



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS – CCH
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIBLIOTECONOMIA – PPGB
MESTRADO PROFISSIONAL EM BIBLIOTECONOMIA

WALNEY DA SILVA SANTOS

**A ERGONOMIA PARA MELHORAR A VIDA LABORAL DOS SERVIDORES DA
BIBLIOTECA DO IFMA: ESTUDO DE CASO NA BIBLIOTECA DO CAMPUS SÃO
LUÍS CENTRO HISTÓRICO.**

RIO DE JANEIRO

2024

WALNEY DA SILVA SANTOS

**A ERGONOMIA PARA MELHORAR A VIDA LABORAL DOS SERVIDORES DA
BIBLIOTECA DO IFMA: ESTUDO DE CASO NA BIBLIOTECA DO CAMPUS SÃO
LUÍS CENTRO HISTÓRICO**

Pesquisa apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia (PPGB) no Curso de Mestrado Profissional em Biblioteconomia (MPB), da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, para obtenção do grau de Mestre em Biblioteconomia.

Linha de Pesquisa 3: Gestão, Inovação e Práticas Sustentáveis em Biblioteconomia. Inovação e sustentabilidade: novas tendências de gestão na Biblioteconomia.

Orientador: Prof. Dra. Mariza Costa Almeida.

Rio de Janeiro

2024

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta pesquisa, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

_____/_____/_____

WALNEY DA SILVA SANTOS

**A ERGONOMIA PARA MELHORAR A VIDA LABORAL DOS SERVIDORES DA
BIBLIOTECA DO IFMA: ESTUDO DE CASO NA BIBLIOTECA DO CAMPUS SÃO
LUÍS CENTRO HISTÓRICO.**

Pesquisa apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Biblioteconomia da
Universidade Federal do Rio de Janeiro,
como requisito parcial para obtenção do
grau de Mestre em Biblioteconomia.

Aprovado em _____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Mariza Costa Almeida (Orientadora)- Presidente
Universidade Federal do Rio de Janeiro - UNIRIO

Profa. Dra. Cládice Nóbile Diniz – Titular Interna
Universidade Federal do Rio de Janeiro - UNIRIO

Profa. Dra. Ivana Márcia Oliveira Maia – Titular Externa
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IFMA

Profa. Dra. Jaqueline Santos Barradas – Suplente Interno
Universidade Federal do Rio de Janeiro - UNIRIO

Profa. Dra. Elaine Cavalcante Peixoto Borin - Suplente Externo
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Dedico este trabalho a minha família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, à minha companheira Karoline por todo incentivo, zelo e carinho dedicados a mim durante todo esse tempo, que precisei para participar desse mestrado. À minha orientadora Dra. Mariza Costa Almeida, por incentivar nos meus momentos de dificuldades e pela prontidão em me auxiliar nas incertezas e ideias confusas.

RESUMO

O tema desta pesquisa versa sobre a ergonomia para melhorar a vida laboral dos servidores da biblioteca do Instituto Federal do Maranhão (IFMA): estudo de caso na biblioteca do campus São Luís Centro Histórico. A ergonomia é essencial para a melhoria das condições de trabalho e bem-estar dos servidores da biblioteca e garantir um ambiente de trabalho saudável e eficiente, especialmente em áreas como bibliotecas, onde os servidores passam longas horas em atividades que exigem foco e concentração, sendo comum tarefas que envolvem longos períodos de leitura, escrita e uso de computadores. A metodologia disposta consiste na realização de levantamentos bibliográficos e documental para verificar a contribuição da ergonomia para melhorar a vida laboral dos bibliotecários, bem como inspeções in loco, por meio de visitas, para observar e coletar dados com os servidores, usando um questionário. Considera-se as principais atividades realizadas e com maior relevância aos aspectos ergonômicos, com a medição de ruído, temperatura e iluminância. Destaca-se a Análise Ergonômica do Trabalho, sendo possível identificar a análise da demanda, análise da tarefa, análise da atividade, diagnóstico e recomendações. Para auxiliar na avaliação dos movimentos do corpo inteiro foi usada a ferramenta ergonômica denominada método REBA – Rapid Entire Body Assessment. Conclui-se que biblioteca não atende a todos os itens de ergonomia tais como: iluminação adequada para ambientes de leitura e concentração, móveis antigos e sem regulagem de altura e encosto, piso irregular, ausência de carrinho para transporte de cargas. Recomenda-se algumas adaptações em ergonomia para esta biblioteca que contribuirá para a melhoria das condições ergonômicas, promovendo a saúde, o conforto e a produtividade de todos os servidores. Sugere-se uma revisão regular das adaptações realizadas e a continuidade das avaliações ergonômicas.

Palavras-chave: Ergonomia; biblioteca; riscos ocupacionais, prédio histórico.

ABSTRACT

The theme of this research is about ergonomics to improve the working life of library staff at the Federal Institute of Maranhão (IFMA): case study at the library on the São Luís Centro Histórico campus. Ergonomics is essential for improving the working conditions and well-being of library staff and ensuring a healthy and efficient work environment, especially in areas such as libraries, where staff spend long hours in activities that require focus and concentration, being common tasks that involve long periods of reading, writing and using computers. The proposed methodology consists of carrying out bibliographic and documentary surveys to verify the contribution of ergonomics to improving the working lives of librarians, as well as on-site inspections, through visits, to observe and collect data from employees, using a questionnaire. The main activities carried out with greater relevance to ergonomic aspects are considered, with the measurement of noise, temperature and illuminance. It stands out Ergonomic Work Analysis, making it possible to identify demand analysis, task analysis, activity analysis, diagnosis and recommendations. To assist in the assessment of whole body movements, an ergonomic tool called the REBA method – Rapid Entire Body Assessment was used. It is concluded that the library does not meet all ergonomic items such as: adequate lighting for reading and concentration environments, old furniture without height and backrest adjustment, uneven floor, absence of a cart for transporting loads. Some ergonomic adaptations are recommended for this library, which will contribute to improving ergonomic conditions, promoting the health, comfort and productivity of all servers. A regular review of the adaptations made and the continuity of ergonomic assessments are suggested.

Keywords: Ergonomics; library; occupational risks, historic building.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Etapas da Análise Ergonômica do trabalho	32
Quadro 2 - Equipe de trabalho da biblioteca do IFMA – Campus São Luís Centro Histórico.....	45
Quadro 3 - Descrição dos cargos dos servidores da biblioteca pesquisada.....	48

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Piso da Sala do Processamento Técnico.....	39
Figura 2 – Porta de entrada da biblioteca	40
Figura 3 – Portas de acesso ao casarão, bloqueadas por armários e estação de estudo.....	41
Figura 4 – Estantes do acervo.....	42
Figura 5 – Setor de Referência	43
Figura 6 - Piso antigo e o novo, resultado da última reforma.....	44
Figura 7 - Uso do computador no setor de referência.....	50
Figura 8 - Uso do computador no setor de referência.....	51
Figura 9 - Postura na organização da prateleira mais.....	52
Figura 10 - Iluminação suplementar da sala do Processamento Técnico.....	58
Figura 11 - Improvisação para elevação do monitor	59

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 - Software Ergolândia 8.0 com a ferramenta REBA selecionada.....	33
Imagem 2 - Localização dos campi no estado do Maranhão.....	36
Imagem 3 - Sistema Gerenciador da Biblioteca Matilde Carvalho.....	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Perfil sociodemográfico dos servidores da biblioteca	46
Tabela 2 - Medição com o equipamento THDL - 400.....	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABERGO	Associação de Brasileira de Ergonomia
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BMC	Biblioteca Matilde Carvalho
CFB	Conselho Federal de Biblioteconomia
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
Dorte	Distúrbio osteomuscular por repetição ao trabalho
IEA	<i>International Ergonomics Association</i>
IFMA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
Ler	Lesão por esforço repetitivo
LOS	Lei Orgânica de Saúde
NBR	Normas Brasileiras Regulamentadoras
NR's	Normas Regulamentadoras
OMS	Organização Mundial de Saúde
REBA	<i>Rapid Entire Body Assessment</i>
SUS	Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	17
2.1 Bibliotecas e seu espaço físico.....	17
2.2. Ergonomia.....	20
2.3. Ergonomia nas bibliotecas.....	26
3. METODOLOGIA DA PESQUISA.....	29
3.1. Objetivos.....	29
3.1.1 Objetivo Geral.....	29
3.1.2 Objetivos Secundários.....	29
3.2. Procedimentos Metodológicos.....	29
4. ESTUDO DE CASO: IFMA.....	35
4.1 Histórico da criação.....	35
4.2. Infraestrutura física.....	36
4.3. Biblioteca do IFMA – Campus São Luís Centro Histórico.....	37
4.4. Normas bibliotecas (parte física).....	44
4.5. Análise ergonômica do trabalho da Biblioteca do IFMA Campus São Luís Centro Histórico.....	45
4.5.1. Análise da Demanda.....	46
4.5.2. Análise da Tarefa.....	47
4.5.3. Análise da Atividade.....	49
4.5.4. Diagnóstico.....	53
4.5.5. Recomendações.....	53
5. RESULTADO DA PESQUISA.....	56
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	60
REFERÊNCIAS.....	62
APÊNDICE A - GUIA PARA ANÁLISE DOS ASPECTOS ERGONÔMICOS DO POSTO DE TRABALHO DOS BIBLIOTECÁRIOS DO IFMA - CAMPUS SÃO LUÍS CENTRO HISTÓRICO.....	69
APÊNDICE B – PRODUTO.....	78

1. INTRODUÇÃO

Dores musculares e articulares, provocadas pela posição ao realizar atividades, lesão por esforço repetitivo, fadiga e estresse são alguns exemplos de problemas resultantes da falta da ergonomia no ambiente de trabalho. Essa pesquisa visa investigar os aspectos ergonômicos das atividades desenvolvidas pelos servidores da biblioteca do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, o IFMA, campus São Luís Centro Histórico, a fim de produzir recomendações de adaptação da ergonomia na biblioteca, incluindo a estrutura física da biblioteca que está situada na rua Herculano Parga, nº 360 Centro Histórico, em São Luís, Maranhão. O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) em 1974, inscreveu essa área como Patrimônio cultural protegido e em seguida recebeu o título de patrimônio Mundial em 6 de dezembro de 1997. Serão enfatizados os fatores ambientais como ruídos, iluminação e clima, incluindo também questões sobre postura e movimento, informações visuais e trabalho ergonômico nesta biblioteca.

A biblioteca do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, o IFMA, está localizada no Centro Histórico da cidade de São Luís que é composto por aproximadamente quatro mil edificações exemplares da arquitetura civil colonial portuguesa dos séculos XVIII e XIX (IPHAN). Observou-se que essa localização exige a preservação do imóvel para manter as características motivadoras do tombamento, ou seja, qualquer modificação da edificação é mais demorada e complexa devido ao atendimento a vários requisitos do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e outros órgãos como o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), tais como: estudo de impacto que avalie as consequências da reforma, tanto para a cultura quanto para a comunidade, aprovação legal e documentação. Tendo em vista estes aspectos surge a seguinte pergunta de pesquisa: Será que uma edificação com características do século XVIII e que precisam ser mantidas assim, consegue atender aos aspectos ergonômicos, necessários para o bom funcionamento de uma biblioteca em pleno século XXI? Problemas com a infraestrutura desses casarões são comuns nessa região da cidade e manter um ambiente de trabalho com a presença da ergonomia nessas condições é sem dúvida um grande desafio.

As novas formas de trabalho permitem visualizar a importância da ergonomia para prevenção de acidentes e doenças, como por exemplo: dores nas costas,

bursites, mialgias, hérnia de disco, lesão por esforço repetitivo (Ler) e distúrbio osteomuscular por repetição ao trabalho (Dorte). E que a prevenção de acidentes e/ou doenças decorrentes da atividade laboral é a melhor opção, especialmente com a eliminação ou neutralização dos riscos.

Assim, os tópicos ergonômicos presentes nessa pesquisa: aspectos físicos (Microergonomia), as questões cognitivas presentes na biblioteca, a interação dos profissionais bibliotecários com o ambiente de trabalho, além da ergonomia organizacional (Macroergonomia).

Esse projeto de pesquisa está estruturado nas seguintes seções, além da presente introdução. A segunda seção compreende a revisão da literatura, onde aborda o espaço físico das bibliotecas, principais conceitos da ergonomia e relação existente entre a ergonomia e a biblioteca. Na seção 3 apresento a metodologia com detalhamento da realização desse estudo. No item 4 descreve o IFMA, explicando a estrutura organizacional e a biblioteca do campus Centro Histórico. Em seguida apresenta o estudo de caso, constituído da análise ergonômica da Biblioteca do IFMA, as principais observações identificadas e sugestões para correções dos aspectos encontrados. Na seção 6 contém as considerações finais.

É importante investigar e identificar os aspectos ergonômicos da biblioteca do IFMA campus São Luís Centro Histórico, buscando compreender e analisar os benefícios da ergonomia na vida laboral dos funcionários dessa biblioteca. Dessa forma fica esta pesquisa restrita aos servidores da biblioteca.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Bibliotecas e seu espaço físico.

A biblioteca como um espaço cultural e educacional, preservação e difusão do conhecimento, tanto por meio físico quanto digital, desempenha um papel crucial na sociedade moderna. Ela vai além de ser um simples depósito de livros, pois é um ponto de interação para a troca de conhecimento e para o fortalecimento da cidadania. É também considerada um organismo vivo que ao longo dos séculos vem se adequando às exigências da sociedade contemporânea. Desse modo, é considerado um local de encontro de diversas gerações cujo objetivo é obter conhecimento. A sociedade reconhece o papel da biblioteca como fomentadora da cidadania, ou seja:

O primeiro passo para a integração com a sociedade pode ser a biblioteca (instituição e profissionais) reconhecer cada usuário como um cidadão que, ao entrar na biblioteca, busca um bem, a princípio abstrato, que irá lhe trazer algum desenvolvimento pessoal, cultural, intelectual ou profissional e que, ao sair de lá, ele ainda estará buscando, pois, a informação não é um bem acabado, finalizado, portanto, ele voltará (Sales, 2004, p. 43).

Portanto, esses espaços atuam como importantes agentes disseminadores dos conhecimentos necessários nos estudos e tomadas de decisão das instituições das quais fazem parte e da sociedade. Com objetivo de atender as demandas solicitadas pelos usuários e instituições, a biblioteca deve conter um acervo atualizado e organizado para contemplar estas necessidades. Miranda (2007, p.88) destaca algumas características para as bibliotecas:

- usuários com elevado nível de formação e exigentes nas suas pesquisas;
- os bibliotecários responsáveis pela biblioteca devem possuir conhecimento na área a que se destina a coleção;
- acervo composto por uma diversidade de suportes informacionais.
- interação e dependência contínua com outras bibliotecas e centros de informação da mesma especialidade;
- um alto nível de automação dos serviços, a fim de possibilitar uma melhor recuperação da informação.

No entanto, Fleck (2004) cita que o termo bibliotecas tem sua origem grega

Bibliotheké, que significa o local destinado para guarda de livros e isso motivou a criação das bibliotecas. Seguindo, a sociedade evoluiu e a atribuição das bibliotecas também foi modificada. Atualmente, vai além de depositária de livros e documentos, partindo para uma função mais dinâmica de difusão do conhecimento e fonte de informações, apoiando e promovendo aprendizagem.

Mudanças ocorridas nos meios de tecnologia com o aperfeiçoamento das formas de armazenagem, organização e acesso, causaram o surgimento de uma nova forma de biblioteca, as chamadas bibliotecas virtuais ou eletrônicas (Cunha, 2000).

As bibliotecas podem ser classificadas em função dos interesses dos seus usuários. Existem as bibliotecas escolares que atendem a um determinado grupo de alunos, as públicas, toda a comunidade pode acessar e ter direito aos serviços prestados, como por exemplo temos aqui em São Luís – Ma, a Biblioteca Pública Benedito Leite, as especializadas, com o acervo inclinado a um ramo específico de conhecimento, como por exemplo o direito ou a medicina, as universitárias dedicadas às instituições de ensino superior (Oliveira, 1994).

Outro aspecto importante a ser explorado é quanto ao padrão da área construída de uma biblioteca, a qual não é possível identificar uma uniformização além da carência de aprofundamento sobre o tema e a ausência de profissionais de arquitetura e ergonomia na fase de projeto desses ambientes, resultando em espaços passíveis de melhorias. Prado (2003), salienta que o espaço físico deve ser agradável aos usuários, organizado, bem planejado, possuir cores e mobiliário que inspirem confiança.

O bibliotecário é responsável por tarefas que facilitam a busca pelas informações. Esse profissional, que muitas vezes é pouco visualizado por grande parte das pessoas, traz consigo diversas responsabilidades que vão além, das tarefas de entrega e coleta de livros e organização de estantes. Ele trata a informação acessível em qualquer suporte informatizado, atuando em unidades de informação, bibliotecas de todos os tipos, centro de informação e em instituições públicas ou privadas (CFB).

No Brasil a profissão de bibliotecário é registrada e disciplinada pelo Conselho Federal de Biblioteconomia, com sua representação regional, e possui uma regulamentação prevista na Lei 4.084 de 1962.

Este profissional, consegue entre outras coisas atrair o leitor, apresentar soluções informacionais, e auxiliar aqueles que tem vontade de aprender. Nas unidades de informações especializadas este deve estar sempre inserido nos acontecimentos que estejam ligados à instituição a qual a biblioteca encontra-se vinculada.

Deve-se considerar também a relevância da atualização permanente do acervo dessa unidade de informação para atender as necessidades e que demanda grandes investimentos tecnológicos. O profissional para atender todas essas exigências deve estar bem familiarizado com o seu espaço de trabalho, que inclui conhecer bem todos os recursos que o cerca; o acervo, o layout, os sistemas de informática entre outras atividades. Bem como, ter agilidade no atendimento e estar atento às necessidades dos usuários.

Com as devidas transformações que estão ocorrendo em diversos setores, o Bibliotecário está a cada dia com novas atividades e demandas durante a sua jornada. Nesse contexto, Cunha (2003, p.42) enfatiza que:

[...] o profissional da informação vem se diversificando a cada dia com novas atividades acrescidas ao seu processo de trabalho, atividades estas que demandam maior envolvimento intelectual. Este profissional tem à sua frente o desafio de colocar uma nova dimensão ao problema informacional. Isto significa entender os novos papéis que surgem, as novas necessidades informacionais e as novas formas de responder a estas necessidades criando novos métodos e formas de trabalho.

Sendo assim, é de grande importância que esse profissional procure qualificar-se e interagir com outros profissionais das mais diversas áreas com o intuito de atender a todo tipo de solicitação informacional realizada pelo usuário, inclusive a remota. No entanto, este tipo de exigência mercadológica pode trazer algumas consequências se o ambiente de trabalho não estiver em harmonia, tais como estresse, depressão, ansiedade, daí a importância de ter qualidade de vida no ambiente laboral e a ergonomia pode contribuir com condições de trabalho adequadas.

A ergonomia integrada às gestões ligadas à saúde, segurança, produção e qualidade vem possibilitando que os estudos e os resultados da atuação nesta área do conhecimento contribuem não somente na resolução de problemas, mas fundamentalmente, na transformação do trabalho. Isto se deve ao fato do entendimento recente, de que os acometimentos físicos relacionados ao trabalho não

decorrem, necessariamente, de aspectos biomecânicos inadequados às estruturas musculoesqueléticas do trabalhador, mas podem também ter origens em outros aspectos do trabalho como os cognitivos, psicossociais ou pela combinação deles. Além disso, o impacto da presença desses distúrbios afeta não somente a qualidade de vida do trabalhador, mas também os custos para a organização no que se refere aos resultados da produção, da qualidade do produto/serviço e as estatísticas em acidentes do trabalho. Dessa forma, faz-se fundamental aplicar uma ergonomia que traga uma visão sociotécnica do trabalho, para que as causas e as proposições de solução sejam compatíveis com a realidade ocupacional (Mota; Araújo; Castro, 2019). Desta forma podemos identificar a importância da ergonomia para garantir o bem-estar, o conforto e a saúde do trabalhador e com isso o desempenho acima do esperado e afirmar a qualidade dos serviços oferecidos.

2.2. Ergonomia

A obtenção de resultados foi durante muito tempo o principal objetivo das organizações, incluindo atingir metas estipuladas e atender cada vez mais. Pouca era a preocupação com as necessidades dos usuários ou com a vida laboral dos funcionários das bibliotecas. A qualidade de vida no trabalho surge para modificar essa realidade, algumas leis contribuíram para essa mudança como: a Consolidação das Leis Trabalhistas Decreto-Lei nº 5.452, de 1 de maio de 1943, pois tem um intuito de amparar os dois lados, ou seja, tanto o empregador e empregado. Este item é verificado principalmente através dos artigos 157 e 158 com as responsabilidades que é devida ao empregador e ao empregado, respectivamente como por exemplo: cabe ao empregador cumprir e fazer cumprir as regras de segurança e medicina do trabalho, enquanto ao trabalhador, cabe atender as exigências da empresa quanto ao cumprimento de normas ligadas à segurança e saúde no trabalho (Brasil, 1943).

Outra importante mudança vem por meio da elaboração e implementação das várias Normas Regulamentadoras (NR's) do Ministério do Trabalho, que atualmente estão organizadas em 38 normas regulamentadoras (Brasil, 2024).

Destacamos em especial a NR 17- Ergonomia, que trata sobre a adequação do ambiente organizacional ao trabalhador, com o intuito de evitar acidentes e proporcionar um ambiente salubre, ou seja:

O seu principal interesse é direcionar esforços para a apropriação das características e necessidades do trabalhador e dos produtos nas situações de trabalho, máquinas, materiais, ambientes, transporte e serviços, de modo a evitar esforços excessivos ou desnecessários, promovendo a saúde e o bem-estar. (Marques; Gerônimo; Mesquita, 2019. P. 77).

No mundo corporativo contemporâneo cresce cada vez mais o interesse pela ergonomia, pois é possível gerir indicadores como o absenteísmo, falta de motivação, estresses, a diminuição da rotatividade, e isso demonstra um interesse na saúde do trabalhador, pois a mesma é a ferramenta principal para gerar um engajamento do colaborador e conseqüentemente uma maior produtividade. Ribeiro e Santana (2015, p.3) sublinham que “as organizações devem ter a visão não só do faturamento, mas também aspirar a qualidade de vida de seus colaboradores, já que a satisfação dos mesmos influencia diretamente no desempenho da empresa”.

A NBR ISO 9000, trabalha nessa mesma linha de pensamento, destacando que:

Uma organização focada em qualidade promove uma cultura que resulta em comportamentos, atitudes, atividades e processos que agregam valor através da satisfação das necessidades e expectativas dos clientes e de outras partes interessadas pertinente (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2015, p.2).

Por conta disso, atualmente o capital financeiro ficou em segundo plano, perdendo lugar para o capital intelectual no momento em que os gestores percebem essas mudanças possibilitam às suas organizações uma vantagem competitiva, ou seja;

As pessoas passam a significar o diferencial competitivo que mantém e promove o sucesso organizacional: elas passam a ser a competência básica da organização, a sua principal vantagem competitiva em um mundo globalizado, instável, mutável e fortemente competitivo (Chiavenato, 2014, p.5).

A ergonomia pode trazer adequação do trabalho ao ser humano com os aspectos do ambiente em que é realizado, primando pela satisfação e o conforto dos indivíduos, possibilitando que as atividades não causem problemas de saúde. Ela emprega no ambiente de trabalho técnicas ligadas a anatomia humana até fatores psicológicos, que alude a numerosos aspectos do comportamento no ambiente de trabalho.

A palavra ergonomia tem origem no grego, onde *ergon* (trabalho) e *nomos* (lei e regras) e o primeiro país oficialmente a adaptar ações ergonômicas no trabalho foi

a Inglaterra (IIDA; GUIMARÃES, 2018). Conforme Corrêa e Boletti (2015), a ergonomia teve sua origem oficialmente a partir da proposta do engenheiro inglês Kenneth Frank Hywel Murrell, em 1949 na Inglaterra, que instituiu a primeira sociedade de ergonomia do mundo, a chamada Ergonomic Research Society, que começou a implementar vários preceitos ligados à ergonomia. A *International Ergonomics Association* (IEA), conceitua a ergonomia como:

Uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos, a fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho global do sistema (IEA).

A ergonomia em conjunto com as ações de qualidade de vida no trabalho proporciona um bem-estar laboral já que ambas têm a preocupação quanto a saúde do trabalhador. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a saúde pode ser definida como “um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afecções e enfermidades”. Essa combinação é essencial para o alcance desse objetivo definido pela OMS. No Brasil essa definição pode ser melhor explicada por meio da Lei Orgânica de Saúde (LOS), n. 8.080, de 19 de setembro de 1990, que regulamentou o Sistema Único de Saúde (SUS) e que é complementada pela Lei n. 8145 de dezembro de 1990, apresentando que:

A saúde tem como fatores determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer, o acesso a bens e serviços essenciais; os níveis de saúde da população expressam a organização social e econômica do país (Brasil, 1990, Art. 3).

No Brasil, a ergonomia é aplicada ao ambiente de trabalho como exigência legal, por meio da norma regulamentadora NR 17 do Ministério do Trabalho e Emprego, que impõe às empresas privadas e públicas o cumprimento de exigências quanto ao posto de trabalho. Esta Norma estabelece as características e necessidades dos trabalhadores nas situações de trabalho, máquinas, materiais, ambiente, transporte e serviços de maneira a evitar esforços desnecessários e promovendo saúde e conforto. Garantindo que as condições de trabalho sejam adaptadas às necessidades dos trabalhadores, promovendo um ambiente saudável e confortável, evitando lesões e doenças relacionadas ao trabalho.



O comprimento das diretrizes que incluem posto de trabalho, mobiliário e equipamentos, trabalho com computadores, treinamento e informações previstas na NR 17, não apenas melhora a qualidade de vida dos trabalhadores, mas também pode aumentar a produtividade e reduzir o absenteísmo nas bibliotecas. Essa norma teve sua redação atualizada pela Portaria nº 423, de 07 de outubro de 2021, que estabelece o seguinte:

Esta Norma Regulamentadora - NR visa estabelecer as diretrizes e os requisitos que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho. (Brasil, 2021).

Na área de segurança do trabalho os riscos ocupacionais estão classificados da seguinte forma:

- Riscos físicos (ruído, calor, pressões anormais, frio, vibração e radiação);
- Risco químicos (poeiras, fumos, gases, neblinas, névoas ou vapores que podem ser absorvidos pelo organismo), produtos que possuem potencial de causar danos à saúde por meio da ingestão, contato ou inalação;
- Biológicos (vírus, fungos, bactérias e protozoários que causam doenças aos seres humanos);
- Acidentes (quedas com diferenças de nível, atmosferas explosivas, choque elétrico, cortes, incêndio);
- Ergonômicos que podem ser resumidos como provenientes de atividades que provoquem esforço físico, stress, jornadas prolongadas de trabalho, levantamento e transporte manual de peso.

A ergonomia vem evoluindo e acompanhando as novas formas de trabalho. Nesse aspecto podemos apontar que essa evolução está dividida em três estágios (ergonomia física, cognitiva e macroergonomia). O primeiro, está relacionado à revolução industrial no século XVIII, em que houve uma mudança muito forte na forma de trabalho, sendo retirado o trabalhador dos campos em um movimento chamado êxodo rural com a sua alocação nas fábricas dentro dos centros urbanos. Esta interação homem-máquina, resultou em muitos acidentes graves com mutilação e/ou mortes, e a necessidade de projetos para modificações das máquinas que atendessem às características físicas e perceptuais do ser humano, a chamada Ergonomia Física. Conforme defende o professor Filho (1993, p. 88), “[...] foi

intensamente desenvolvido nas áreas militar e espacial e gradativamente, transferido para as atividades civis compreendendo, ainda hoje, o maior número de interações em ergonomia”.

A ergonomia física refere-se aos aspectos relacionados às medidas das dimensões físicas, as características dos trabalhadores, fisiológicas e biomecânicas (área que estuda a atuação das forças aplicadas ao corpo humano), se preocupa com as atividades desenvolvidas, em como estão sendo feitas, ou seja, as características físicas, a postura durante a atividade, doenças provocadas pelas atividades como ler, lombalgias, os riscos presentes como quedas, quedas e prensamentos. Sendo por isso importante verificar e conhecer as limitações físicas para adequar os equipamentos ao trabalhador, analisando as características físicas, com o foco de como o corpo humano interage com o ambiente físico (Marques; Gerônimo; Mesquita, 2019.p. 77).

Já a ergonomia cognitiva, também chamada de ergonomia psicológica, trata a parte mental do trabalhador uma vez que existem tarefas que exigem conhecimentos e que podem levar ao adoecimento do indivíduo, se preocupando com vários aspectos nesta área. Abrantes (2011) enfatiza que “refere-se aos processos mentais, tais como percepção, atenção, cognição, controle motor e armazenamento e recuperação de memória, como eles afetam as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema”. Ou seja, tudo que afeta a tomada de decisão, o desempenho qualificado, a confiabilidade, o estresse, as interações humanas, pois estes podem estar conectados aos sentidos dos sistemas humanos. Nas bibliotecas o lado cognitivo pode ser observado levando em consideração alguns aspectos, como: cor das paredes influenciando o estado emocional e a capacidade de concentração, piso que minimize o ruído, sinalização clara e intuitiva que ajuda o servidor a localizar rapidamente livros e outros materiais, sistema de informática com interface gráfica que facilite o trabalho outros elementos que podem chamar a atenção. Para (Filho, 1993), destaca-se uma mudança de foco dos aspectos físicos homem-máquina para a sua natureza cognitiva, ou seja, todo tipo de interação com o homem provoca uma reação mental capaz de produzir efeitos sobre o indivíduo. Assim como aponta Falzon (2018, p.5):

A ergonomia cognitiva trata dos processos mentais, como a percepção, a memória, o raciocínio e as respostas motoras com relação às interações entre as pessoas e outros componentes de um sistema. Os temas centrais compreendem a carga mental, os processos de decisão, o desempenho especializado, a interação homem-máquina, a confiabilidade humana, o estresse profissional e a formação, na sua relação com a concepção pessoa-sistema.

O terceiro estágio, como apresenta Hendrick (1991), refere-se ao surgimento de novas realidades de trabalho derivados de novas tecnologias, das mudanças demográficas, mudanças de valores, aumento da competitividade do mercado mundial e litígios baseados em ergonomia, com intensificação do uso de novas tecnologias, como os computadores nos postos de trabalho para diferentes tipos de empresas, além do avanço dos meios de telecomunicação. De 1991 a 2024, são aproximados 33 anos, mas, considero que o autor fez reflexões para projeções futuras e que continuam atualizadas, uma vez que, novas formas de trabalho estão em evolução por meio do qual a ergonomia física e/ou a cognitiva, não teriam condições de atender todas as necessidades desses profissionais. Devendo ocorrer uma análise global, que possa atuar em um campo bastante amplo, envolvendo projetos de sistemas, postos, ambiente e organização do trabalho, equipamentos, tarefas e transferência de tecnologias. Surge então, a chamada Macroergonomia ou ergonomia organizacional.

No entanto, a ergonomia organizacional, pode ser vista como a mais recente evolução, segundo afirma Brown (1991), pois ela é como uma integração entre os elementos presentes na ergonomia física e cognitiva (microergonomia), com o contexto organizacional e psicossocial de um sistema, levando em consideração o uso de novas tecnologias. Complementando esse pensamento, Imada (1992) considera que nessa abordagem existe o reconhecimento de fatores organizacionais, políticos, sociais e psicológicos do trabalho. Outro ponto importante como apresenta Sampaio e Souza (2012) é a relação entre a macroergonomia e a metodologia ergonômica participativa, ou seja, o público envolvido no sistema de trabalho (*stakeholders*) que contribuem para que as ações ergonômicas que se façam necessárias tenham maior assertividade, reduzindo a margem de erros na sua criação e tem melhor aceitação por parte do trabalhador, uma vez que ele participou efetivamente das intervenções. A IEA discorre:

Os tópicos relevantes incluem comunicações, gerenciamento de recursos da equipe, design de trabalho, design de tempos de trabalho, trabalho em equipe, design participativo, ergonomia da comunidade, trabalho cooperativo, novos paradigmas de trabalho, organizações virtuais, teletrabalho e gerenciamento de qualidade (IEA).

Cada um desses tópicos referentes a macroergonomia envolve a análise e a otimização dos sistemas organizacionais com um todo e impactam significativamente a eficácia e a satisfação no ambiente de trabalho, especialmente em um contexto cada vez mais flexível e digital. A comunicação é fundamental para qualquer equipe e atualmente ela ocorre em diferentes contextos, ou seja, presencial ou remota. Outro ponto é a inclusão de todos os membros da equipe no processo de tomada de decisões e na criação de processos de trabalho, promovendo um ambiente mais engajado e a cultura organizacional.

Em 1983 é criada a Associação de Brasileira de Ergonomia (ABERGO), uma instituição sem fins lucrativos que tem por objetivo o estudo, a prática e a divulgação de boas práticas que envolvem a interação entre as pessoas, a tecnologia e a organização dos ambientes de trabalho. Dessa forma adota-se a seguinte definição:

Entende-se por ergonomia o estudo das interações das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente, objetivando intervenções e projetos que visem melhorar, de forma integrada e não-dissociada, a segurança, o conforto, o bem-estar e a eficácia das atividades humanas (Iida, 2005, p.2).

A ergonomia realiza o estudo das características do trabalhador e projeta o trabalho que ele consegue executar, mantendo a sua saúde. Sendo assim, parte do conhecimento do homem para fazer o projeto de trabalho, adaptando às suas capacidades e limitações (Iida; Guimarães, 2018).

Conforme Pinheiro e França (2006), a ergonomia analisa as adaptações do trabalho ao homem, alinhando os conhecimentos da anatomia, da fisiologia, da psicologia, das limitações e capacidades humanas. Para solucionar os problemas surgidos dessa interação homem e trabalho é preciso observar o ambiente laboral, as máquinas, objetos e tarefas.

2.3. Ergonomia nas bibliotecas

A ergonomia visa oferecer ao indivíduo o conforto e os meios de prevenção de acidentes e/ou doenças específicas para cada tipo de atividade a ser executada. Por

exemplo: a má postura e os problemas resultantes de esforço por repetição, somado com o tempo de exposição dessas condições, podem trazer em alguns casos, ao adoecimento do trabalhador, impossibilitando integral ou parcialmente a continuação de determinada tarefa, em decorrência de alguma deficiência motora (Batista Silva, 2018). Desta forma, um aspecto muito importante, visto que a ergonomia trata da satisfação que se transforma em produtividade, é identificar se o bibliotecário está confortável e em uma postura adequada, para produzir mais e melhor. Ao garantir que o ambiente de trabalho seja ergonômico, as bibliotecas não só melhoram a saúde e o bem-estar dos bibliotecários, mas também aumentam a qualidade do serviço prestado. Isso resulta em uma maior produtividade e satisfação no trabalho.

Muitos são os elementos internos que fazem parte da biblioteca e que merecem o olhar da ergonomia. Segundo Vasconcelos *et al.* (2009) e Emerim (2016), a conservação dos livros depende do controle da temperatura, a concentração depende do nível de ruído, a leitura de textos de uma boa iluminação, garantindo a segurança e orientação dos usuários, além da padronização entre os espaços para propiciar uma boa sensação psicoemocional. Com relação ao mobiliário das bibliotecas, Minuzzo (2004) considera que, devem apresentar bom acabamento, resistência, extremidades arredondadas, e que as cadeiras possuem suporte lombar e estofamento, já as estantes para o condicionamento dos livros devem ser de metal. Para Lida (2005), a temperatura adequada para o conforto está entre 20° e 24° C, com umidade relativa do ar entre 40 a 60% e velocidade relativa do ar na ordem de 0,2 m/s. Já a NR 17 determina que a temperatura em ambientes onde deverão ser executadas atividades que exigem do intelecto, seja efetiva entre 20° e 23°C e umidade relativa do ar inferior a 40%. Essa pequena diferença entre as recomendações de Lida e a NR 17 é significativa: enquanto Lida sugere uma faixa de umidade mais ampla, a NR 17 enfatiza uma umidade inferior a 40%, o que pode ser mais desafiador para o conforto. Essa distinção destaca a importância de considerar tanto a temperatura quanto a umidade para otimizar o ambiente de trabalho, especialmente em contextos que exigem concentração e produtividade. É fundamental equilibrar esses fatores para garantir um espaço saudável e confortável.

Na NBR 10152 – Níveis de Ruído para Conforto Acústico, deve estar compreendido entre 35 e 45 dB, para ambientes de estudo. Quanto à luminosidade a NBR 5413 (ABNT, 1992), recomenda valores de 300 a 750 lux; observa-se que

todos esses aspectos são abordados pela chamada ergonomia física, conforme já apresentado.

Outro aspecto muito importante para o ambiente da biblioteca é a cor, pois as cores têm a capacidade de alegrar o ambiente e ajudar na concentração mental e produtividade (Gonçalves, 2016). Assim, afirma Souto *et al.* (1999 apud CAPRI *et al.*, 2012), as cores claras remetem à iluminação, concentração e tranquilidade, em contrapartida, as cores escuras provocam agitação e cansaço. Desta forma, entendo que nas paredes e tetos devem apresentar cores claras e que no piso pode ser usada cores escuras, de forma que a combinação entre as cores, remete a jovialidade e alegria, estimulação psicológica, prazer e equilíbrio no trabalho (Lacy, 2000; Santos *et al.*, 2017). Nessa parte encontramos a ergonomia cognitiva, também citada anteriormente.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1. Objetivos

Os objetivos da pesquisa foram divididos em objetivo geral e secundário, os quais são apresentados a seguir.

3.1.1 Objetivo Geral

O propósito deste trabalho consistiu em investigar aspectos ergonômicos das atividades desenvolvidas pelos servidores da biblioteca do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, o IFMA, campus São Luís Centro Histórico, no que tange a NR 17 a fim de produzir recomendações de adaptação da ergonomia na biblioteca.

3.1.2 Objetivos Secundários

- a) Realizou-se a inspeção em campo para identificar as informações necessárias dos postos de trabalho da biblioteca;
- b) Verificou-se com os profissionais da biblioteca, se o posto de trabalho a ser estudado possui histórico de queixas relacionadas a problemas ergonômicos;
- c) Analisou-se as atividades dos funcionários da biblioteca;
- d) Analisou-se os resultados obtidos;
- e) Elaborou-se recomendações para solucionar problemas eventualmente identificados.

3.2. Procedimentos Metodológicos

Esta pesquisa é um Estudo de Caso, que segundo Gil (2002) é demonstrado por meio de estudo e aprofundamento de poucos objetos, proporcionando vivência de determinada situação da vida real. Quanto ao método empregado, é uma pesquisa qualitativa com investigação bibliográfica, revisando obras publicadas sobre o tema Ergonomia e Bibliotecas. Para Gil (2002, p.44), a pesquisa bibliográfica “[...] é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros

e artigos científicos”. Além disso, foi realizada uma pesquisa documental utilizando as Normas Regulamentadoras, em especial a NR 17 e NBR que trata sobre ergonomia, com a intenção de verificar qual a contribuição da ergonomia para melhorar a vida laboral dos bibliotecários e funcionários que atuam nesse local.

Em seguida foram realizadas algumas visitas in loco, objetivando investigar o problema levantado nesta pesquisa, na biblioteca do IFMA campus São Luís Centro Histórico.

O público alvo dessa pesquisa foram as bibliotecárias da biblioteca do campus e os auxiliares que trabalham nesse local.

O método ergonômico consiste em usar recursos de diversas áreas do conhecimento que torna possível o levantamento e análise sistemática do trabalho, considerando todos os modos desse trabalho. E isso significa observar a utilização de instrumentos com capacidade de mensuração qualitativa os muitos aspectos da interação humana com os elementos do sistema, avançando além do posto de trabalho (MÁSCULO, 2008). Para isso, foram realizadas visitas a Biblioteca do IFMA Campus São Luís Centro Histórico, com a intenção de observar e coletar dados com os servidores durante os meses de maio, junho e julho de 2024, considerando as principais atividades realizadas e identificando aquelas que têm maior relevância aos aspectos ergonômicos, localizando fisicamente a biblioteca dentro do prédio, o seu funcionamento, o turno mais visitado e os serviços oferecidos.

Destaco que para as devidas medições foram usados os seguintes equipamentos:

- Luxímetro, para a avaliação do conforto lumínico; NBR 5413 (ABNT, 1992);
- Decibelímetro digital para a avaliação do conforto acústico, considerando a NBR 10152 (ABNT, 2000), que determina índices de 35 a 45 decibéis para bibliotecas.
- Termômetro digital para avaliação do conforto térmico, considerando a referência da NR 17 na qual a temperatura adequada para o conforto está entre 20° e 24° C.

A observação é uma técnica de coleta de informações que utiliza dos sentidos para obter determinado aspecto da realidade e consiste em ver, ouvir e examinar os diferentes fatos onde se deseja obter mais detalhes. Ela é essencial na investigação da pesquisa. É uma ferramenta científica, usada na pesquisa em campo e constituída

como técnica da Antropologia (Marconi e Lakatos, 2010). Com ela conseguimos obter diversas vantagens, como estudar uma gama de acontecimentos, entender comportamentos típicos por meio de informações, e diferentes fenômenos.

Quanto aos dados subjetivos, ou seja, avaliação qualitativa, foi utilizado um questionário para a coleta de dados ligados ao conforto ambiental, aplicado em forma de entrevista junto aos profissionais da biblioteca. Do ponto de vista de Marconi e Lakatos (2010), a observação sistemática se caracteriza pela exatidão do que será verificado e como será, controlando aquilo que interessa para compreender a rotina de trabalho dos bibliotecários e funcionários.

A forma de observação será a técnica sistemática, na qual serão registrados os fatos em um questionário previamente elaborado e apresentado a seguir. Ele mostra informações sobre o perfil do entrevistado e o seu nível de conhecimento sobre a ergonomia. Já na segunda, terceira e quarta parte deste formulário, foram identificados os mobiliários, como: cadeiras, mesas ou estações de trabalho e a satisfação quanto à iluminação. Nesse contexto foi levado em consideração as exigências contidas na NR 17, no capítulo 17.6 – Mobiliário dos postos de trabalho, quanto ao padrão dos mobiliários do posto de trabalho.

Para facilitar a identificação do atendimento a NR 17, utilizou-se formulário de análise ergonômica (apêndice A).

Conforme destaca Weber (2018), para o estudo ergonômico em uma área de trabalho, seja qual for o método utilizado, é necessário saber quais são os movimentos do corpo usado para a tarefa. Permitindo, assim, examinar melhor o trabalho humano. A observação da postura, a movimentação do trabalhador e a exploração visual. Nesse sentido são vários os métodos que podem ser utilizados, e não existe método certo ou errado, pois cada um possui características que melhor se aplicam para cada situação.

Para este trabalho será utilizada a análise ergonômica do trabalho AET, levando em consideração os seguintes aspectos:

1. Análise da demanda, que consiste em identificar a configuração do ambiente, analisar e avaliar o espaço em uso, a fim de encontrar justificativa para intervenção ergonômica.

2. Análise da tarefa, que é como os servidores e funcionários realizam suas tarefas diárias, comparando a descrição do cargo com o que realmente acontece na biblioteca, ou seja, é o trabalho prescrito.

3. Análise da atividade, é o conhecimento das informações sobre como o trabalhador executa suas tarefas. Os movimentos do corpo, as posições assumidas, os trajetos realizados, utilização de materiais e uso dos membros, é o comportamento do trabalhador para executar a tarefa.

4. Diagnóstico, encontrar as principais atividades que expõem os servidores e funcionários a riscos ergonômicos.

5. Recomendações, propostas de ações da ergonomia para mitigar perdas.

A AET aplica conceitos ergonômicos para analisar, diagnosticar e corrigir situações que estejam acontecendo na realidade dos trabalhos e encontra-se dividida em cinco etapas, descritas abaixo no Quadro 1 (IIDA, 2005).

Quadro 1 – Etapas da Análise Ergonômica do Trabalho

Etapa	Caracterização
Análise da demanda	Descrição do problema que justifica a intervenção ergonômica.
Análise da tarefa	Verificação da compatibilidade do trabalho prescrito (descrição do cargo) e do trabalho real (executado pelo trabalhador).
Análise da atividade	Observação do comportamento do trabalhador durante a execução de uma tarefa.
Diagnóstico	Descoberta das causas que desencadeiam o problema descrito.
Recomendações	Sugestões para resolução do problema

Fonte: Iida (2005)

Na primeira fase, ou seja, análise da demanda na avaliação do ambiente em uso no desempenho das atividades, Villarouco (2009) propõe que seja feita uma conjectura para saber o quanto facilitador ou dificultador se torna o ambiente durante a realização das tarefas. Devendo tornar visível o que estava camuflado para entender a natureza e dimensão do problema (FIALHO, 2018; IIDA, 2005). Nessa análise o foco é o diagnóstico das causas do problema e as suas recomendações na biblioteca, para identificar as interferências positivas ou negativas. Validando possíveis

interações que prejudiquem a tarefa ou ainda que pudessem contribuir positivamente na melhoria das condições.

Em seguida é feito a análise da atividade e o diagnóstico ergonômico do espaço estudado, confrontando as percepções do entrevistado com os resultados observados em campo. Finalmente a avaliação termina com as recomendações ou proposições ergonômicas para o ambiente.

Outra ferramenta ergonômica que auxilia na avaliação dos movimentos do corpo inteiro é o método REBA - *Rapid Entire Body Assessment*. Foi publicado no ano 2000 por Sue Hignett e Lynn McAtamney no Hospital Universitário de Nottingham, na Inglaterra, e foi desenvolvido por uma equipe de especialistas composta por ergonomistas, terapeutas ocupacionais e enfermeiros no Reino Unido (HIGNETT; MCATMNEY, 2000). A aplicação do REBA nesta pesquisa será por meio do software Ergolândia 8.0 da FBF Sistemas, uma empresa brasileira fundada em 2008 em Belo Horizonte - MG, esse sistema torna a avaliação mais rápida e confiável (FBF SISTEMAS, 2024).

Para a aplicação do método utilizando-se o software, basta selecionar REBA (imagem 1) em uma lista que possibilita a escolha de 29 ferramentas ergonômicas disponíveis, seguindo seleciona a postura do trabalhador e o programa faz todas as associações do método para mostrar como resultado o grau de risco e o nível de intervenção sugerida.

Imagem 1 - Software Ergolândia 8.0 com a ferramenta REBA selecionada

Fonte: FBF Sistemas (2024)

O software apresenta uma interface intuitiva e fácil utilização e traz benefícios como: uma avaliação rápida e eficaz das posturas e movimentos do corpo, identificando áreas de risco e fornecendo uma base para melhorias além de oferecer recomendações práticas para reduzir a carga postural e melhorar a ergonomia.

O uso da ferramenta REBA dentro do Ergolândia 8.0 é uma abordagem eficaz para melhorar a ergonomia na biblioteca, especialmente onde as posturas e movimentos podem causar desconforto ou lesões.

4. APRESENTAÇÃO DE CASO: IFMA

O estudo de caso será composto por: o histórico da criação da instituição, a infraestrutura física, a biblioteca do IFMA campus São Luís Centro Histórico, as normas da biblioteca relacionadas à parte física, análise ergonômica do trabalho da Biblioteca do IFMA Campus São Luís Centro Histórico (composta pela análise da demanda, da tarefa e da atividade, diagnóstico e recomendações).

4.1 Histórico da criação

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) é uma instituição de educação superior, básica e profissional, com estrutura multicampi, e que tem como foco a oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino (Brasil, 2008). Uma organização que teve sua história iniciada no século XX por decreto nº 7.566, assinado pelo então presidente Nilo Peçanha, de 23 de setembro de 1909 (Brasil 1909), que criou as Escolas de Aprendizes Artífices nas Capitais dos Estados. As escolas foram criadas como a intenção de atender às classes economicamente desfavorecidas levando uma educação voltada para o trabalho. Em 1989 a Escola Técnica Federal do Maranhão foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica (Cefet-MA), por meio da Lei nº 7.863 (Brasil 1989). Com o crescimento do Cefet-MA e as Escolas Agrotécnicas Federais, surgiu a necessidade de sua reorganização. Em dezembro de 2008 ocorreu a criação do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Maranhão, por meio da Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, a partir da integração do Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão (Cefet-MA) e das Escolas Agrotécnicas Federais de Codó, São Luís e São Raimundo das Mangabeiras (Brasil 2008).

A instituição tem como missão promover educação profissional, científica e tecnológica comprometida com a formação cidadã para o desenvolvimento sustentável. Visão de ser uma instituição de excelência em ensino, pesquisa e extensão, de referência indutora do desenvolvimento do estado do Maranhão. Já os seus valores são: ética, inclusão social, cooperação, gestão democrática e participativa e inovação (Portal do IFMA).

4.2. Infraestrutura física

O IFMA atualmente conta com 29 campi distribuídos pelos municípios do Maranhão, nas cidades de: Açailândia, Alcântara, Araisos, Bacabal, Barra do Corda, Barreirinhas, Buriticupu, Caxias, Codó, Coelho Neto, Grajaú, Imperatriz, Itapecuru Mirim, Pedreiras, Pinheiro, Presidente Dutra, Santa Inês, São João dos Patos, São José de Ribamar, São Luís-Centro Histórico, São Luís-Maracanã, São Luís-Monte Castelo, São Raimundo das Mangabeiras, Timon, Viana e Zé Doca. Além de três Centros de Referência Educacional, um Centro de Referência Tecnológica (CerteC) e um Centro de Pesquisas Avançadas em Ciências Ambientais, que estão em algumas regiões do Maranhão.

A imagem 2, a seguir, apresenta a localização dos campi distribuídos pelo estado do Maranhão:

Imagem 2 - Localização dos campi no estado do Maranhão



Fonte: Portal do IFMA

4.3. Biblioteca do IFMA – Campus São Luís Centro Histórico

Para o estudo de caso foi escolhida a biblioteca do IFMA campus São Luís Centro Histórico, que está situada no Centro Histórico da cidade de São Luís. Essa escolha foi estimulada pelo fato da sua localização, em uma área que abriga diversos casarões exemplares da arquitetura civil colonial portuguesa dos séculos XVIII e XIX e que devem ser preservados. Essa biblioteca é chamada de Biblioteca Matilde Carvalho (BMC) e tem o seu funcionamento vinculado à Diretoria de Desenvolvimento Educacional do campus (DDE), com a função de facilitar e estimular o estudo e a pesquisa bibliográfica dos alunos, servidores e público em geral.

A biblioteca funciona de segunda à sexta feira, nos horários de 8 às 19, e conta com um acervo bastante variado, com mais de 7.000 itens, entre eles periódicos, multimeios e livros, das seguintes áreas do conhecimento: Artes, Ciências, Jornalismo, Biblioteconomia, Letras, Arquitetura, Desenho e Música. O software Sophia é utilizado para o gerenciamento, conforme pode ser observado na imagem 3 a seguir:

Imagem 3 - Sistema Gerenciador da Biblioteca Matilde Carvalho



Fonte: https://biblioteca-centrohistorico.ifma.edu.br/sophia_web/.

Os serviços ofertados pela biblioteca, segundo o Portal do Campus Centro Histórico são:

- Adquirir, receber, organizar, manter atualizado e divulgar o material bibliográfico convencional, não convencional e áudio visual sobre os assuntos relativos aos programas de ensino, pesquisa e extensão do IFMA/Campus São Luís - Centro Histórico e de interesse da comunidade técnica e científica do Maranhão;
- Elaborar informações e serviços bibliográficos destinados ao corpo discente, docente e técnico administrativo do IFMA/Campus São Luís – Centro Histórico;
- Estabelecer e manter intercâmbio documentário com pessoas e instituições ligadas aos objetivos da Biblioteca Matilde Carvalho – BMC e, por conseguinte, aos interesses do IFMA/Campus São Luís – Centro Histórico, possibilitando a criação de redes de informação especializadas;
- Promover o aperfeiçoamento constante de seu pessoal, possibilitando a participação em cursos de treinamento, especialização, estágios e congressos;
- Servir como depósito legal dos documentos científicos produzidos pelo IFMA/Campus São Luís – Centro Histórico.

A localização da biblioteca fica na entrada do prédio, o que facilita a identificação e principalmente o acesso. Logo na recepção é possível visualizar a porta de entrada principal, que é bem alta e larga, composta por duas folhas pintadas na cor azul. De início encontramos características marcantes do prédio histórico, tais como: espessura das paredes, que parecem ser feitas de pedras e não tijolo como na maioria das edificações atuais, o piso que, em certa parte mantém o padrão antigo do casarão, uma espécie de pedra parecida com as encontradas em revestimento de área de piscina, chamadas de Pedra São Tomé. Como pode ser identificada pela figura 1, a seguir:

Figura 1 – Piso da Sala do Processamento Técnico



Fonte: Pesquisa do autor

A seguir são exibidas diversas figuras do interior da biblioteca, onde é possível encontrar essas observações, além das mesas para estudo, Sala do Processamento Técnico, Setor de Referência e a Sala de Classificação.

Figura 2 – Porta de entrada da biblioteca



Fonte: Pesquisa do autor

Figura 3 – Portas de acesso ao casarão, bloqueadas por armários e estação de estudo



Fonte: Pesquisa do autor

Figura 4 – Estantes do acervo



Fonte: Pesquisa do autor

Figura 5 – Setor de Referência



Fonte: Pesquisa do autor

Figura 6 - Piso antigo e o novo, resultado da última reforma



Fonte: Pesquisa do autor

4.4. Normas bibliotecas (parte física)

Sobre a arquitetura de bibliotecas universitárias no Brasil, identificamos problemas de forma conceitual científica e metodológica, necessitando de suporte para a formulação de instruções, pretendendo a criação de ambientes sustentáveis e que atendam de forma padronizada as necessidades distintas de cada usuário. Nesse contexto, Gomes (2007) aponta que a sociedade brasileira está em constante evolução e necessita de padronização na arquitetura de bibliotecas, em que a

tecnologia da informação e da comunicação se estabelece como base. Dessa forma, fica claro os motivos de encontrarmos bibliotecas dos mais variados estilos, sem a padronização de cor e organização.

São muitas as questões importantes ligadas ao espaço físico, tais como: acolher as novas tecnologias, atender corretamente aos usuários e principalmente aos bibliotecários funcionários da biblioteca. Torna-se importante permitir a possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização, com segurança e autonomia, do meio físico, da informação e da comunicação, inclusive das novas tecnologias disponíveis, bem como da alocação do acervo evitando perdas e permitindo a acessibilidade com qualidade.

4.5. Análise ergonômica do trabalho da Biblioteca do IFMA Campus São Luís Centro Histórico

A equipe de trabalho dessa biblioteca é composta por 4 pessoas sendo resumida no quadro 2 abaixo:

Quadro 2 - Equipe de trabalho da biblioteca do IFMA – Campus São Luís Centro Histórico

FUNÇÃO	Nº EMPREGADOS		Turno
	Mas	Fem	
Bibliotecário	00	02	Segunda a Sexta 08:00 min às 19:00 min
Auxiliar de biblioteca	02	00	

Fonte: Pesquisa do autor

Os respondentes têm idades que variam entre 30 e 60 anos de idade. Sendo (50%) do gênero feminino, conforme pode ser observado na tabela 1, exibida a seguir:

Tabela 1- Perfil sociodemográfico dos servidores da biblioteca

Variáveis	n	%
Sexo		
Feminino	2	50%
Masculino	2	50%
Idade		
30 a 45 ano	2	50%
46 a 60 anos	2	50%
Mais de 60 anos	0	---

Fonte: Pesquisa do autor

Outra informação relevante na pesquisa é quanto ao tempo de trabalho dos servidores. Sendo que, todos desenvolvem suas tarefas dentro de uma carga horária de 06 horas diárias, sendo 2 pelo turno da manhã e 2 pelo turno da tarde.

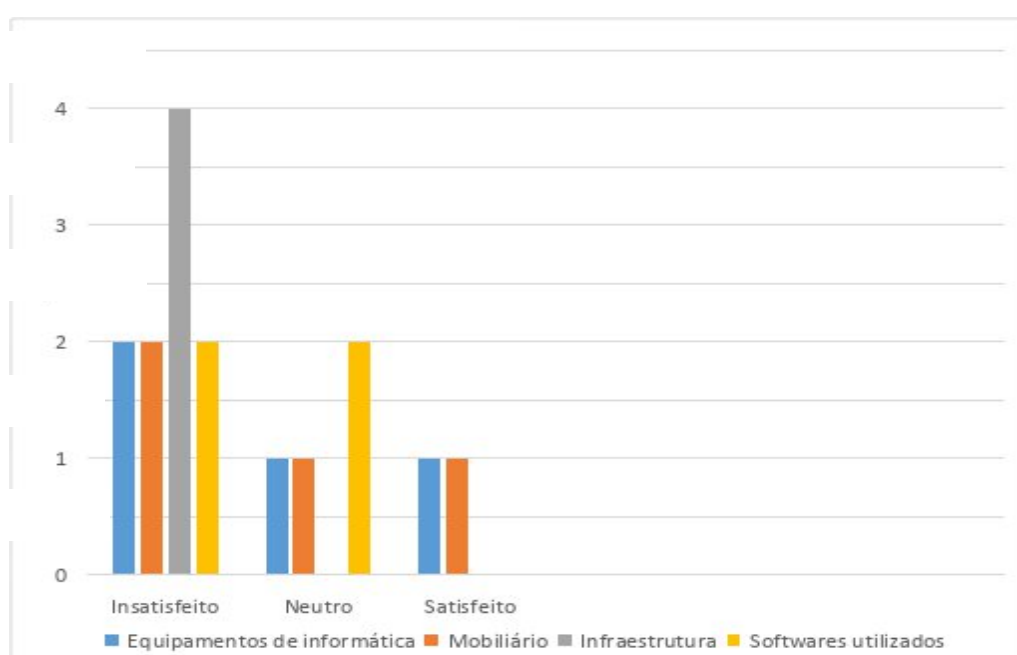
4.5.1. Análise da Demanda

A execução das atividades está diretamente relacionada ao ambiente, e há algumas características que contribuem positivamente ou negativamente para a execução delas. Dessa forma, os servidores foram questionados sobre as dificuldades que eles encontram em seu ambiente de trabalho, com auxílio do formulário semiestruturado guia para análise dos aspectos ergonômicos do posto de trabalho dos bibliotecários do IFMA - Campus São Luís Centro Histórico (Apêndice A).

.As respostas com maior frequência estavam relacionadas a problemas de infraestrutura, sendo: organização dos móveis e equipamentos no espaço de trabalho, que limitam a movimentação das pessoas; iluminação inadequado, defeituosa e com vários pontos de penumbra; mobiliário inadequado ou antigo; dificuldades para acesso à internet; problemas com instalações elétricas improvisadas e disjuntor disparando com frequência; presença de roedores, baratas e cupins; dificuldades ocasionadas pelo piso tipo pedra que dificulta a instalação de estantes e espaço insuficiente para o crescimento do acervo.

Os demais problemas relatados pelos servidores foram os seguintes: burocracia, acervo físico insuficiente, equipamentos de informática desatualizados e lentos, a licença de utilização do pacote Office da Microsoft vencida ou expirada, material para expediente insuficiente, equipe de trabalho insuficiente, condições de segurança e software utilizado. Todos estes problemas estão listados abaixo e apresentados no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Problemas relatados pelos servidores da biblioteca



Fonte: Pesquisa do autor

Quanto ao software usado na biblioteca (SophiA), todos os servidores estão satisfeitos e responderam que a ferramenta eletrônica atende as demandas, por possuir todos os recursos necessários, ser confiável, prático, fácil de utilizar e com boa aceitação por todos os usuários.

4.5.2. Análise da Tarefa

As atividades desenvolvidas pelos servidores na biblioteca do IFMA campus São Luís Centro Histórico são executadas por uma equipe composta por dois bibliotecários documentalistas e dois auxiliares de biblioteca. A descrição dos cargos

desses profissionais foi extraída do Plano de Carreira dos Cargos Técnicos-Administrativos em Educação - PCCTAE, de acordo com a Lei nº 11.091/2005, que apresenta as atribuições formais e descrição sumária de cada uma dessas profissões citadas no Quadro 3.

Quadro 3 - Descrição dos cargos dos servidores da biblioteca pesquisada

Cargo	Descrição Sumária
Bibliotecário documentalista	Disponibilizar informação em qualquer suporte; gerenciar unidades como bibliotecas, centros de documentação, centros de informação e correlatos, além de redes e sistemas de informação. Tratar tecnicamente e desenvolver recursos informacionais; disseminar informação com o objetivo de facilitar o acesso e geração do conhecimento; desenvolver estudos e pesquisas; realizar difusão cultural; desenvolver ações educativas. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
Auxiliar de biblioteca	Atuar no tratamento, recuperação e disseminação da informação e executar atividades especializadas e administrativas relacionadas à rotina de unidades ou centros de documentação ou informação, quer no atendimento ao usuário, quer na administração do acervo, ou na manutenção de bancos de dados. Colaborar no controle e na conservação de equipamentos. Realizar manutenção do acervo. Participar de treinamentos e programas de atualização. Auxiliar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Utilizar recursos de informática. Executar outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional

Fonte: <https://www.unirio.br/progepe/descricao-dos-cargos-do-pcctae>. acesso em 17/08/2024.

Com relação à realidade laboral na maioria das vezes, os bibliotecários e auxiliares, relatam atividades em comum que envolve:

- Ações de cunho administrativo, como uso do computador, atendimento de demandas via sistema/ e-mail e cadastro de usuários;
- Atendimento de usuários no Setor de Referência, atuando no registro de empréstimos e recebimento de livros, utilizando o computador;
- Tratamento dos livros, reparando os danificados e preparando a inserção de novos materiais ao acervo; no que diz respeito à colocação dos livros nas prateleiras de maneira organizada e coerente com o sistema utilizado. Essa é uma tarefa constante, motivada pela movimentação de empréstimos e consulta local pelos usuários;
- Atender ao público para o esclarecimento de dúvidas.

Quando os servidores foram questionados sobre as tarefas que mais gostam de fazer, a resposta que mais se sobressai é o atendimento ao público. Outro aspecto importante é que os servidores gostam de realizar suas tarefas na biblioteca.

4.5.3. Análise da Atividade

Na subseção anterior verificou-se que, os servidores lotados na biblioteca do IFMA Campus São Luís Centro Histórico realizam atividades de empréstimo e devolução de livros, organização dos acervos, atividades administrativas, processamento técnico e atendimento ao público que inclui a orientação e normalização de trabalhos.

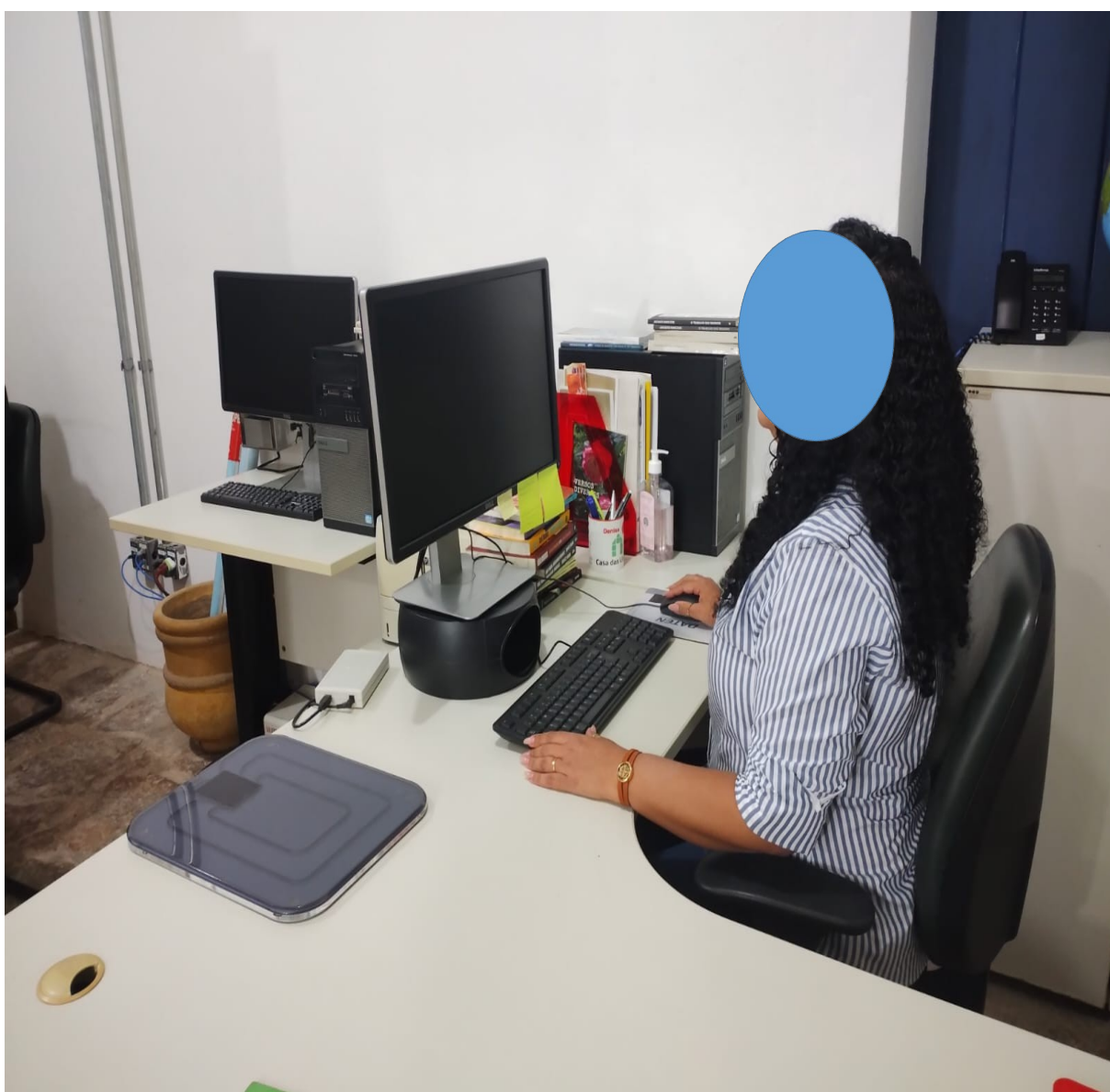
Desta forma, esta etapa da pesquisa contempla a análise das principais atividades, mas não todas, realizadas pelos servidores observando seus movimentos e posturas, buscando identificar possíveis dificuldades e problemas posturais. Sendo assim, foram analisadas as atividades que apresentaram maior repetição durante a jornada de trabalho.

Uma dessas atividades é o atendimento de usuários e uso do computador no Setor de Referência, atuando no registro de empréstimos e recebimento de livros, atendimento de demandas via sistema, recebimento e envio de e-mail. Os movimentos realizados são recebimento, entrega e arrasto do livro sobre a mesa, verificando-se que o livro dependendo do volume pode sobrecarregar as articulações do braço e o uso do computador. Essa atividade é executada por todos os membros

da equipe. Por meio da observação e registro fotográfico a análise das posturas e movimentos aderidos foi realizada com a aplicação da ferramenta REBA, utilizando o software Ergolândia 8.0.

A postura do servidor na execução dessa atividade (figura 7) é sentado com uma distância de aproximadamente 55 centímetros do monitor, com uma leve inclinação de pescoço e cabeça. A pontuação com o REBA é 5, grau de risco médio, necessitando de intervenção.

Figura 7 - Uso do computador no setor de referência



Fonte: Pesquisa do autor

Outra atividade importante na biblioteca é a organização das estantes, conforme mostrado na figura 8. Essa tarefa é realizada tanto pelo bibliotecário quanto pelo auxiliar e envolve a ordenação de livros e outros materiais bibliográficos nas prateleiras. Durante a execução dessa atividade, foram observadas e registradas, por meio de figuras, as posturas e movimentos dos colaboradores. Esses dados foram utilizados para a aplicação da ferramenta REBA (Rapid Entire Body Assessment) com o auxílio do software Ergolândia 8.0, permitindo uma análise ergonômica das posturas adotadas. Essa avaliação é crucial para identificar possíveis riscos de lesões e promover melhorias nas práticas de trabalho, garantindo maior conforto e segurança para os profissionais.

O maior grau de risco encontrado para desenvolvimento de sintomas de dores foi a colocação e retirada dos materiais na primeira e segunda prateleira, mais baixas, que estão localizadas ao nível das pernas e pés do servidor, sendo assim, de difícil alcance e na última, mais alta. O método REBA atribuiu o grau de risco alto com pontuação 8, necessitando de intervenção.

Figura 8 - Uso do computador no setor de referência



Fonte: Pesquisa do autor

Na foto acima, percebe-se dois movimentos: a flexão do tronco e leve rotação para alcançar a região mais interna da prateleira, associado às ações de empurrar ou retirar o conjunto de livros. Outro aspecto considerado foi a resistência imposta pelo conjunto de livros nas mãos, exigindo força e equilíbrio corporal. Nesse movimento a carga compressiva na coluna vertebral aumenta quanto mais inclinado para frente o tronco do indivíduo estiver aumentando consideravelmente o risco para o desenvolvimento de dores e até de problemas como hérnia de disco.

Já na terceira e quarta prateleira o método REBA atribuiu pontuação 2, ou seja, risco baixo não necessitando de intervenção. A execução da tarefa na sexta prateleira (mais alta), resultou em risco médio com pontuação 6, usando a ferramenta REBA. Durante a execução dos movimentos é possível identificar que o servidor pratica a elevação unilateral do braço direito com a extensão do cotovelo para retirar ou empurrar o livro (figura 9).

Figura 9 - Postura na organização da prateleira mais



Fonte: Pesquisa do autor

Essa atividade de organização de estantes é uma tarefa dinâmica e exige esforço físico e postura corporal que pode resultar em problemas ou dores se executada de maneira inadequada. Conforme ressalta IIDA (2005), a dor é proveniente da descarga de substâncias químicas liberadas pelo organismo durante a realização de esforço muscular em atividades como: carregar peso, empurrar, puxar e alongar.

4.5.4. Diagnóstico

Os servidores da biblioteca do IFMA campus São Luís Centro Histórico, realizam suas atividades administrativas na gestão de pessoas e na manutenção dos serviços da biblioteca, sendo realizadas a maior parte do tempo na posição sentada, envolvendo o uso do computador. Na posição em pé é realizada a organização de estantes e transporte de livros e outras atividades que exigem a circulação dos servidores pela unidade. Na observação dessas atividades foi possível perceber a adoção de posturas mais corretas para evitar desconforto em algumas regiões do corpo como: coluna lombar, pescoço, ombro, punho e mão. Recomenda-se sempre que possível flexionar as pernas e não a coluna para a realização de movimentos de levantamento de livro e objetos. Como ferramenta de auxílio ao transporte dos livros, os servidores relataram que antes existiam dois carrinhos, mas que os mesmos quebraram e foram descartados, não havendo reposição dos mesmos.

As demais adversidades encontradas foram: o piso estilo pedra que é irregular e úmido, ausência de sinalização de segurança e saída de emergência, temperatura acima do recomendado na norma, a iluminação na sala de Processamento Técnico é deficiente e apresenta vários pontos de penumbra que podem prejudicar a visão dos servidores, além de mobiliário antigo que não atende às exigências da NR 17, também existe a questão dos monitores de computador que não possuem regulagem de altura.

4.5.5. Recomendações

As atividades desenvolvidas pelos servidores da biblioteca, como o uso do computador por tempo prolongado pode comprometer o conforto, uma vez que as telas apresentam uma certa luminosidade, por isso, a altura do campo visão e a distância do monitor devem ser reguladas para evitar desconforto nos olhos e dores

na região cervical. Sempre que possível sugere-se fazer rodízios das atividades prolongadas na posição sentado para as tarefas na posição em pé. Outra boa prática é a realização de alongamentos e ginástica laboral. Assim, recomenda-se que sejam substituídos os equipamentos de informática por outros que atendam aos aspectos ergonômicos e permitam a regulação para maior conforto.

Quanto à ginástica laboral, seria de grande importância o retorno do contrato com empresa especializada a fim de reduzir a incidência de dores e lesões mais comuns, causadas por estresse e má postura e é uma medida preventiva contra lesões.

A nível de ergonomia, recomenda-se que seja consertada a iluminação da sala de Processamento Técnico, bem como a adequação da temperatura. Também é sugerida as revisões necessárias na instalação elétrica para evitar a exposição de fios e acontecimentos do disjuntor disparar sozinho.

Foi identificado que existe um contrato de dedetização vigente, que realiza a aplicação periódica de produtos químicos para inibir a proliferação de roedores, baratas e cupins. No entanto, essa abordagem não abrange as áreas vizinhas, o que limita sua eficácia em tornar o ambiente totalmente livre da presença desses animais e insetos. Para melhorar a situação, seria recomendável considerar a ampliação do escopo do contrato, incluindo as regiões adjacentes, e implementar medidas adicionais de prevenção, como a vedação de entradas e a manutenção de limpeza rigorosa.

A ausência de sinalização de emergência em alguns pontos da biblioteca é uma questão importante que deve ser abordada. É fundamental que todas as áreas da biblioteca possuam sinalizações claras e visíveis, indicando rotas de evacuação, saídas de emergência e pontos de encontro. A falta dessa sinalização pode comprometer a segurança dos servidores e dificultar a evacuação em situações de emergência. Recomenda-se realizar um levantamento das áreas sem sinalização e implementar um plano para instalar os sinais adequados o mais rápido possível, garantindo a segurança e a orientação. Rota de fuga claramente definida e a falta de treinamento para os servidores em situações de emergência são preocupações significativas. É essencial o desenvolvimento de um plano de emergência que inclua rotas de fuga bem sinalizadas e um sistema de comunicação eficaz.

Além disso, os servidores devem ser capacitados por meio de treinamentos regulares que abordam procedimentos de evacuação, atendimento a emergências e primeiros socorros. A realização de simulações de evacuação pode ajudar a familiarizar todos com os protocolos e garantir que estejam prontos para agir de maneira organizada em caso de emergência. Implementar essas medidas contribuirá para um ambiente mais seguro para todos da biblioteca.

O objetivo dessas recomendações é minimizar os problemas decorrentes da ausência da ergonomia, apresentados por meio de posturas inadequadas, sensação de dores, desconfortos, luminosidade deficiente, temperaturas inadequadas, exposição a ruídos, longas jornadas de trabalho sem o devido intervalo, entre outros.

Dessa forma, sugestões simples como a ergonomia adequada dos móveis, pausas regulares e a adoção de técnicas de alongamento, trazem uma maior produtividade, melhor qualidade de vida para os servidores, diminuem o desconforto e as dores de pescoço, costas, lombar e pernas. Além de prevenir problemas de visão decorrentes da exposição prolongada às telas.

5. RESULTADO DA PESQUISA

A biblioteca do IFMA Campus São Luís Centro Histórico é um espaço retangular com medidas aproximadas de doze por seis metros, pintada na cor branca (neutra) e detalhes nas portas e janelas na cor azul. Esta unidade apresenta vários problemas encontrados nas visitas realizadas, tais como: instalações elétricas improvisadas, presença de roedores, umidade no piso, iluminação com vários pontos de penumbra e equipamentos de informática antigos e lentos, ausência de sinalização de segurança e saída de emergência que atenda as exigências mínimas listas pela a NR 23. As aberturas e saídas de emergência em uma biblioteca devem ser claramente identificadas e sinalizadas, garantindo que estejam sempre destravadas e desobstruídas. É importante que essas saídas estejam equipadas com dispositivos de travamento que permitam uma abertura fácil a partir do interior, garantindo a segurança e a evacuação rápida em caso de emergência. Além disso, a manutenção regular desses dispositivos e das sinalizações é crucial para assegurar que funcionem adequadamente quando necessário.

Instalações elétricas improvisadas, dimensionamento de disjuntores errados, com o desligamento do ar condicionado da sala de processamento técnico algumas vezes por dia, fato que foi presenciado, por duas vezes durante a coleta de informações das visitas realizadas.

Quanto a presença de roedores, baratas e cupim foi identificado que existe um contrato de dedetização vigente, na qual realiza a aplicação de produtos químicos que inibem a proliferação desses animais e insetos de forma periódica, mas que por não abranger as regiões vizinhas não é suficiente para tornar o ambiente livre da presença dos mesmos.

As atividades dos servidores ocorrem predominantemente nos seguintes espaços:

- Sala de Processamento Técnico - área com 2 computadores, estantes, livros e uma mesa com 6 lugares.
- Setor de referência - composto por 2 postos de trabalho com computadores, onde os servidores realizam suas atividades e atendem ao público.
- Setor de estantes - Onde estão acomodados os livros e demais títulos da biblioteca, usados para consulta local ou empréstimos.

--

Através da análise usando o equipamento THDL - 400 (aparelho para medição de temperatura, luminosidade e ruído do ambiente), observou-se a variação de valores nos espaços mais utilizados pelos servidores conforme pode ser observado a seguir na Tabela 2.

Tabela 2 - Medição com o equipamento THDL - 400

Medição Equipamento THDL - 400			
Local	Temperatura Recomendação NR 17 20 a 23° C	Ruído Recomendação NBR 10152/2000 35 a 45 decibéis	Luminosidade Recomendação NBR 5413/1992 500 - 700 lux
Sala do Processamento Técnico	27° C	37 Db	318 lux
Setor de Referência	24° C	48 Db	545 lux
Setor das Estantes	23° C	35 Db	512 lux

Fonte: Pesquisa do autor

Quanto ao conforto do ambiente foi identificado temperaturas que variam entre 23 e 27° Celsius. Observou-se que a temperatura estava fora do recomendado na sala do Processamento Técnico, com 27° C e no setor de Referência tornando o ambiente inadequado, levando em consideração a exigência da NR 17.

Durante a medição do ruído no ambiente encontramos o valor de 48 decibéis, acima do recomendado, no Setor de Referência devido a uma conversa que estava sendo realizada entre o servidor e um usuário, mas essa situação não gera preocupação, pois depois que ocorre o atendimento da demanda o setor volta aos níveis recomendados de ruído.

Outro fator de risco pesquisado foi a iluminação, que resultou em uma medição de 318 Lux na sala do Processamento Técnico, tornando o local inadequado, considerando as recomendações da NBR. Nesse local existe uma iluminação

suplementar decorativa (figura 10), mas não funciona adequadamente, na ocasião foi solicitado ligar a mesma, mas detectou-se que tem várias lâmpadas sem funcionar e também começa a fazer um barulho incomodativo e por isso os servidores preferem não acionar esse interruptor de iluminação.

Figura 10 - Iluminação suplementar da sala do Processamento Técnico



Fonte: Pesquisa do autor

Outras inadequações ergonômicas foram encontradas com relação ao mobiliário e equipamentos tais como: computador sem regulagem de altura para o monitor e que foi atenuado por meio da improvisação de um suporte plástico (figura

11), ausência de suporte ergonômico para descanso das pernas, cadeiras sem regulagem de altura e rodízio para fácil movimentação.

Figura 11 - Improvisação para elevação do monitor



Fonte: Pesquisa do autor

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou investigar os aspectos ergonômicos das atividades desenvolvidas pelos servidores da biblioteca do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, o IFMA, campus São Luís Centro Histórico, a fim de produzir recomendações de adaptação da ergonomia na biblioteca. As informações consideradas nesse estudo exemplificam o quanto a ergonomia é importante e necessária na vida laboral dos servidores.

Neste estudo de caso participaram da amostra quatro servidores, sendo dois homens e duas mulheres, com idade média de 43,71 anos, com carga horária de trabalho de oito horas diárias. Os resultados obtidos foram baseados na estrutura da AET, preenchendo os dados correspondentes a cada etapa. Foram identificados o funcionamento da biblioteca, as dificuldades encontradas pelos servidores, a descrição sumária do trabalho indicado no PCCTAE, sendo a seguir comparados ao real desenvolvido e analisando os movimentos das muitas tarefas executadas.

E nesse contexto a observação da atividade de atendimento de usuários e uso do computador no Setor de Referência, na qual o servidor realiza na posição sentado com uma leve inclinação de pescoço e cabeça. A pontuação com o método REBA é 5, grau de risco médio, necessitando de substituição do equipamento de informática.

Já na atividade de organização de estantes, foi percebido duas situações preocupantes. O maior grau de risco identificado para o desenvolvimento de sintomas de dor ocorreu durante a colocação e retirada de materiais nas prateleiras mais baixas, ao nível das pernas e pés. Essas posições são de difícil alcance e exigem movimentos que podem comprometer a ergonomia do servidor. A aplicação do método REBA (Rapid Entire Body Assessment) atribuiu um grau de risco alto, com uma pontuação de 8, indicando a necessidade urgente de intervenções. Isso pode incluir treinamentos sobre técnicas adequadas de manuseio para minimizar o desconforto e prevenir lesões. E apresentou risco baixo para as prateleiras mais altas quando analisadas usando o método REBA. Sendo assim, esses movimentos podem desencadear desconforto nas partes do corpo dos servidores.

Observa-se que os estudos ergonômicos e o atendimento a seus aspectos auxiliam os servidores da biblioteca, pois estes, satisfeitos com o ambiente e as condições de trabalho, produzem mais e com maior qualidade, além de diminuir a possibilidade de aparecimento de doenças ligadas a estrutura músculo esqueléticas,

tais como: distúrbios ou lesão na musculatura, articulações, nervos e discos da coluna vertebral. Em vista dos aspectos observados, foi possível desenvolver um relatório de recomendações de adaptação da ergonomia na biblioteca do IFMA Campus São Luís Centro Histórico (apêndice B), como proposta para aplicação no futuro. Assim entendemos ser possível adaptar uma edificação com características do século XVIII para atender aos aspectos ergonômicos de uma biblioteca moderna, mas isso requer um bom planejamento respeitando a história da edificação enquanto oferece conforto e funcionalidade necessários.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, José. A ergonomia cognitiva e as inteligências múltiplas. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia-SEGeT, VIII, 2011, on-line. Anais Eletrônicos[...].Resende-RJ:ABREPRO, 2011. Disponível em: https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/55314676.pdf . Acesso em: 09 maio 2024.

ALMEIDA, Maria Cristina B, 2000. Planejamento de bibliotecas e serviços de informação. Brasília: Brique de Lemos.

Associação brasileira de normas técnicas - ABNT. NBR 10152 – Nível de ruído para conforto acústico, 2000. Brasil.

Associação brasileira de normas técnicas - ABNT. NBR 5413 – Iluminância de Interiores, 1992. Brasil. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10152 - Níveis de ruído para conforto acústico. Rio de Janeiro, p. 4. Disponível em: <http://www.joaopessoa.pb.gov.br/portal/wp-content/uploads/2015/02/NBR_10152-19_87-Conforto-Acustico.pdf> Acesso em: 11 de setembro de 2023.

BATISTA SILVA, Cláudio. Ergonomia. Manaus: Idaam, 2018. Disponível em: <http://repositorio.idaam.edu.br/jspui/handle/prefix/101>. Acesso em: 11 set. 2022. BENEDITO, Isabela Benfica et al. Avaliação Ergonômica no Setor de Construção Civil: aplicação do método RULA em uma fábrica de pré-moldados. Revista de Engenharia de Produção, v. 1, n. 1, p. 143-157, 2019. Disponível em: <https://desafioonline.ufms.br/index.php/REP/article/view/9009>. Acesso em: 11 set. 2023.

Blucher, 2018. cap. 1, p. 3-19. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521213475/>. Acesso em: 24 abr. 2022.

BRASIL, **decreto-lei nº 5452, de 1 maio de 1943**. Aprova a Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT). Rio de Janeiro: Presidência da República, [1943]. Disponível em: https://www.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm. Acesso em: 19 dez. 2023.

BRASIL. lei n. 8.080, de 19 de setembro de 1990: [lei orgânica da Saúde]. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, p. 8.055, 20 set. 1990. Disponível em: <http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisaLegislacao.action>. Acesso em: 2 jan. 2024.

BRASIL. lei n. 8.142, de 28 de dezembro de 1990. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde – SUS e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, p. 25694, 31 dez. 1990. Disponível em: <http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisaLegislacao.action>. Acesso em: 2 fev. 2024.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Normas Regulamentadoras Vigentes, de 22 de outubro de 2020. Brasília, DF. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes>. Acesso em 25 mar. 2024.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria MTP n.º 423, de 07 de outubro de 2021. Norma Regulamentadora 17. Brasília, DF. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-17-atualizada-2021.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2024.

BROWN, O. Jr. (1991). The evolution and development of macroergonomics. In Y. Queinnec & F. Daniellou (Eds.) *Designing for everyone - Proceedings of the Eleventh Congress of the International Ergonomics Association*. (pp. 1175-1177). Paris: Taylor & Francis. CORRÊA, Vanderlei Moraes; BOLETTI, Rosane Rosner. *Ergonomia fundamentos e aplicações*. Porto Alegre: Bookman, 2015. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603154/>. Acesso em: 24 jan. 2024.

CUNHA, Murilo Bastos da, 2000. Construindo o futuro: a biblioteca universitária brasileira em 2010. *Ciência da informação*, Brasília, v. 29, n.1, p. 71-89. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n1/v29n1a8.pdf>. Acesso em: 20 fev.2024.

EMERIM, L. D. *Condições de Conforto Ambiental para Usuários: Estudo de caso na Biblioteca Central Irmão José Otão*. 147 p. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação. Porto Alegre, 2016. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/147265/000999155.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 20 de dezembro de 2023.

FALZON, Pierre. **Ergonomia**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2018. 640 p:
FIALHO, Francisco Antonio; "Ergodesign, ecoergonomia, acessibilidade e aprendizagem", p. 7 -24. In: *Design para acessibilidade e inclusão*. São Paulo: Blucher, 2018. ISBN: 9788580393040, DOI 10.5151/9788580393040-01

FLECK, Luiza K, 2004. Estudo das condições de trabalho em bibliotecas acadêmicas de uma universidade pública federal. Dissertação (Mestrado profissionalizante em Engenharia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, SP: Atlas, 2002.

GOMES, Samir Hernandes Tenório. Edifícios para bibliotecas universitárias: perspectivas e diretrizes a partir da avaliação pós ocupação. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

GONÇALVES, M. F. da C. do C. O uso da cor na arquitectura contemporânea: qualificação do espaço arquitectónico em edifícios escolares. 119 p. Faculdade de Arquitectura e Artes da Universidade Lusíada de Lisboa. Lisboa, 2016. Disponível em:<http://repositorio.ulusiada.pt/bitstream/11067/2711/1/mia_marta_goncalves_dissertacao.pdf> Acesso em: 12 set. 2023.

HENDRICK, H. W (1991). Ergonomics in organizational design and management. Ergonomics. (Vol. 34, no. 6, pp. 743-756) London: Taylor & Francis.

HIGNETT, S.; MCATAMNEY, L. Rapid entire body assessment (reba). Applied Ergonomics, v. 31, p. 201–205, Abril 2000.

IEA (International Ergonomics Association), 2024. What is Ergonomics. Disponível em: <https://iea.cc/about/what-is-ergonomics/>. Acesso em: 21 fev. 2024.

IIDA, Itiro. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. E-book. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521215271/pageid/0>>. Acesso em: 24 jan. 2024.

IIDA, Itiro; GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. Ergonomia: projeto e produção. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/164477>. Acesso em: 24 jan. 2024.

IMADA, A. S. & Monte, E. B. (1992). Change by design, human factors by necessity: lessons in participatory ergonomics. [n Proceedings 01' the Human Factors Society 36th annual meeting. (pp. X55- X5X). Atlanta, GA: Human Factors Society].

IPHAN. Centro Histórico de São Luís (MA). Disponível em <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/34>. Acesso em 05/12/2023.

LACY, M. L. O poder das cores e o equilíbrio dos ambientes. 7. ed. São Paulo: Pensamento, 2000. Disponível em:<<https://fdocumento.com/document/o-poder-das-cores-no-equilibrio-dos-ambientes.html>> Acesso em: 20 dez. 2023.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2010.

MÁSCULO, Francisco Soares. Ergonomia, higiene e segurança do trabalho. In: BATALHA, Mário Otávio (Org.). Introdução à engenharia de produção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. cap. 6, p. 107-133.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA SOCIAL. NR 17. Ergonomia. p. 14. Disponível em: <https://www.pncq.org.br/uploads/2016/NR_MTE/NR%2017%20-%20ERGONOMIA.pdf>; Acesso em: 10 set. 2023.

MINUZZO, L. U.; SANTOS, J. P. Proposta de um programa de necessidades para a nova sede da Biblioteca Pública do Estado do Rio Grande do Sul. 157 Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação. Porto Alegre, 2004. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/33049>> Acesso em: 12 set. 2023.

OLIVEIRA, Zita C. P, 1994. A biblioteca “fora do tempo”: Políticas governamentais de bibliotecas públicas no Brasil, 1937-1989. Tese (Doutorado em Ciência da Comunicação) - Universidade de São Paulo, São Paulo.

PINHEIRO, Ana Karla da Silva; FRANÇA, Maria Beatriz Araújo. Ergonomia aplicada à anatomia e à fisiologia do trabalhador. Goiânia: AB editora, 2006.

Portal da UNIRIO. Disponível em: <https://www.unirio.br/progepe/descricao-dos-cargos-do-pcctae>. Acesso em: 24 jun. 2024.

Portal do IFMA. Centro Histórico. Disponível em: <https://centrohistorico.ifma.edu.br/biblioteca/>. Acesso em 23 fev. 2024

PRADO, Heloisa, 2003. A. Organização e administração de bibliotecas. 2a Ed. São Paulo: T.A Queiroz. P. 129 e 130. MOTA, Fagner Gustavo Freitas; ARAÚJO, Leandro Bastos; CASTRO, Anderson de Oliveira. **A Importância Da Ergonomia Na**

Prevenção De Acidentes De Trabalho E Seu Impacto Na Economia E Produtividade. ITEGAM-JETIA, Manaus, v. 5, n. 19, p. 156-162, set. 2019. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsdoj&AN=edsdoj.ba10dc0a6a054f99ad4dce79d3373661&lang=pt-br&site=eds-live>. Acesso em: 5 set. 2022.

SAMPAIO, C. P. de; SOUZA, J de. A macroergonomia na melhoria das condições de trabalho com ênfase nos aspectos de liderança: Estudo de caso com AMT em um restaurante. Londrina: Projética Revista Científica de Design. v.3, n.1, p. 79, jul. 2012.

Taveira Filho, A. D.. (1993). Ergonomia participativa: uma abordagem efetiva em macroergonomia. *Production*, 3(2), 87–95. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/prod/a/qfCMkZNSFSjzrhh8MZfRLtx/?lang=pt>. Acesso em: 5 set. 2023.

Software Ergolândia. FBF Sistemas. Disponível em: <https://www.fbfsistemas.com/ergonomia.html>. Acesso em 20 jun. 2024.

SOUTO, G; MARX,R.; PEDREIRA, Z. Cores para bibliotecas. 1999. In: CAPRI, D.; BAHIA, E. M. dos S.; PINTO, A. L. Ergonomia: estudo de caso em biblioteca universitária. *Biblios Online*, p. 41-54, Ago. 2012 Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/304469861_Ergonomia_estudo_de_caso_em_biblioteca_universitaria Acesso em: 12 set. 2023.

VILLAROUCO, V. O ambiente está adequado? Anais do ENEAC 2007: I Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído e II Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral. Recife, 2007.

VILLAROUCO, Vilma. An ergonomic look at the work environment. In: Proceeding from IEA 09: 17th World Congress on Ergonomics. China: Beijing, 2009.

--

WEBER, Fernando Pinheiro. Ergonomia e conforto ambiental. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595025974/pageid/0>>. Acesso em: 27 abr. 2023.

- 4) Qual software utiliza na biblioteca em que você trabalha?
- 5) Qual o nível de satisfação do software utilizado?
- 6) Está satisfeito com os equipamentos de informática disponíveis (computador, impressora, scanners)?
- 7) Qual o seu grau de satisfação com as condições do mobiliário do seu posto de trabalho?
- 8) Você tem alguma sugestão de melhoria para a biblioteca? Qual ?

- 9) Quais os aspectos que trazem satisfação neste ambiente de trabalho?

- 10) Quais os aspectos que provocam insatisfação neste ambiente de trabalho?

PERFIL DO ENTREVISTADO

- 1) Qual a sua função na instituição?

- 2) Qual seu grau de instrução?

- 3) Qual é a sua carga horária de trabalho diária?

☐ 6 horas

☐ 8 horas

ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

1) A exigência de tempo?

☐ sim

☐ não

2) Há aspectos cognitivos que possam comprometer a segurança e a saúde do servidor?

☐ sim

☐ não

3) Há movimentos bruscos de impacto dos membros superiores?

☐ sim

☐ não

4) As dimensões dos espaços de trabalho e de circulação, inerentes à execução da tarefa, são suficientes para que o servidor possa movimentar os segmentos corporais livremente, de maneira a facilitar e não exigir a adoção de posturas extremas ou nocivas?

☐ sim

☐ não

5) O ritmo de trabalho é cansativo?

☐ sim

☐ não

6) Há uso excessivo da força muscular?

() sim

() não

LEVANTAMENTO, TRANSPORTE E DESCARGA INDIVIDUAL DE CARGAS

1) Não é exigido nem admitido o transporte manual de cargas por um trabalhador cujo peso seja suscetível de comprometer sua saúde ou sua segurança?

() sim

() não

2) Cargas e equipamentos estão posicionados o mais próximo possível do servidor, resguardando espaços suficientes para os pés, de maneira a facilitar o alcance, não atrapalhar os movimentos ou ocasionar outros riscos?

() sim

() não

3) Todo servidor designado para o transporte manual não eventual de cargas recebeu orientação quanto aos métodos de levantamento, carregamento e deposição de cargas?

() sim

() não

CARACTERIZAÇÃO DO MOBILIÁRIO

- 1) A cadeira possui estofado?
☐ sim
☐ não
- 2) A cadeira possui regulagem de altura?
☐ sim
☐ não
- 3) A altura máxima da cadeira é compatível com a pessoa mais alta ou com a mais baixa?
☐ sim
☐ não
- 4) Apoio dorsal da cadeira com regulagem de inclinação?
☐ sim
☐ não
- 5) O apoio dorsal da cadeira fornece um apoio firme?
☐ sim
☐ não
- 6) A cadeira é giratória?
☐ sim
☐ não
- 7) A cadeira possui braços?
☐ sim
☐ não

8) Os braços da cadeira têm regulagem de altura?

() sim

() não

9) As mesas possuem bordas arredondadas?

() sim

() não

10) As mesas apresentam dimensões apropriadas para o atendimento das necessidades dos servidores?

() sim

() não

11) As mesas estão a uma altura adequada?

() sim

() não

12) Durante o uso das mesas há espaço apropriado para as pernas dos servidores?

() sim

() não

13) As mesas apresentam espaço adequado para a guarda de materiais?

() sim

() não

AVALIAÇÃO DA ILUMINAÇÃO

- 1) A iluminação é homogênea em toda a área de trabalho?
☐ sim
☐ não
- 2) A iluminação é confortável?
☐ sim
☐ não
- 3) Em todos os locais e situações de trabalho internos, a iluminação está em conformidade?
☐ sim
☐ não
- 4) Existe reflexos para a visão do servidor?
☐ sim
☐ não
- 5) As janelas possuem cortinas ou persianas?
☐ sim
☐ não

AVALIAÇÃO DO CONFORTO ACÚSTICO

1) Existe medida de controle do ruído nos ambientes internos?

() sim

() não

2) Existe alguma máquina ou equipamento que produza ruído no ambiente?

() sim

() não

3) No entorno da biblioteca é frequente a presença de ruído que atrapalhe a concentração?

() sim

() não

AVALIAÇÃO DO CONFORTO TÉRMICO

1) Existe equipamento de condicionadores de ar?

() sim

() não

2) Existe medida de controle da temperatura nos ambientes internos?

() sim

() não

3) A temperatura é confortável?

() sim

() não

APÊNDICE B – PRODUTO

Relatório de Recomendações de Adaptação da Ergonomia na Biblioteca do IFMA Campus São Luís Centro Histórico

Este relatório visa apresentar recomendações para a adaptação das condições ergonômicas na biblioteca, com base em avaliações realizadas e no uso do método REBA. O objetivo é promover um ambiente de trabalho mais seguro e confortável para os servidores.

1. Análise das Atividades:

Realizar mudanças periódicas das posturas adotadas em atividades como organização de estantes e atendimento ao público.

- **Treinamento:** Implementar treinamentos sobre posturas corretas e técnicas de manuseio de materiais, levantamentos e transporte manual de cargas.

2. Mobiliário e Espaço de Trabalho

Investir em mesas e cadeiras ajustáveis para atender às diferentes necessidades dos servidores. Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

- a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;
- b) sistemas de ajustes e manuseio acessíveis;
- c) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;
- d) borda frontal arredondada; e
- e) encosto com forma adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

Substituir cadeiras que não estejam atendendo aos requisitos mínimos citados acima.

- **Organização do Espaço:**

Garantir que as áreas de trabalho estejam livres de obstruções e que haja espaço suficiente para movimentação.

Elaborar plano de segurança para prevenção de incêndios observando a necessidade de sinalização de segurança;

Instalar sinalização com placas luminosas para garantir a visibilidade em situações de baixa luminosidade que facilite a orientação;

Implantar porta de emergência devidamente sinalizada, com dispositivo anti

pânico (como barras de empurrar) que permita a abertura da porta com um simples empurrão;

Corrigir na sala do Processamento Técnico parte da instalação elétrica que contém fiação exposta, e revisar o quadro de disjuntores para o correto dimensionamento de cargas elétricas para evitar o desligamento do equipamento de ar condicionado e conseguir manter a temperatura em torno de 23 °C, atendendo a exigência da NR 17.

Acompanhar a execução do contrato de dedetização vigente, que realiza a aplicação periódica de produtos químicos para inibir a proliferação de roedores, baratas e cupins. Considerar a ampliação do escopo do contrato, incluindo as regiões adjacentes, e implementar medidas adicionais de prevenção, como a vedação de entradas e a manutenção de limpeza rigorosa.

3. Iluminação

Elaborar e disponibilizar plano de manutenção preventiva (incluindo limpeza) sobre o sistema de iluminação.

Adequar o índice de iluminância do ambiente (Sala do Processamento Técnico) ao mínimo indicado pela NBR 5413/1992, 500 lux.

4. Equipamentos de Apoio

Considerar a aquisição de suportes para livros e materiais, bem como outros dispositivos que reduzam a carga física. Implantar recursos que atuam na prevenção como: mousepads, descanso de pulso e descanso de pés.

Nas atividades com uso de computador portátil de forma não eventual em posto de trabalho, devem ser previstas formas de adaptação do teclado, do mouse ou da tela a fim de permitir o ajuste às características antropométricas do servidor;

Fornecer apoio para os pés que se adapte ao comprimento das pernas do trabalhador, permitindo o apoio das plantas dos pés, com inclinação ajustável e superfície revestida de material antiderrapante;

Substituir monitores dos computadores que não possuam ajustes para alturas diferentes dos servidores;

Avaliar o uso de ferramentas tecnológicas que podem facilitar a busca e o manuseio de materiais.

5. Saúde e Bem-Estar

Incentivar pausas regulares durante as atividades para reduzir a fadiga e o desconforto;

Implementar programas de bem-estar que incluem exercícios de alongamento e relaxamento.

Conclusão

A implementação dessas recomendações contribuirá para a melhoria das condições ergonômicas na biblioteca, promovendo a saúde, o conforto e a produtividade de todos os servidores. Sugere-se uma revisão regular das adaptações realizadas e a continuidade das avaliações ergonômicas para assegurar a eficácia das intervenções.