/lista/#ARQ>

WILHELMS, Tânia Marli Stasiak. **Ergonomia em bibliotecas**. In _____ Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2012. p. 23-37.

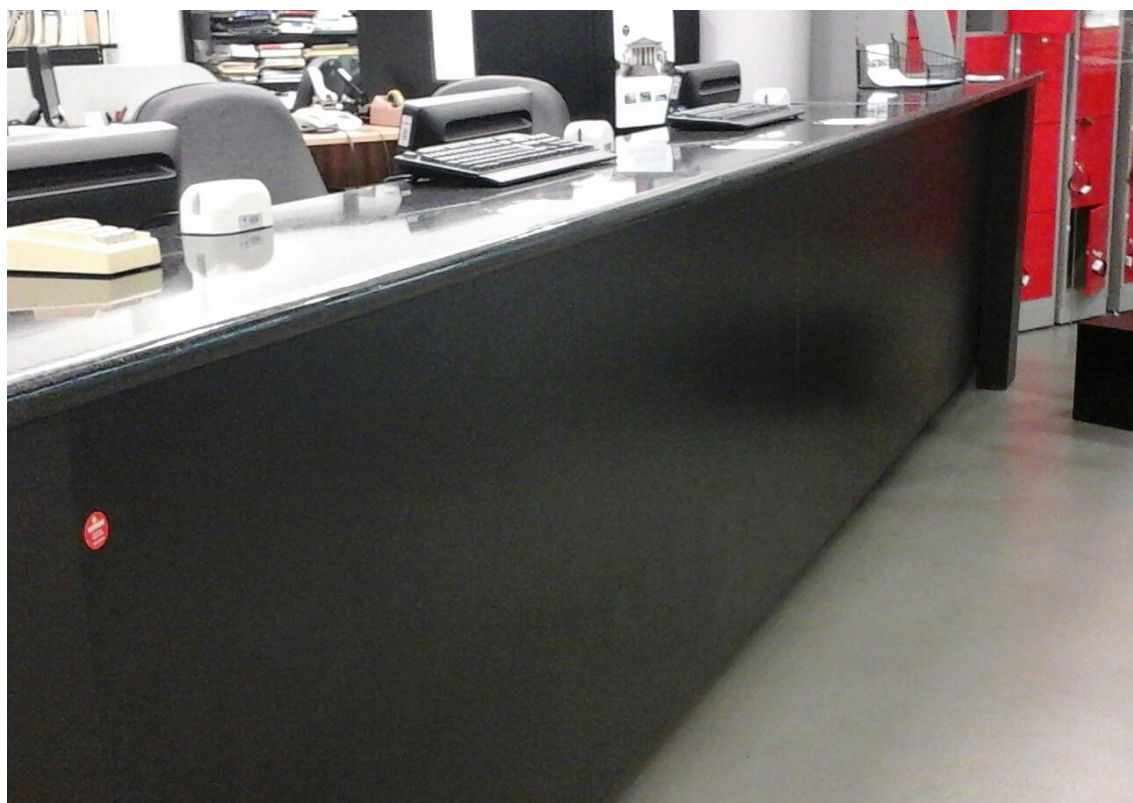
APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE ANÁLISE

Item	Ideal	Arquitetura	Engenharia
Armário			
Altura mínima	0,40m		
Altura máximo	1,20m		
Altura mínima dos puxadores	0,80m		
Altura máxima dos puxadores	1,20m		
Balcão			
Altura mínima para cadeirantes	0,73m		
Altura máxima	0,90m		
Alcance mínimo	0,75m		
Alcance máximo	1,35		
Profundidade mínima	0,30m		
Profundidade máxima	0,65m		
Mesa			
Altura mínima	0,75m		
Altura máxima	0,85m		
Largura da superfície	0,25m		
Comprimento da superfície	0,35m		
Borda arredondada	Sim		
Espaço para os pés	Sim		
Espaço para os pés dos cadeirantes	0,30m		
Estante			
Altura mínima	0,75m		
Altura máxima	1,65m		
Cadeira			
Estofado	Sim		
Regulado	Sim		
5 pés	Sim		
Giratória	Sim		
Sem braços	Sim		
Corredor			
Largura mínima	0,90m		
Largura mínima para pessoa de pé e cadeirante	1,20m		

Largura máxima para pessoa de pé e cadeirante	1,50m		
Diâmetro de rotação de 360°	1,50m		
Porta			
Altura mínima	2,10m		
Comprimento	0,80m		
Maçaneta tipo alavanca	Sim		
Altura mínima da maçaneta	0,90m		
Altura máxima da maçaneta	1,10m		
Iluminação			
Natural	Sim		
Mesa perpendicular	Sim		
Cortinas/persianas	Sim		
Computadores perpendicular	Sim		
Estantes perpendiculares	Sim		
Artificial	Sim		
Fluorescentes	Sim		
Escrever, ler	500 lux		
Estante	200 lux		
Sala de leitura	500 lux		
Sala de reuniões	500 lux		
Temperatura			
Mínima	20°C		
Máxima	23°C		
Umidade			
Mínima	50%		
Máxima	65%		
Ventilação			
Direto na pessoa	Não		
Faz coisas voarem	Não		
Ruído			
Mínimo	35dB		
Máximo	45dB		
Cor			
Parede			
Teto			
Estante			
Lateral			
Profundidade			

Cadeira			
Balcão			
Mesa			
Armário			
Porta			
Lateral			
Sala de reuniões/ estudos			
Sinalização			
Biblioteca			
Cor das letras			
Cor do fundo			
Placa grande			
Horário de funcionamento	Entrada		
Cor das letras			
Cor do fundo			
Legível			
Armário			
Cor das letras			
Cor do fundo			
Balcão			
Cor das letras			
Cor do fundo			
Acervo			
Tipo de obra			
Cor das letras			
Cor do fundo			
Placa grande			
Sala de leitura			
Cor das letras			
Cor do fundo			
Placa grande			
Sala de reunião			
Cor das letras			
Cor do fundo			
Placa grande			
Proibições			
Cores			
Saída de emergência			
Cor das letras			
Cor do fundo			
Legível			
Instrução			
Cor das letras			
Cor do fundo			
Próximo de onde precisa			

Legível			
Segurança			
Extintor de incêndio			
Tipo			
Classe			
Composição			
Sinalizado			
Porta corta fogo			
Altura			
Comprimento			
Sinalizada			
Obstruída			

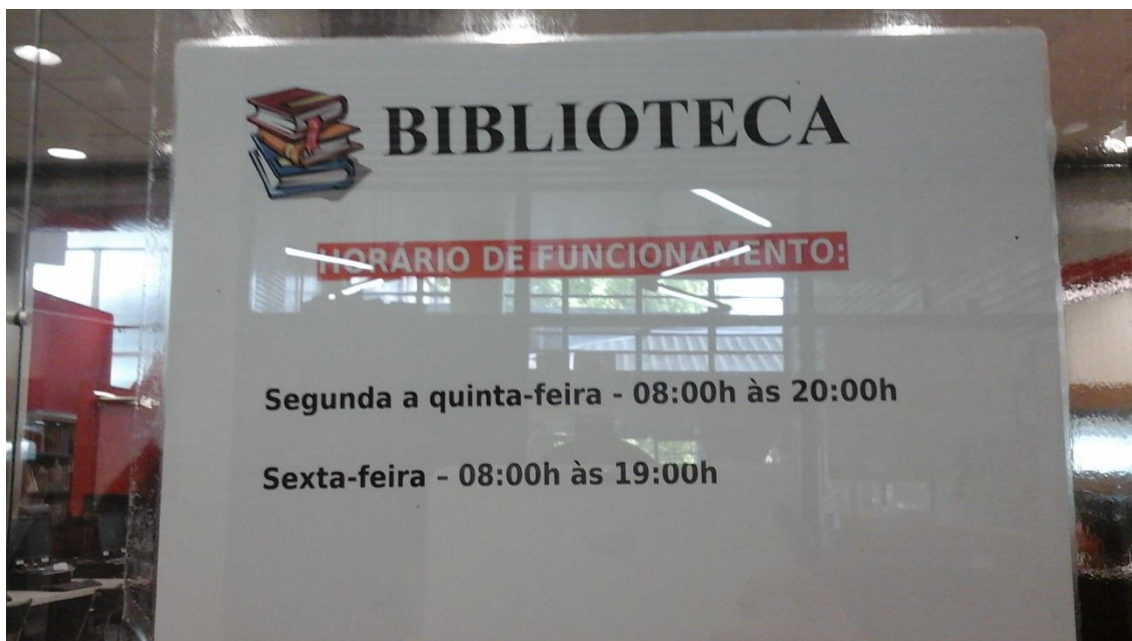
APÊNDICE B – Fotografia 1 – Balcão da Biblioteca da Arquitetura

APÊNDICE C – Fotografia 2 – Acesso ao mezanino visto do térreo

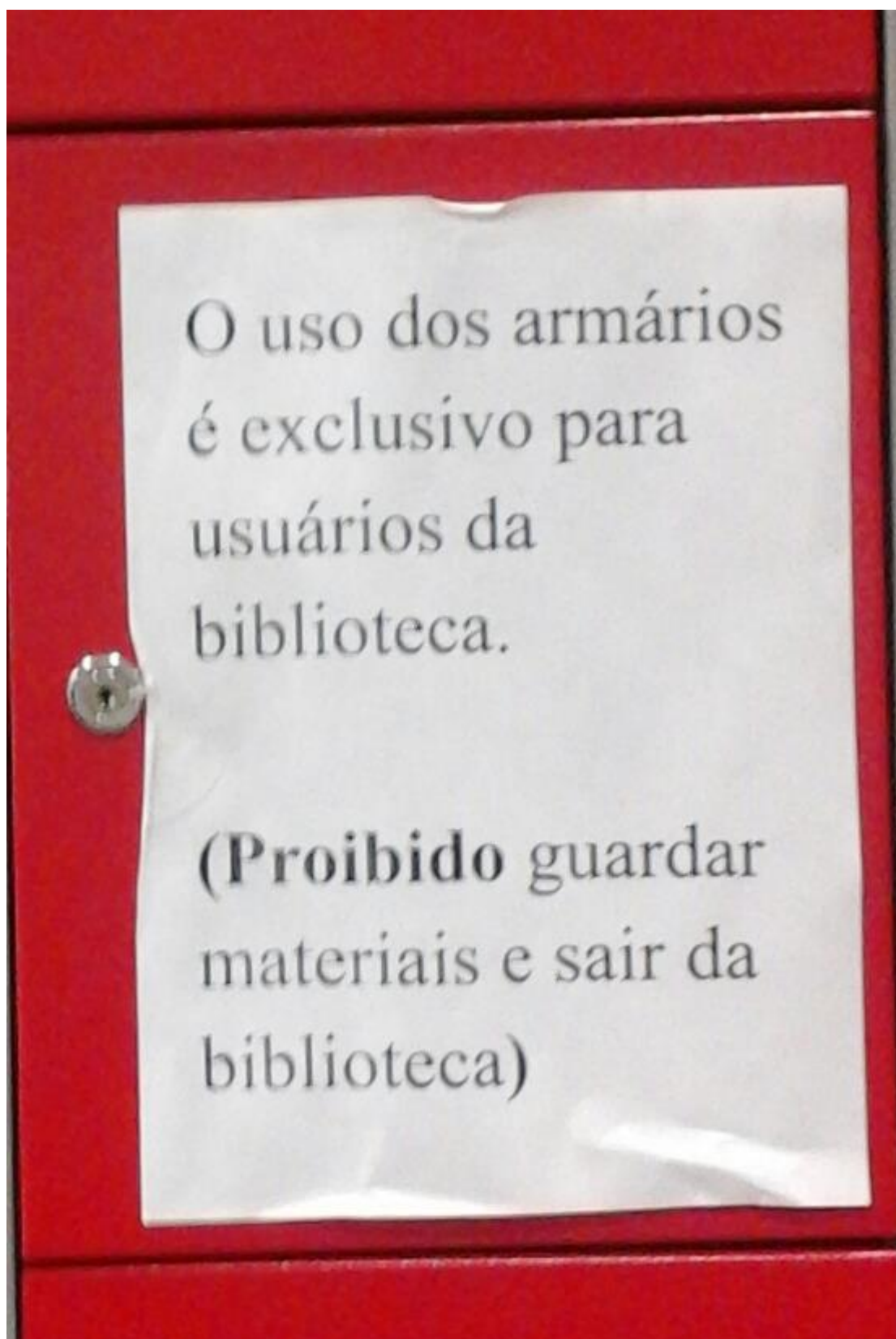
APÊNDICE D – Fotografia 3 – Cadeiras da Biblioteca da Arquitetura

APÊNDICE E – Fotografia 4 – Sinalização entrada da Biblioteca de Arquitetura

**APÊNDICE F – Fotografia 5 – Sinalização de horário de funcionamento da
Biblioteca da Arquitetura**



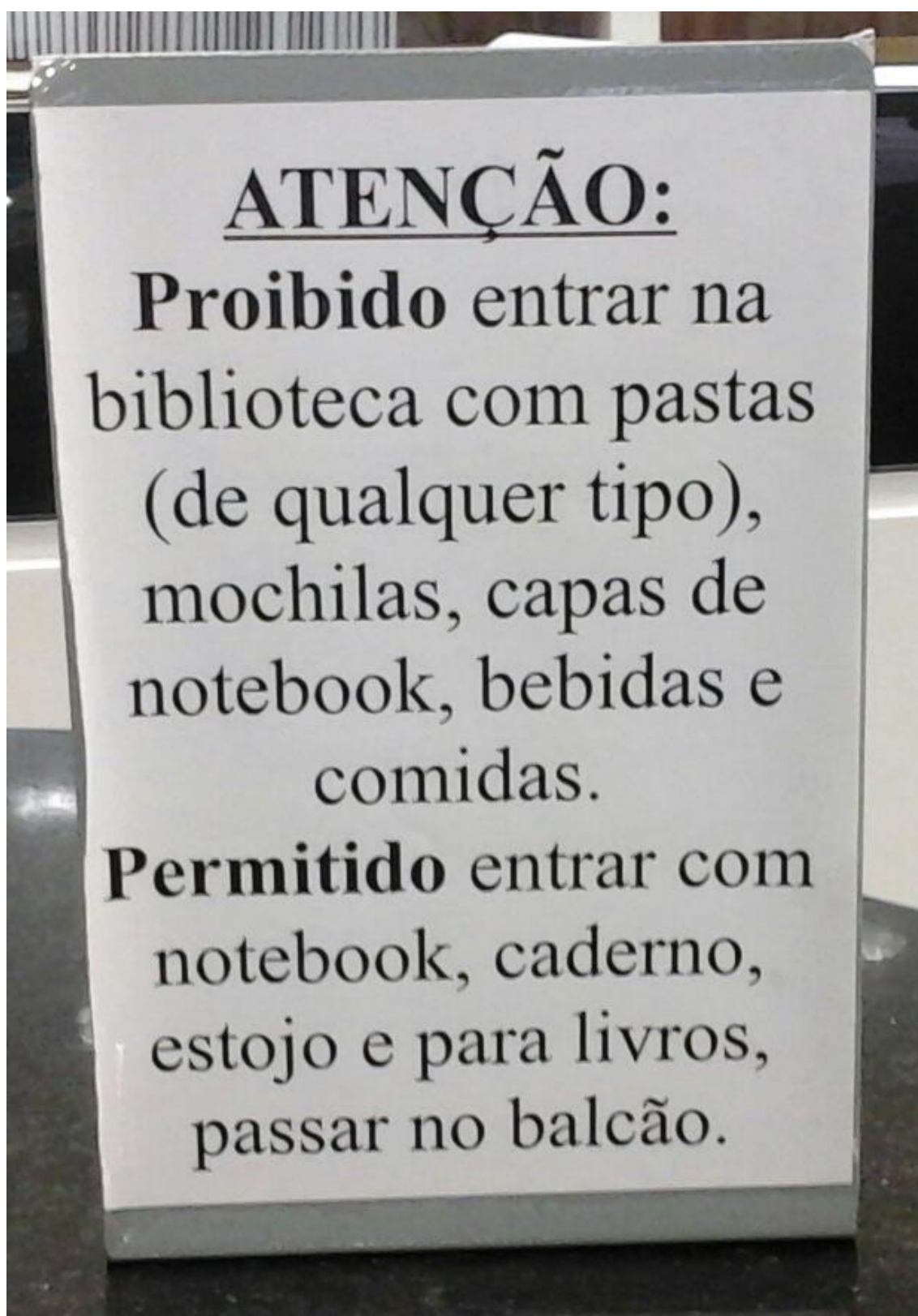
APÊNDICE G – Fotografia 6 – Aviso no armário da Biblioteca da Arquitetura



O uso dos armários
é exclusivo para
usuários da
biblioteca.

(Proibido guardar
materiais e sair da
biblioteca)

APÊNDICE H – Fotografia 7– Sinalização de proibição e permissão da
Biblioteca da Arquitetura



APÊNDICE I – Fotografia 8 – Sinalização do acervo da Biblioteca da Arquitetura

09		10	
Código	Livros	Código	Livros
711.41	Morfologia Urbana	711.432(899.1)(063)	Cidades: Eventos: Montevideu
711.412	Desenho Urbano	711.433	Cidades Grandes
711.417	Cidades Novas	711.434	Cidades Médias
711.42	Evolução Urbana	711.435	Cidades Pequenas
	Cidades	711.437	Aldéias
711.42:614.7	Urbanização: Saúde Pública	711.45	Cidades Industriais
711.42(063)	Evolução Urbana: Eventos		Zonas Urbanas
711.42(4)	Evolução Urbana: Europa	711.5	Bairros
711.42(81)	Evolução Urbana: Brasil	711.55	Zonas Industriais
	Cidades	711.58	Regiões Metropolitanas
711.42.025.3	Preservação	711.6	Zonas Comerciais
	Cidades		Serviços de Abastecimento
711.42.03	História	711.8	
711.42.033.5	Cidades Medievais	711.73	Ruas, Estradas
	Cidades	712	Arquitetura Paisagística
711.42.034	Brasil Colonial	712-051	Arquitetos Paisagistas
711.424	História Urbana		Paisagismo
	Cidades Capitais	712.03	História
711.432	Metrópoles	712.2	Paisagem Urbana
711.432(450.451)	Cidades: Bolonha (Itália)		Parques e Reservas Nacionais
711.432(55)	Cidades: Teerã	712.23	
711.432(72)	Cidades: México	712.25	Espaços Públicos
711.432(73)	Cidades: Estados Unidos	712.26	Espaços Privados
711.432(747)	Cidades: Nova Iorque	712.4	Paisagismo Vegetação
711.432(772)	Cidades: Filadélfia	712.5	Lagos, Fontes, Cascatas
711.432(772)	Cidades: Los Angeles	712.7	Ornamentos de Jardins
711.432(8=6)	Cidades: América Latina	719	Patrimônio Histórico
711.432(81)	Cidades: Brasil	719.025.4	Preservação Amb.
		72	Arquitetura
		72-551.586	Arquitetura Bioclimática

APÊNDICE J – Fotografia 9 – Balcão de serviço de referência

APÊNDICE K – Fotografia 10 – Balcão de empréstimo/devolução da Biblioteca da Escola de Engenharia



**APÊNDICE L – Fotografia 11 – Mesa da sala de convivência da Biblioteca da
Escola de Engenharia**

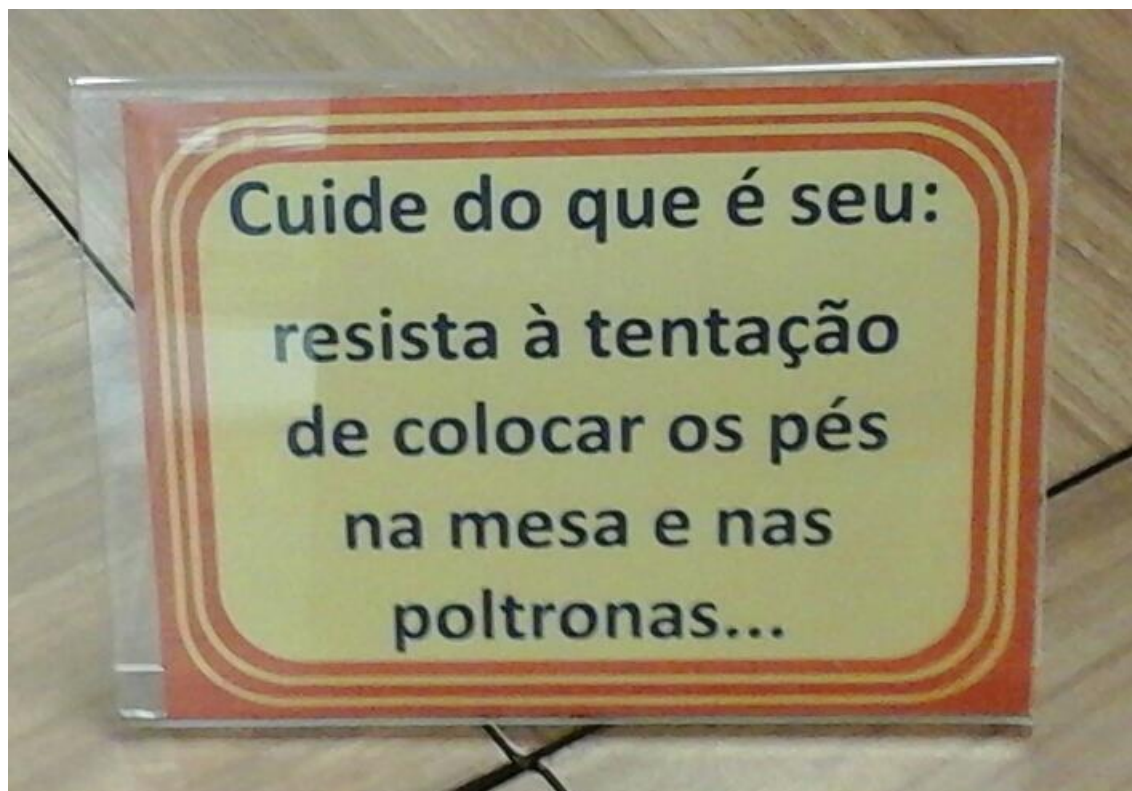


APÊNDICE M – Fotografia 12 – Porta da Biblioteca da Escola de Engenharia

APÊNDICE N – Fotografia 13 – Sinalização de horário de funcionamento da Biblioteca da Escola de Engenharia na saída



APÊNDICE O – Fotografia 14 – Sinalização instrucional na mesa da sala de convivência



APÊNDICE P – Fotografia 15 – Entrada da sala de estudos individual da Biblioteca da Escola de Engenharia



APÊNDICE Q – Fotografia 16 – Biombo da Biblioteca da Escola de Engenharia

APÊNDICE R – Fotografia 17 – Extintor de incêndio e hidrante na sala de convivência



APÊNDICE S – Fotografia 18 – Porta corta fogo

APÊNDICE T – Fotografia 19 – Exposição dos fios e cabos de computadores