



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ERGONOMIA

ANA BEATRIZ GOMES DE SOUZA

**AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELOS SERVIDORES  
DAS BIBLIOTECAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, SOB A  
ÓTICA DA ERGONOMIA FÍSICA E ORGANIZACIONAL**

Recife

2021

ANA BEATRIZ GOMES DE SOUZA

**AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELOS SERVIDORES DAS BIBLIOTECAS  
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, SOB A ÓTICA DA  
ERGONOMIA FÍSICA E ORGANIZACIONAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ergonomia da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ergonomia.

**Área de concentração:** Ergonomia e Usabilidade de Produtos, Sistemas e Produção.

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dra. Rosiane Pereira Alves.

Recife

2021

Catálogo na fonte  
Bibliotecária Jéssica Pereira de Oliveira – CRB-4/2223

S729a Souza, Ana Beatriz Gomes de  
As atividades desenvolvidas pelos servidores das bibliotecas da Universidade Federal de Pernambuco, sob a ótica da Ergonomia Física e Organizacional / Ana Beatriz Gomes de Souza. – Recife, 2021.  
139p.: il.

Orientadora: Rosiane Pereira Alves.  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Programa de Pós-Graduação em Ergonomia, 2021.

Inclui referências, apêndices e anexo.

1. Ergonomia. 2. Usabilidade. 3. Biblioteca. I. Alves, Rosiane Pereira (Orientadora). II. Título.

620.8 CDD (22. ed.) UFPE (CAC 2021-127)

ANA BEATRIZ GOMES DE SOUZA

**AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELOS SERVIDORES  
DAS BIBLIOTECAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, SOB A  
ÓTICA DA ERGONOMIA FÍSICA E ORGANIZACIONAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ergonomia da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ergonomia.

Aprovada em: 26/02/2021.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profª Drª Rosiane Pereira Alves (Orientadora)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Profª Drª Angélica de Souza Galdino Acioly (Examinadora interna)  
Universidade Federal da Paraíba

---

Profª Drª Juliana Fonsêca de Queiroz Marcelino (Examinadora externa)  
Universidade Federal de Pernambuco

Ao Deus da minha salvação.

## AGRADECIMENTOS

Toda gratidão ao meu Deus, pelo Seu cuidado, misericórdia e amor. Ele deu-me a oportunidade de ingressar no Mestrado, passar pelas disciplinas e chegar até aqui. O cuidado Dele também se manifesta através das pessoas que me ajudaram, me incentivaram, me motivaram e me apoiaram nesta caminhada. São eles:

Meus pais, Amaury e Valdirene, que investiram sempre em meus estudos e me ensinaram o valor da honestidade. Minha irmã, Anaysa, pela parceria de sempre. Meu noivo, Rafael, pelo suporte e compreensão nesse tempo. Obrigada por me ajudarem a perseverar!

Minha orientadora, Rosiane, por não me permitir parar, por me incentivar a continuar e sempre me animar. Me sinto privilegiada por ter uma orientadora tão comprometida com seus alunos, e por me aproximar de uma pessoa tão positiva, mesmo em meio às dificuldades da vida. Obrigada por seu esforço em me ajudar sempre!

Luanna e Gabriel, do Núcleo de Pesquisa em Vestibilidade, e Izabela, minha amiga, por toda a ajuda. Vocês foram prova da providência de Deus na minha vida. Obrigada!

O NASS – Núcleo de Atenção à Saúde do Servidor–, e em especial o SESST – Serviço de Saúde e Segurança do Trabalho –, sou grata por todo apoio, incentivo e compreensão que me ofereceram. Obrigada Mayza, Bruno, Flávia, Marianna, Sandra, Zuleide por tudo!

Minha turma de mestrado, tão acolhedora, que não mede esforços para ajudar os colegas. Agradeço, em especial, a Izabel, que me ajudou bastante com o desenvolvimento da minha pesquisa. Agradeço também aos professores por todo conhecimento transmitido.

Minhas líderes, Alexsandra, Maria do Socorro, Juliana e demais irmãs e irmãos da igreja onde congrego, devido à minha ausência em períodos em que eu precisava priorizar as atividades do mestrado.

Sou grata a Deus por cada um, porque são a representação do Seu cuidado e amor na minha vida.

## RESUMO

As bibliotecas universitárias vêm passando por mudanças ao longo do tempo devido ao progresso tecnológico, e não tem sido diferente para as bibliotecas da Universidade Federal de Pernambuco. Estas, possuem acervo físico e virtual, característica de modelo híbrido. As Tecnologias de Informação e Comunicação são responsáveis por integrar esses dois formatos. Entretanto, a melhoria constante dos serviços oferecidos à comunidade acadêmica depende do bem-estar dos servidores e de sua relação com as boas condições para trabalhar. Nesta perspectiva, o objetivo desta dissertação foi investigar as implicações das atividades desenvolvidas nas bibliotecas híbridas da UFPE no trabalho e no bem-estar dos servidores, a fim de produzir ferramenta de avaliação do trabalho e da usabilidade dos dispositivos. Para isso, foi realizada uma pesquisa descritiva e exploratória, de natureza qualitativa, com o uso de questionário eletrônico desenvolvido com a ferramenta *Google Forms*, em virtude da impossibilidade de realizar pesquisa de campo devido à suspensão de atividades presenciais nas bibliotecas como medida preventiva para evitar a propagação do novo coronavírus. Os resultados foram apresentados seguindo as etapas para Análise Ergonômica do Trabalho, e foi possível verificar as atividades reais desenvolvidas pelos servidores, as principais dificuldades percebidas, tais como mobiliário inadequado ou defeituoso, computadores ultrapassados e sem manutenção, iluminação deficiente, carrinho de transporte com defeito, dentre outros. Também foi possível observar características de eficiência do leitor de código de barras, do magnetizador, do desmagnetizador e do carrinho, assim como foi verificado o grau de satisfação dos usuários com esses dispositivos. As características de eficiência, como agilidade, facilidade de uso e esforço requerido, assim como a satisfação dos usuários, trataram-se de métricas propostas para avaliar a usabilidade dos dispositivos utilizados nas bibliotecas híbridas. Com os resultados obtidos, foi desenvolvida uma lista de verificação ergonômica para as bibliotecas da UFPE, como proposta para aplicação em estudos futuros.

**Palavras-chave:** Ergonomia. Usabilidade. Biblioteca.

## ABSTRACT

The university libraries have been going through changes over time, due to the technological progress, and has not been different for the libraries of Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) [Federal University of Pernambuco]. Currently, they have physical collection and digital collection, features of the hybrid model. And the Information and communications technology (ICT) are responsible for integrating these two formats. Nonetheless, the steady improvement of the offered services to the academic community depends on the workers' welfare and their labor relations along with good conditions to perform their work. From this perspective, the objective of this dissertation was to investigate the implications of the activities developed at the hybrid libraries of UFPE, work-related and the employees' wellbeing, in order to produce tools of work evaluation and equipment usability. For this purpose, a descriptive and exploratory research was performed, of a qualitative nature, with an electronic survey form developed with the tool Google Forms, by virtue of the impossibility in executing a field research due to the suspension of in-person activities at the libraries as preventive measures to avoid the spread of the new coronavirus. The results were presented, following the steps to The Ergonomic Work Analysis (EWA), and it was possible to check real activities performed by the employees, the main difficulties detected, such as inappropriate or defective office furniture pieces, outdated computers and without any maintenance, poor lighting, malfunctioning book trolleys, and so forth. It was also possible to observe the efficiency features of the bar code readers, the book magnetizers/demagnetizers and the trolleys, as well as it checked the level of satisfaction of these devices users. The features of efficiency, just as agility, easiness of use and required effort, as well as the satisfaction of users, were the proposed measurements to evaluate the usability of equipment deployed at hybrid libraries. With the obtained results, an ergonomic checklist was designed for UFPE libraries as a proposal for application in future studies.

**Keywords:** Ergonomics. Usability. Library.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação da formação da biblioteca híbrida na junção de características das bibliotecas tradicional e digital .....	24
Figura 2 – Um modelo de etiqueta eletromagnética .....	26
Figura 3 – Um modelo de antena eletromagnética .....	27
Figura 4 – Um modelo de desativador.....	27
Figura 5 – Um modelo de reativador .....	27
Figura 6 – Um modelo de leitor de código de barras.....	28
Figura 7 – Um modelo de carrinho para transporte de livros.....	28
Figura 8 – Diagrama de áreas dolorosas .....	35
Figura 9 – Alavanca de primeira classe.....	38
Figura 10 – Alavanca de segunda classe.....	38
Figura 11 – Alavanca de terceira classe.....	39
Figura 12 – Planos de movimento do corpo humano na posição anatômica .....	39
Figura 13 – Tabelas de pontuação para o grupo A da ferramenta REBA .....	43
Figura 14 - Tabelas de pontuação para o grupo B da ferramenta REBA .....	43
Figura 15 – Tabela C da ferramenta REBA e tabela de avaliação da atividade .....	44
Figura 16 – Software Ergolândia 7.0 com a ferramenta REBA .....	45
Figura 17 – Esquema e componentes da usabilidade.....	47
Figura 18 – Esquema da utilização das câmeras .....	61
Figura 19 – Posição das câmeras no espaço.....	61
Figura 20 – Exemplo de avaliação postural com o Método REBA, por meio do software Ergolândia 7.0, realizada nesta pesquisa.....	63
Figura 21 – Postura na organização da prateleira mais baixa com livros de uma biblioteca setorial da UFPE, em novembro de 2020.....	78
Figura 22 - Postura na organização da terceira prateleira de uma biblioteca setorial da UFPE, em novembro de 2020. ....	79
Figura 23 – Postura na organização da quarta prateleira de uma biblioteca setorial da UFPE, em novembro de 2020. ....	79
Figura 24 – Postura na organização da prateleira mais alta de uma biblioteca setorial da UFPE, em novembro de 2020. ....	80

Figura 25 – Posturas adotadas no transporte de livros na atividade de organização do acervo de uma biblioteca setorial da UFPE, em novembro de 2020. ....	81
Figura 26 – Balcão de empréstimo de uma biblioteca da UFPE, com destaque para área de colocação de livros para registro de empréstimo.....	86

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Níveis de ação do REBA .....	44
Tabela 2 – Perfil sociodemográfico dos servidores de bibliotecas da UFPE participantes desta pesquisa, agosto a novembro de 2020. ....	65
Tabela 3 – Níveis de satisfação com condições de trabalho dos servidores de bibliotecas da UFPE, de agosto a novembro de 2020.....	68
Tabela 4 – Eficiência do magnetizador e do desmagnetizador utilizado pelos servidores das bibliotecas da UFPE .....	84
Tabela 5 – Eficiência do leitor de código de barras utilizado nas bibliotecas da UFPE .....	85
Tabela 6 – Eficiência do carrinho de transporte de livros utilizado nas bibliotecas da UFPE .....	86
Tabela 7 – Partes do corpo com grau de dor ou desconforto moderado a intolerável mais relatados pelos servidores das bibliotecas da UFPE, por meio do Diagrama de áreas dolorosas (Corlett e Manenica, 1980), de agosto a novembro de 2020.....	88

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Etapas da Análise Ergonômica do Trabalho.....	33
Quadro 2 – Movimentos articulares básicos e seus planos de ação.....	40
Quadro 3 – Grupo A e pontuações REBA.....	41
Quadro 4 - Grupo B e pontuações REBA.....	42
Quadro 5 - Modernização das bibliotecas da UFPE ao longo do tempo .....	54
Quadro 6 - Descrição dos cargos dos servidores das bibliotecas da UFPE.....	70
Quadro 7 – Proposta de lista de verificação ergonômica para aplicação nas bibliotecas da UFPE (continua).....	93

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Quantidade de servidores participantes por biblioteca da UFPE.....	56
Gráfico 2 – Cargos dos TAEs, participantes da pesquisa .....	65
Gráfico 3 – Jornada diária de trabalho dos servidores das bibliotecas da UFPE.....	66
Gráfico 4 – Dificuldades relatadas pelos servidores das bibliotecas da UFPE.....	67
Gráfico 5 – Atividades desenvolvidas pelos assistentes e auxiliares em administração das bibliotecas da UFPE .....	71
Gráfico 6 – Atividades desenvolvidas pelos bibliotecários-documentalistas da UFPE.....	72
Gráfico 7 – Preferências dos servidores das bibliotecas da UFPE quanto ao que mais gostam em seu trabalho.....	73
Gráfico 8 – Preferência de tipo de material de trabalho dos servidores da UFPE.....	74
Gráfico 9 – Equipamentos e dispositivos mais utilizados pelos servidores das bibliotecas da UFPE .....	82
Gráfico 10 – Satisfação dos usuários dos dispositivos de trabalho das bibliotecas da UFPE .....	87
Gráfico 11– Sugestões de mudanças no ambiente de trabalho propostas pelos servidores das bibliotecas da UFPE .....	91

## **LISTA DE FLUXOGRAMAS**

Fluxograma 1 – Procedimento de coleta de dados da pesquisa .....	60
--	----

## LISTA DE DIAGRAMAS

Diagrama 1 - Funções do software Pergamum .....	25
---	----

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>18</b>
1.1	OBJETIVOS .....	20
1.1.1	<b>Geral .....</b>	<b>20</b>
1.1.2	<b>Específicos.....</b>	<b>20</b>
1.2	JUSTIFICATIVA .....	21
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>23</b>
2.1	AS BIBLIOTECAS CONTEMPORÂNEAS E SUAS CARACTERÍSTICAS.....	23
2.1.1	<b>Dispositivos utilizados para gestão das bibliotecas .....</b>	<b>26</b>
2.2	BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS .....	28
2.3	A ERGONOMIA E SUAS CONTRIBUIÇÕES .....	29
2.4	A ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO NA PERSPECTIVA DA PESQUISA CIENTÍFICA .....	32
2.5	AVALIAÇÃO DO DESCONFORTO FÍSICO DOS TRABALHADORES DE BIBLIOTECAS .....	34
2.6	BIOMECÂNICA OCUPACIONAL – CONCEITOS UTILIZADOS PARA O ESTUDO DOS MOVIMENTOS E POSTURAS NAS ATIVIDADES LABORAIS NAS BIBLIOTECAS .....	36
2.6.1	<b>A Biomecânica.....</b>	<b>36</b>
2.6.2	<b>A ferramenta de avaliação postural REBA .....</b>	<b>40</b>
2.6.2.1	Software Ergolândia 7.0 .....	45
2.7	USABILIDADE .....	46
2.7.1	<b>Conceito e avaliação da usabilidade .....</b>	<b>46</b>
<b>3</b>	<b>ESTADO DA ARTE: ERGONOMIA E USABILIDADE NAS BIBLIOTECAS.....</b>	<b>49</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>53</b>
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA .....	53
4.2	LOCAIS DE ESTUDO .....	53
4.3	PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	56
4.3.1	<b>Recrutamento dos participantes .....</b>	<b>57</b>
4.4	INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS .....	58

4.5	PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS .....	59
4.6	ANÁLISE DOS DADOS .....	62
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>64</b>
5.1	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA .....	64
5.2	ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO NAS BIBLIOTECAS DA UFPE .....	66
5.3	ANÁLISE DA DEMANDA .....	67
<b>5.3.1</b>	<b>Dificuldades relatadas no trabalho nas bibliotecas da UFPE .....</b>	<b>67</b>
5.4	ANÁLISE DA TAREFA .....	70
<b>5.4.1</b>	<b>Atividades desenvolvidas nas bibliotecas da UFPE .....</b>	<b>70</b>
5.5	ANÁLISE DA ATIVIDADE .....	76
<b>5.5.1</b>	<b>Estudo de caso: organização da estante da biblioteca .....</b>	<b>77</b>
<b>5.5.2</b>	<b>Avaliação da usabilidade dos dispositivos utilizados nas bibliotecas da UFPE .....</b>	<b>81</b>
5.5.2.1	Eficácia .....	83
5.5.2.2	Eficiência .....	83
5.5.2.2.1	<i>Eficiência do magnetizador e do desmagnetizador .....</i>	<i>84</i>
5.5.2.2.2	<i>Eficiência do leitor de código de barras .....</i>	<i>85</i>
5.5.2.2.3	<i>Eficiência do carrinho de transporte de materiais .....</i>	<i>86</i>
5.5.2.3	Satisfação .....	87
<b>5.5.3</b>	<b>Níveis de desconforto físico dos servidores das bibliotecas da UFPE e suas possíveis causas .....</b>	<b>88</b>
5.6	DIAGNÓSTICO .....	89
5.7	RECOMENDAÇÕES .....	90
5.8	PROPOSTA DE LISTA DE VERIFICAÇÃO ERGONÔMICA PARA AS BIBLIOTECAS DA UFPE .....	92
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>100</b>
6.1	CONCLUSÕES .....	100
6.2	SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....	102
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>104</b>
	<b>APÊNDICE A - Questionário eletrônico .....</b>	<b>113</b>
	<b>APÊNDICE B - Formulário da Análise Ergonômica da Tarefa .....</b>	<b>133</b>
	<b>APÊNDICE C - Protocolo para coleta de imagens .....</b>	<b>134</b>

<b>APÊNDICE D - Termo de autorização de uso de imagem e depoimento .....</b>	<b>136</b>
<b>ANEXO A - Parecer consubstanciado de aprovação do projeto de pesquisa – CEP/UFPE.....</b>	<b>137</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As universidades públicas federais brasileiras, de uma forma geral, possuem a missão de contribuir com o desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão no país (FERREIRA; SILVA, 2018).

Para dar conta dessa missão, as bibliotecas dessas universidades têm passado por diversas mudanças, estimuladas principalmente pelo avanço da tecnologia. Segundo Santa-Anna (2015a), o aumento da produção de conhecimento provocou a multiplicação de suportes de informação a fim de armazenar os novos conteúdos e de preservar esses dados para diferentes civilizações e culturas.

Um exemplo desses suportes de informação é a Internet, que surgiu no início da década de 1960 e prossegue até os dias de hoje, sendo utilizada como uma fonte importante de dados. Assim, ao utilizar a Internet, as bibliotecas adquiriram um novo formato, o virtual ou digital (LINS, 2013; SANTA ANNA, 2015a).

A biblioteca unicamente digital, no entanto, ainda parece uma realidade distante por diversos fatores, dentre eles a persistente produção de materiais impressos. E, tendo em vista que o ambiente tradicional também não é suficiente para satisfazer todas as necessidades de seus usuários, muitas bibliotecas unem o tradicional, que corresponde ao acervo de livros, revistas e trabalhos acadêmicos, ao virtual, referente ao acervo digital, formando o modelo híbrido (LORENTE BARAJAS, 2006; SILVA FILHO, 2018).

As bibliotecas híbridas, que representam a maioria atualmente no Brasil, possuem estantes com livros disponíveis para consulta e empréstimo e espaços para leitura e uso de computadores com acesso à Internet; elas utilizam sistemas informatizados onde podem ser acessadas as publicações mais recentes, consultados livros digitais, e até mesmo acessar informações da própria biblioteca, como localizar em qual estante está o livro, reservar ou renovar o empréstimo de algum material (CUNHA, 2010).

As 13 bibliotecas da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) podem ser caracterizadas como híbridas – unidades setoriais distribuídas nos campi de Caruaru, Vitória de Santo Antão e Recife, e na biblioteca central –, operadas por 87 bibliotecários e cerca de 120 auxiliares administrativos ao todo (PDI UFPE,

2019).

Mais recentemente, em decorrência da pandemia da COVID-19 e junto à necessidade de isolamento físico para minimizar a curva de contágio, as atividades no espaço virtual passaram a ocupar o papel principal, visto que as universidades e, conseqüentemente, as bibliotecas suspenderam suas atividades presenciais (BRASIL, 2020b).

Antes da pandemia, as tarefas desenvolvidas pelos trabalhadores de bibliotecas universitárias incluíam atividades administrativas, que envolvem o uso de computador para acesso às plataformas utilizadas no registro dos materiais que entram e saem da biblioteca, além de uso de outros dispositivos de segurança, como o magnetizador e desmagnetizador, e atividades de organização do acervo, que inclui a recolocação dos livros nas prateleiras, catalogação das obras, entre outras (RIBEIRO, 2012; SANTA ANNA; COSTA, 2017; VILLAROUCO E FERRER, 2012).

A realização inadequada dessas atividades pode afetar o bem-estar dos trabalhadores, ocasionando desconfortos físicos. como incômodo na coluna vertebral e no punho, principalmente (BRASIL, 2001; BRASIL, 2019).

Para avaliar os aspectos que contribuem para a execução inadequada das tarefas e assim propor melhorias para adaptar as condições do ambiente e da atividade ao ser humano, atua a Ergonomia (SILVA, 2008). Esta, é uma disciplina científica que abrange a compreensão das interações entre o homem e outros elementos, como sua relação com o ambiente, com as ferramentas de trabalho ou outros objetos, com o intuito de otimizar o bem-estar humano e melhorar o desempenho global do sistema (ABERGO, 2019).

A Ergonomia está também relacionada à aplicação de métodos e teorias, como a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), método que compreende a avaliação dos elementos que compõem a atividade laboral, como as demandas, as tarefas e o ambiente, desde a percepção do problema até a descoberta de suas origens e realização de recomendações (IIDA, 2005; ABERGO, 2019).

Existem ferramentas de avaliação de movimentos, que auxiliam a AET no entendimento do risco postural que a atividade demanda ao trabalhador. Uma delas é o REBA – *Rapid Entire Body Assessment* –, que utiliza um sistema de pontuação para graduar o risco de lesão ao realizar determinada postura, e o nível de intervenção (HIGNETT; MCATMNEY, 2000).

A interação com os dispositivos de trabalho e sistemas, por sua vez, é estudada por meio da usabilidade. A ABNT NBR ISO 9241-11 (2011) define usabilidade como “medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso”. A definição de métricas para cada componente da usabilidade é importante para realizar uma competente avaliação de uso de determinado produto. Essas métricas podem ser tempo, esforço, custo, prazer no uso, entre outros, e são identificadas principalmente pela experiência do usuário (TULLIS; ALBERT, 2008).

Para realizar a avaliação tanto da usabilidade quanto das condições de trabalho, são desenvolvidas ferramentas como listas de verificação ou *checklists*. Tais ferramentas são métodos não experimentais criados com base nas características de um produto ou condição que se deseja avaliar (JORDAN, 1998). Dados revelados por instrumentos validados podem guiar esse processo de desenvolvimento de *checklists*.

Diante disso, buscou-se identificar e entender nas bibliotecas da UFPE: quais as implicações das atividades realizadas no trabalho e bem-estar físico dos servidores? E quais seriam as métricas de usabilidade para o manuseio de equipamentos de trabalho de bibliotecas híbridas?

Para responder estes questionamentos, foram determinados os seguintes objetivos:

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Geral

Investigar, sob a ótica da Ergonomia e da Usabilidade, as implicações das atividades desenvolvidas nas bibliotecas híbridas da UFPE no trabalho e no bem-estar dos servidores, a fim de produzir ferramenta de avaliação do ambiente de trabalho e da usabilidade dos dispositivos.

### 1.1.2 Específicos

- Investigar as dificuldades e facilidades de trabalho nas bibliotecas da UFPE;

- Identificar métricas para avaliar adequadamente a usabilidade dos dispositivos de trabalho nas referidas bibliotecas;
- Desenvolver ferramenta de avaliação do trabalho e da usabilidade de equipamentos em bibliotecas híbridas.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

As bibliotecas universitárias passaram por diversas mudanças demandadas pelas necessidades atuais do público ao qual os serviços oferecidos são prestados. Essas mudanças têm ocorrido devido ao progresso tecnológico e abrangem não só o produto final destinado aos usuários, como a disponibilização dos serviços de forma física e virtual, mas também a forma de trabalhar (SANTA ANNA, 2015b; ROSSI; VIANA, 2018).

Villa Barajas e Sánchez (2005) buscaram conhecer as funções do bibliotecário em uma biblioteca híbrida por meio de revisão da literatura, e verificaram que este profissional passou a ser um construtor da informação e não apenas facilitador, como antes nas bibliotecas tradicionais. Atividades como aquisição de materiais, classificação, catalogação e controle de empréstimo, passaram a ser tratados por sistemas integrados. O uso de mídias mais avançadas e o contato direto com o público para fornecer suporte às diferentes fontes de informação também passaram a fazer parte da rotina desses profissionais.

Silveira, Vianna e Cândido (2017) apontam que o principal desafio das bibliotecas, atualmente, é lidar com as mudanças e com o interesse das pessoas sobre os serviços diante das inovações no ambiente organizacional. Rowley (2011) aponta o desafio de que, no setor público, estas inovações envolvem o uso de sistemas e dispositivos e passam por processos burocráticos que tornam sua implementação mais demorada, acarretando dificuldades na adaptação dos funcionários.

Na UFPE, o processo de modernização das bibliotecas iniciou-se na década de 1990, com a automação do sistema e a disponibilização on-line da biblioteca, caracterizando processo de hibridização da instituição. Desde 2003, o software Pergamum é utilizado na gestão dos serviços da biblioteca (UFPE,

2019). O sistema antifurto utilizado é o eletromagnético, o qual foi desenvolvido em 1963 pela empresa norte-americana *Sentronic International*, composto por etiquetas com fitilho metálico implantado no material bibliográfico, antena e dispositivos de ativação e desativação das etiquetas (NOGUEIRA et al, 2002; SILVA; TEIXEIRA, 2007).

Além desses sistemas e dispositivos, é utilizado um carrinho de transporte para auxiliar na organização das estantes com material físico e também, para agilizar o registro de materiais, é utilizado o leitor de código de barras.

A avaliação dos sistemas e materiais de trabalho são importantes para identificar fatores que necessitam de melhoria, tanto no uso dos equipamentos quanto nas condições de trabalho (MAGALHÃES; VIEIRA, 2017). E essas avaliações, utilizando os conceitos de Ergonomia e Usabilidade e com o auxílio de uma ferramenta específica, a exemplo de Blattmann e Borges (1998), que desenvolveram uma lista de verificação ergonômica para bibliotecas, podem contribuir de maneira mais eficaz na identificação de problemas e propostas de melhorias na atual perspectiva de bibliotecas híbridas.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 AS BIBLIOTECAS CONTEMPORÂNEAS E SUAS CARACTERÍSTICAS

As bibliotecas são espaços onde coleções de livros e outras produções acadêmicas e científicas são arquivadas e disponibilizadas para consulta ao público em geral. São espaços de memória que servem como base para o desenvolvimento científico, pois a disponibilização de informações, principalmente à comunidade acadêmica, permite a multiplicação do conhecimento (SANTA ANNA, 2015a; SILVA FILHO, 2018).

Essas informações são disponibilizadas de várias formas. As bibliotecas tradicionais, caracterizadas por armazenar informações em materiais impressos, não conseguem mais por si só satisfazer as necessidades dos atuais usuários, uma vez que as informações são geradas hoje em grande volume e velocidade (SILVA FILHO, 2018).

Então, outras formas de armazenamento e disponibilização dos dados foram sendo criadas e arquivadas nas bibliotecas, como vídeos, CD, CD-ROM, DVD. Hoje em dia, existem bibliotecas digitais e plataformas com produção científica, acessíveis pela Internet. No entanto, a biblioteca unicamente digital parece uma realidade distante, pois ainda há a produção de materiais impressos (MAIA; SANTOS, 2015; SANTA ANNA, 2015a).

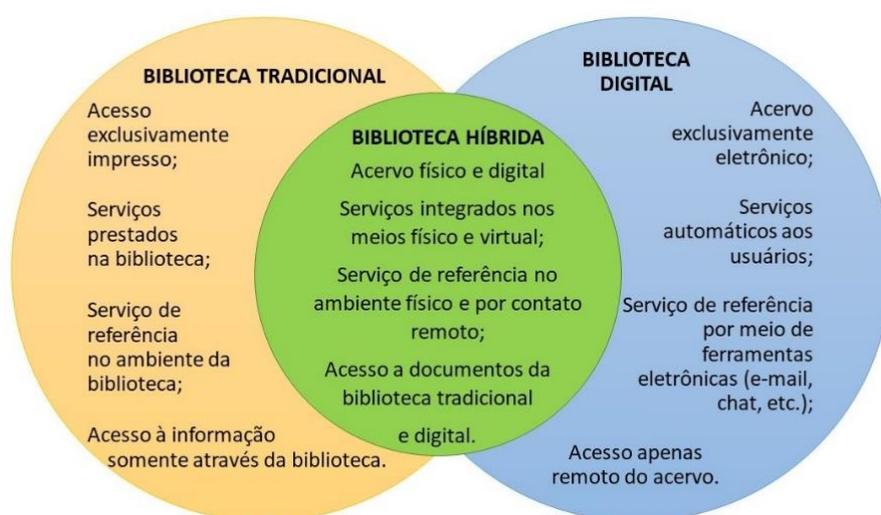
Dessa forma, a junção do espaço físico com livros, revistas, produções acadêmicas impressas, informações disponíveis em meio eletrônico e na Internet, conforme detalhado na Figura 1, caracterizam o modelo de biblioteca híbrida (SILVA FILHO, 2018).

Os principais aspectos de uma biblioteca híbrida (PÉREZ, 2001):

- parte de uma biblioteca já existente, com acervo, espaço físico, recursos humanos e organizacionais;
- promove integração entre biblioteca tradicional e digital;
- possui os recursos da biblioteca digital, que servem para potencializar os serviços oferecidos pela tradicional, e não para substituí-la;

- possibilita ao usuário ter acesso a documentos eletrônicos e impressos;
- os serviços podem ser utilizados de maneira remota (via internet) ou presencialmente;
- modifica a rotina tanto o usuário quanto os profissionais na gestão dos processos da biblioteca.

Figura 1 - Representação da formação da biblioteca híbrida na junção de características das bibliotecas tradicional e digital



Fonte: Silva Filho (2018).

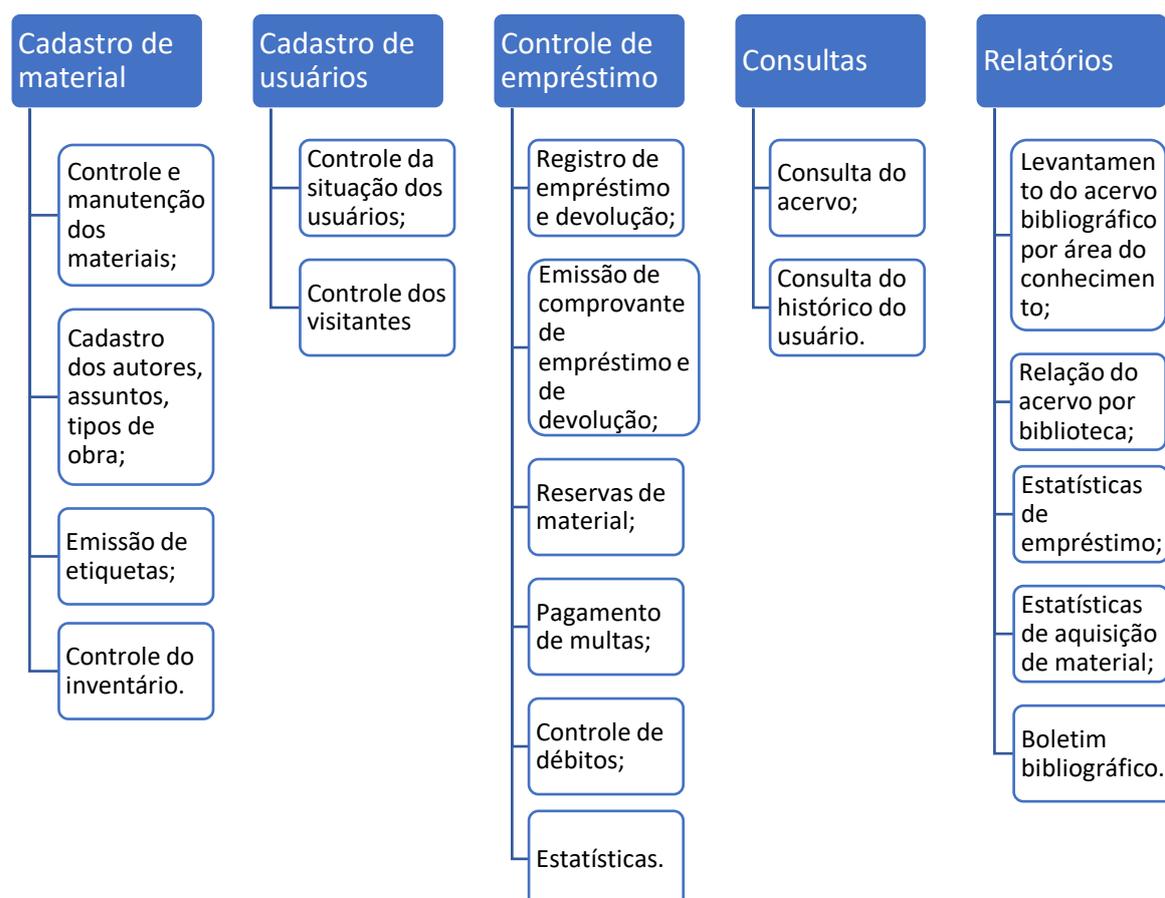
Para auxiliar na administração desses processos, foram desenvolvidos sistemas de automação nas bibliotecas. Com isso, o bibliotecário, por exemplo, passou a realizar a catalogação dos livros no computador, inserindo as informações em um programa, ao invés de utilizar fichários para arquivar cartões de papel organizados por assunto, nome do autor ou título, demandando mais tempo e esforço. (MELO NETO; MELO, 2014; VIANA, 2016).

Além disso, um novo desafio do bibliotecário é o papel de mediador da aprendizagem informacional, que consiste em ensinar e estimular os usuários das bibliotecas a usar corretamente as novas ferramentas de pesquisa, a visualizar os mais diversos formatos de arquivos e a desenvolverem hábitos de atualizações constantes para que todos se apropriem dos novos recursos informacionais (AZEVEDO; OGÉCIME, 2020).

No Brasil, esses sistemas começaram a ser utilizados no final da década de 1960. Ao longo do tempo, vários programas foram criados e melhorados. Em 1996, começou a ser comercializado o Pergamum – Sistema Integrado de Bibliotecas, *software* nacional desenvolvido na Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Esse é o sistema mais utilizado nas bibliotecas do Brasil atualmente (SANTOS; TOLFO, 2006; VIANA, 2016).

O Pergamum é um *software* de gestão de bibliotecas que auxilia no controle dos arquivos. Ele contempla as principais funções de uma biblioteca (Diagrama 1): cadastro de material, de usuários, controle de empréstimos, permite consulta virtual ao acervo e histórico de multas, além de emitir relatórios automáticos (DIAS, 1998; PERGAMUM, 2019).

Diagrama 1 - Funções do software Pergamum



Fonte: adaptado de DIAS (1998).

### 2.1.1 Dispositivos utilizados para gestão das bibliotecas

Os programas de gerenciamento de bibliotecas são utilizados em computadores, assim como o acesso às mídias sociais - *Facebook, Instagram, Youtube, sites*, porém estas também podem ser utilizadas em dispositivos móveis. Quanto às tecnologias que fazem parte do sistema de segurança antifurto, os instrumentos que o compõe basicamente são: etiquetas, antena, desativadores e reativadores (DIAS, 1998; SILVA; TEIXEIRA, 2007; ZAIDAN, 2016).

As etiquetas são aplicadas em todos os recursos informacionais da biblioteca, como livros, DVDs, CDs, trabalhos de conclusão de curso (monografias, dissertações e teses), e revistas científicas. As de radiofrequência possuem uma antena interna. As eletromagnéticas (Figura 2) possuem um elemento metálico que emite uma determinada frequência, que ao ser identificada pelos sensores das antenas, disparam um alarme sonoro e/ou visual (SILVA; TEIXEIRA, 2007).

Figura 2 – Um modelo de etiqueta eletromagnética



Fonte: RFID Brasil (2019).

Tanto as etiquetas como as antenas possuem formatos e tamanhos diferentes (SILVA; TEIXEIRA, 2007).

Antenas de radiofrequência ficam localizadas próximo ao balcão de atendimento e sofrem interferência de elementos metálicos. As antenas eletromagnéticas (Figura 3) normalmente ficam próximas às saídas da

biblioteca, e são indispensáveis para a validade das etiquetas eletrônicas (SILVA; TEIXEIRA, 2007).

Figura 3 – Um modelo de antena eletromagnética



Fonte: RFID Brasil (2019).

Há também os desativadores e reativadores para liberar ou restringir a saída do livro, periódico ou trabalho acadêmico pertencente ao acervo da biblioteca. Os desativadores (Figura 4), também chamados de desmagnetizadores, liberam o material para sair da biblioteca, e os reativadores (Figura 5) remagnetizam as etiquetas para dentro do ambiente e, caso saiam deste, acionam o alarme das antenas (SILVA; TEIXEIRA, 2007).

Figura 4 – Um modelo de desativador



Fonte: Própria (2017).

Figura 5 – Um modelo de reativador



Fonte: Própria (2017).

Além das etiquetas eletromagnéticas, os recursos informacionais também são identificados com sequências de letras e números e com códigos de barra. Para isso, utiliza-se o leitor de códigos de barras (Figura 6), – um instrumento integrado ao programa de gerenciamento da biblioteca – usado principalmente nos balcões de atendimento para registrar a movimentação do acervo, ou seja, facilitar o registro de empréstimo e devolução das obras, além de auxiliar na realização do inventário (LIMA, 1987).

Figura 6 – Um modelo de leitor de código de barras



Fonte: Própria (2017).

Outro instrumento de trabalho utilizado nas bibliotecas é o carrinho de transporte de materiais (Figura 7). Ele serve para otimizar o recolhimento e a distribuição dos livros nas estantes, diminuindo o esforço e o tempo gasto para essa atividade com relação ao transporte manual (VANZ, 2019).

Figura 7 – Um modelo de carrinho para transporte de livros



Fonte: Própria (2019).

Esses dispositivos são comuns, inclusive, nas bibliotecas universitárias (VANZ, 2019).

## 2.2 BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS

As bibliotecas universitárias são responsáveis por dar continuidade ao trabalho iniciado pelas bibliotecas escolares. Ensino, pesquisa e extensão são o

campo de atuação das universidades federais brasileiras, e as suas bibliotecas dão suporte a essas áreas (PINHEIRO; CAFÉ; DA SILVA, 2018; SISTEMA NACIONAL DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS, 2019).

Atualmente, existem 69 universidades federais no Brasil, distribuídas nos 26 estados e no Distrito Federal. A maior concentração dessas universidades e, conseqüentemente, de suas bibliotecas, está na região Sudeste, e em seguida, na região Sul. No Nordeste, os estados com maior quantidade de universidades federais são Bahia e Pernambuco. Nesse último, destaca-se a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), cuja instituição foi classificada como a 10ª melhor universidade do Brasil em 2019, segundo o Ranking Universitário da Folha de São Paulo (SALLIT, 2019; RUF, 2019).

Nas bibliotecas da UFPE, foram realizados alguns estudos utilizando o conhecimento da Ergonomia e da usabilidade (FERRER; VILLAROUCO, 2012; SILVA; SIEBRA; REIS 2015), com o intuito de identificar fatores de melhoria tanto para os serviços ao usuário quanto para as condições de trabalho dos servidores. O conteúdo desses artigos será detalhado mais a frente, pois antes se faz necessário abranger os conceitos de Ergonomia e de usabilidade, as ferramentas utilizadas e conhecimentos científicos associados.

### 2.3 A ERGONOMIA E SUAS CONTRIBUIÇÕES

A palavra Ergonomia deriva do grego *ergon*, que significa trabalho, e *nomos*, que significa normas, regras. O termo apareceu pela primeira vez em 1857, em um artigo escrito pelo polonês Wojciech Jastrzebowski intitulado em português de *Ensaio de Ergonomia ou Ciência do Trabalho baseada sobre as Verdadeiras Avaliações da Natureza* (VAN DER LINDEN, 2007).

Durante a Segunda Guerra Mundial, foram desenvolvidas importantes inovações tecnológicas, como radares, submarinos e aviões que, apesar de serem cada vez mais rápidos e modernos, apresentavam muitas falhas por não considerarem os fatores humanos na fase projetual. Assim, surgiu a necessidade de adaptar as máquinas e equipamentos de guerra às capacidades do homem. Para isso, pesquisadores das áreas de fisiologia, psicologia e engenharia reuniram-se e, em 1949, formaram a primeira sociedade científica dedicada ao

estudo do homem no ambiente de trabalho, estudo este batizado de Ergonomia pelo psicólogo inglês K. F. Hywell Murrell, em Oxford, Inglaterra (MORAES; MONT'ALVÃO, 1998; VAN DER LINDEN, 2007).

A partir dos anos 1980, a microeletrônica passou a ocupar os espaços de trabalho e, assim como os equipamentos de guerra mencionados, os fatores humanos não foram priorizados em sua fase de projeto. Deste modo, a informatização proporcionou sérias mudanças de hábitos e atitudes, gerando atividades repetitivas e exaustivas física e mentalmente (MORAES; MONT'ALVÃO, 1998).

No ano 2000, a IEA – *International Ergonomics Association* – definiu Ergonomia como uma “disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas”, e estabeleceu que a aplicação de suas teorias e técnicas teriam o propósito de otimizar o bem-estar humano e o desempenho global do sistema (ABERGO, 2019; IEA, 2019).

Essa disciplina contribui no planejamento e avaliação das atividades, produtos, ambientes e sistemas a fim de torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas (IEA, 2019).

A Ergonomia abrange as seguintes áreas (ABERGO, 2019):

- a Ergonomia física, que trata de aspectos da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica, incluindo a avaliação de posturas no trabalho, manuseio de materiais, movimentos realizados, distúrbios musculoesqueléticos desencadeados pelo exercício de profissão, entre outros;
- a Ergonomia cognitiva, a qual refere-se aos processos mentais, como percepção, memória, raciocínio e resposta motora. Neste item, avalia-se a carga mental de trabalho, o estresse, a interação homem-computador, a tomada de decisão e o desempenho especializado;
- a Ergonomia organizacional diz respeito aos processos, políticas e estruturas organizacionais, como organização do trabalho, cultura organizacional e gestão de qualidade.

Segundo Moraes e Mont'alvão (p. 15, 1998), em qualquer linha de atuação, o objeto da Ergonomia é o homem no seu trabalho executando suas

atividades laborais rotineiras, e o seu propósito geral é melhorar as condições específicas do trabalho humano.

Com esse foco, o Ministério do Trabalho do Brasil, em 1978, criou uma série de normas regulamentadoras (NR) por meio da lei nº 6514/1977, aprovada pela Portaria nº 3214/1978, que dispõe sobre diretrizes para a realização de trabalho seguro no país.

Uma dessas normas, a NR 17, trata sobre Ergonomia e visa a estabelecer medidas que possibilitem a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, trazendo orientações sobre algumas atividades que devem ser observadas a fim de prevenir lesões e o desenvolvimento de DORT – Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (BRASIL, 2018).

Além das orientações da referida norma, para que sejam realizadas as devidas adaptações do ambiente, dos sistemas e/ou dos dispositivos de trabalho ao homem, é necessário realizar avaliações minuciosas das condições de trabalho, assim como avaliar a usabilidade dos instrumentos utilizados (CATECATI et al., 2018; CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010).

Para melhor realizar essas avaliações – em especial a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), recomendada na NR 17 –, são adotadas algumas técnicas, como a Intervenção Ergonomizadora, de Moraes e Mont'alvão (1998), que compreende a descrição do sistema homem-tarefa-máquina (SHTM) e, adicionadas a esta, estão as ferramentas de avaliação da postura e dos movimentos, como a REBA – *Rapid Entire Body Assessment*, por exemplo (LAMARÃO et al. 2014).

Ormelez e Ulbricht (2010) realizaram uma avaliação da sobrecarga física dos trabalhadores de uma empresa de hortifrutigranjeiro e aplicaram a técnica Intervenção Ergonomizadora. Além disso, analisaram os movimentos realizados pelos funcionários, gravados em vídeo, por meio do software Win-Owas. Com esse estudo, foi possível verificar que a atividade desenvolvida apresentava riscos para o surgimento de DORT e outros problemas físicos e psicológicos. Assim, puderam realizar recomendações para melhoria das condições de trabalho.

Bruning et al. (2020) aplicaram a AET no setor de floricultura da Universidade Federal de Santa Maria, observaram e registraram em fotos e

vídeos as atividades desenvolvidas pelos alunos que trabalhavam no referido setor. Posteriormente, analisaram as posturas adotadas com as ferramentas RULA – *Rapid Upper Limbs Assessment* – e REBA, com o auxílio do *software* Ergolândia 7.0; além disso, aplicaram o Diagrama de Corlett para analisar sintomas musculoesqueléticos.

Como resultados, Bruning et al. (2020) verificaram que os postos de trabalho não eram adequados, pois os trabalhadores sentiam dores no corpo em decorrência das posturas adotadas e, por meio de ferramentas de avaliação postural, puderam identificar o grau de risco e o nível de intervenção para as atividades avaliadas, sendo a maioria de risco alto com necessidade de intervenção imediata, respectivamente.

Além dessas questões, para compreender a experiência do trabalhador em relação ao ambiente ocupacional, a avaliação da usabilidade dos instrumentos de trabalho é essencial. Brasil et al. (2020) analisaram a experiência de 40 professores que utilizaram o aplicativo *VoiceGuard*, a fim de identificar pontos fracos e fortes do programa, que tinha como objetivo colaborar na saúde vocal dos professores. Foi possível verificar, nesse estudo, necessidades de melhoria do aplicativo e o alto nível de satisfação do seu público-alvo.

Dessa forma, o estudo da Ergonomia nos ambientes de trabalho, com técnicas, ferramentas e métodos apropriados, contribuem para a melhoria da qualidade de vida em geral e do trabalho das pessoas (MENDES; BERGIANTE, 2018).

## 2.4 A ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO NA PERSPECTIVA DA PESQUISA CIENTÍFICA

Conforme a NR 17, item 17.1.2, o empregador deve avaliar a adaptação das condições de trabalho às características dos trabalhadores por meio de uma AET. Esta deve conter, no mínimo, o estabelecido em norma, a saber, levantamento e transporte de cargas, mobiliários e equipamentos de trabalho, assim como condições ambientais e organização do trabalho.

A AET visa à aplicação dos conceitos de Ergonomia para analisar, diagnosticar e corrigir uma situação real de trabalho. Divide-se em cinco etapas:

análise da demanda, análise da tarefa, análise da atividade, diagnóstico e recomendações, descritos abaixo no Quadro 1 (IIDA, 2005).

Quadro 1 – Etapas da Análise Ergonômica do Trabalho

<b>Etapa</b>	<b>Caracterização</b>
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).

A primeira etapa, análise da demanda, consiste em tornar visível o que está oculto. Nela, procura-se entender a natureza e a dimensão do problema (FIALHO, 2018; IIDA, 2005).

A análise da tarefa é fundamental para estudar as interações entre o trabalhador, o ambiente e suas ferramentas. Baseia-se no conjunto de competências específicas constantes em um contrato de trabalho, por exemplo, como uma descrição de cargo. A tarefa é o trabalho prescrito e compreende, conforme Moraes e Mont'alvão (1998):

- o objetivo a ser atingido;
- os requisitos de trabalho;
- as exigências quanto ao rendimento;
- as atividades realizadas;
- os meios utilizados;
- as condições ambientais e organizacionais;
- o ambiente da tarefa.

A análise da atividade caracteriza o trabalho real e está relacionada aos comportamentos do trabalhador na execução das suas tarefas, os quais sofrem influência de fatores internos, como idade, sexo, formação acadêmica, bem-estar etc., e externos, como o conteúdo da atividade, a organização e os equipamentos de trabalho, por exemplo. Os movimentos do corpo, as posturas assumidas, as comunicações, os deslocamentos, a movimentação manual dos

materiais, compreendem os comportamentos a serem observados nessa fase (MORAES; MONT'ALVÃO, 1998; IIDA, 2005).

O diagnóstico revela as causas do problema, e as recomendações correspondem às sugestões para a sua resolução. Iida (2005) propõe que nas recomendações estejam definidas as etapas necessárias, assim como os responsáveis por cada uma delas.

Dessa forma, pode-se entender que a AET é semelhante à pesquisa-ação, conforme observaram Pizo e Menegon (2010), visto que utiliza técnicas investigativas com o objetivo de resolver, ou pelo menos entender os problemas encontrados.

Pizo e Menegon (2010) declaram também que quando o pesquisador passa a associar a forma de pesquisa-ação à AET, passa a ter mais facilidade para transitar entre os espaços de conhecimento dentro da sua área de atuação.

Para auxiliar na realização de cada etapa da AET, são utilizadas ferramentas desenvolvidas com base no conhecimento de fisiologia, biomecânica e psicologia para compreender o comportamento e os riscos ao bem-estar do trabalhador, assim como o conhecimento de engenharia e administração são importantes para compreender a dinâmica do trabalho e propor soluções para os problemas, por exemplo (PIZO; MENEGON, 2010).

A seguir, serão expostas algumas ferramentas para auxiliar na etapa de análise da atividade desta pesquisa.

## 2.5 AVALIAÇÃO DO DESCONFORTO FÍSICO DOS TRABALHADORES DE BIBLIOTECAS

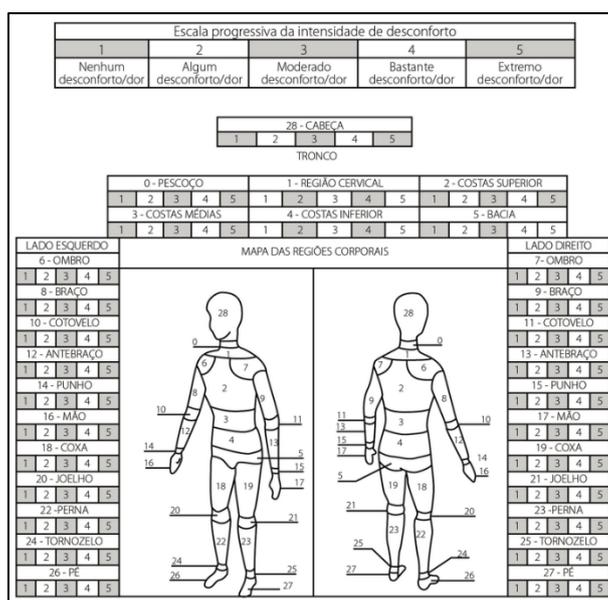
Em ambientes de trabalho com espaços, organização ou instrumentos inadequados para as pessoas, é frequente a incidência de queixas de dores e desconfortos por parte dos trabalhadores.

O uso inadequado de instrumentos de trabalho, como os magnetizadores, desmagnetizadores, leitor de código de barras utilizados em bibliotecas, inclusive, podem causar desconfortos como, por exemplo, dores na coluna e nas articulações (BRASIL, 2001; BRASIL, 2019).

Essas queixas são indícios de que há algo no ambiente de trabalho que precisa de correção, a fim de prevenir a ocorrência de acidentes e lesões (CORLETT et al., 1979; CORLETT; MANENICA, 1980; BRASIL, 2012).

Diante disso, Corlett e Manenica (1980) desenvolveram um diagrama que possibilita a marcação da área do corpo onde o trabalhador sente dor ou desconforto, de maneira ilustrativa, para facilitar o entendimento dos respondentes sobre a indicação da parte do corpo que percebe o sintoma (Figura 8).

Figura 8 – Diagrama de áreas dolorosas



Fonte: Corlett e Manenica (1980).

Para cada área, existe uma escala numérica de 1 a 5 (um a cinco), em que o menor valor representa nenhum desconforto ou dor e o maior, extremo desconforto ou dor.

Este diagrama será utilizado para captação de informações sobre possíveis desconfortos no corpo percebidos pelos servidores das bibliotecas da UFPE.

## 2.6 BIOMECÂNICA OCUPACIONAL – CONCEITOS UTILIZADOS PARA O ESTUDO DOS MOVIMENTOS E POSTURAS NAS ATIVIDADES LABORAIS NAS BIBLIOTECAS

A fim de buscar soluções para os problemas existentes entre o trabalho e o homem, a Ergonomia faz uso de conhecimentos específicos relacionados ao funcionamento do corpo humano. Destaca-se a biomecânica ocupacional, uma especialidade da biomecânica relacionada ao estudo de posturas e atividades do trabalhador (HERNANDEZ et al, 2018; VANICOLA et al, 2004).

A biomecânica estuda a mecânica do corpo humano, ou seja, a atuação das forças nas estruturas corporais, como nos músculos, articulações, tendões e ligamentos, para promover movimento. Ergonomistas realizam frequentemente estudos analisando tais características para adaptar o trabalho às pessoas (IIDA; BUARQUE, 2016).

Na AET, por exemplo, a análise da atividade é a etapa que estuda o comportamento do trabalhador, incluindo os movimentos e posturas adotadas por ele (IIDA, 2005).

Para a compreensão de como ocorrem os movimentos humanos, é importante considerar alguns conceitos e critérios descritivos:

### 2.6.1 A Biomecânica

A biomecânica compreende as aplicações da mecânica clássica, que estuda o comportamento dos movimentos dos corpos, para analisar os sistemas biológicos e fisiológicos (NORDIN; FRANKEL, 2003).

A mecânica clássica envolve a cinemática, que é a descrição do movimento, e a cinética, que corresponde à avaliação do movimento com relação às forças envolvidas. Assim, a cinemática envolve características de tempo, ritmo, posição e velocidade, enquanto a cinética estuda a força e seus efeitos, como a inércia, a massa, o centro de gravidade, o torque, entre outros (WHITING; ZERNICKE, 2009).

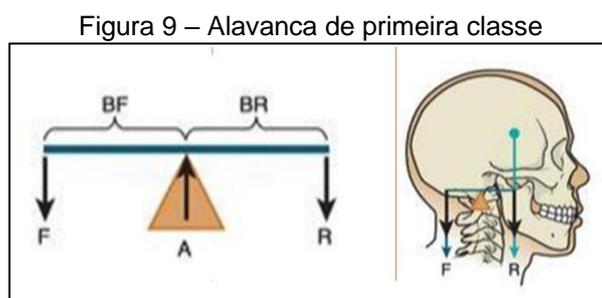
Alguns conceitos básicos de mecânica aplicada podem interferir nos movimentos do corpo (HOUGLUM; BERTOTI, 2014; IIDA; BUARQUE, 2016; NORDIN; FRANKEL, 2003; WHITING; ZERNICKE, 2009):

- Força: é a ação ou efeito mecânico aplicado a um corpo capaz de mudar sua forma e/ou seu estado de movimento;
- Inércia: corresponde à primeira lei de Newton, que diz que um corpo em determinado estado (em repouso ou em movimento) tende a permanecer no mesmo estado, até que uma força resultante diferente de zero atue sobre ele e o faça mudar. Assim, quanto maior a inércia do objeto, maior a dificuldade para movimentá-lo ou pará-lo, pois a força resultante necessária para isso precisa ser maior;
- Massa: é a quantidade de matéria de um corpo, expressa em quilogramas (kg). Quanto maior a massa de um corpo, mais difícil é movimentá-lo. A segunda lei de Newton justifica essa afirmação através da equação  $F=m.a$ , em que a massa é inversamente proporcional a força, tornando-se, portanto, uma resistência à ação da força;
- Centro de gravidade (CG): é o ponto ao redor do qual a massa de um corpo se distribui igualmente; também atua como um ponto de equilíbrio;
- Torque: é a ação de rotação ou torção criada por uma força. Esse conceito é importante para compreender que a força muscular proporciona movimentos articulares, os quais são rotatórios e ocorrem em torno de um eixo;
- Gravidade: força cujo vetor é direcionado para o solo; normalmente chamado de “peso” de um objeto;
- Músculos: possuem propriedades de força, resistência, flexibilidade, velocidade, potência, agilidade, equilíbrio e coordenação. São responsáveis por aplicar forças que produzem o movimento das alavancas do corpo.

A teoria do sistema de alavancas é utilizada para melhor compreensão dos movimentos rotacionais do corpo. Uma alavanca é uma estrutura rígida fixada em um ponto, enquanto duas forças são aplicadas em pontos diferentes. Uma delas é a força de resistência (ou braço de resistência), e a outra é a força de esforço (ou braço de força). No corpo humano, a alavanca é a parte do corpo

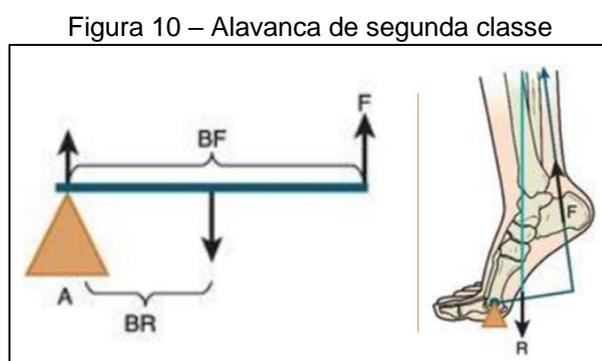
e a articulação é o eixo, por exemplo: o braço é a alavanca e o cotovelo é o eixo (HOUGLUM; BERTOTI, 2014; WHITING; ZERNICKE, 2009).

Existem três classes de alavancas. A de primeira classe, chamada de interfixa, possui o ponto de apoio (A) entre as duas forças, como uma gangorra. As articulações da coluna cervical representam esse tipo de alavanca (Figura 9), pois o eixo é a própria coluna, o braço de resistência (BR) é o peso da cabeça, ao passo que o braço de força (BF) é a contração muscular posterior do pescoço (HOUGLUM; BERTOTI, 2014; WHITING; ZERNICKE, 2009).



Fonte: HOUGLUM; BERTOTI, 2014.

A alavanca de segunda classe (Figura 10), denominada inter-resistente, apresenta a força de resistência (R) entre a força de esforço (F) e o ponto de apoio (A). Essa alavanca permite que grandes pesos sejam suportados ou movidos com uma força pequena. No corpo, a alavanca inter-resistente aparece no pé, a articulação meta-tarso-falangeana é o ponto de apoio, o peso do corpo é a resistência e os músculos posteriores da perna aplicam a força executar o movimento de flexão plantar (HOUGLUM; BERTOTI, 2014).

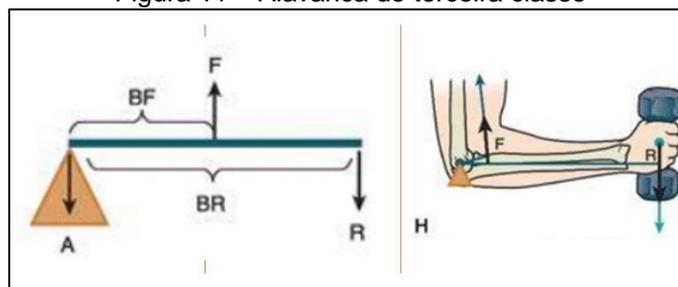


Fonte: HOUGLUM; BERTOTI, 2014

A alavanca de terceira classe é a interpotente. A força de esforço, nesse caso, fica entre a força de resistência e o ponto de apoio. É a alavanca mais

comum do nosso corpo e é também a que proporciona maiores amplitudes de movimento (ADM), isto é, maiores distâncias rotacionais das articulações. Um exemplo desta alavanca é o movimento de flexão de cotovelo, em que a articulação do cotovelo é o ponto de apoio, o peso do antebraço é a resistência e a ação do músculo bíceps braquial é a força de esforço, conforme se observa na Figura 11 (HOUGLUM; BERTOTI, 2014; WHITING; ZERNICKE, 2009).

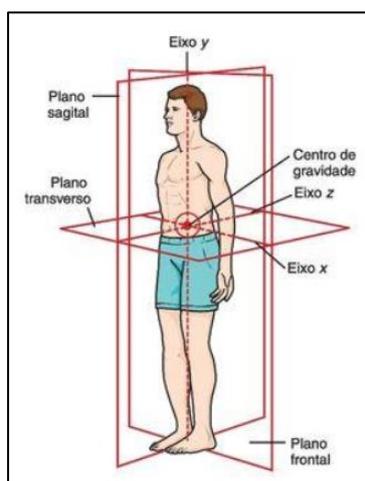
Figura 11 – Alavanca de terceira classe



Fonte: HOUGLUM; BERTOTI, 2014

Para melhor visualizar esses movimentos e perceber a atuação das forças no sistema de alavancas, é importante observá-los na posição anatômica (Figura 12). Essa posição permite realizar a descrição correta dos movimentos do corpo e caracteriza-se pela postura ereta, membros superiores e inferiores estendidos, palma das mãos voltadas para frente e olhar para o horizonte (HOUGLUM; BERTOTI, 2014; WHITING; ZERNICKE, 2009).

Figura 12 – Planos de movimento do corpo humano na posição anatômica



Fonte: HOUGLUM; BERTOTI, 2014.

Na posição anatômica, o corpo é dividido em três planos de ação de movimentos: sagital ou mediano, coronal ou frontal e transversal ou horizontal. As articulações possuem movimentos específicos em cada plano, porém algumas possuem em todos os planos, conforme se observa no Quadro 2 (HOUGLUM; BERTOTI, 2014; WHITING; ZERNICKE, 2009).

Quadro 2 – Movimentos articulares básicos e seus planos de ação

<b>Articulação</b>	<b>Movimento articular</b>	<b>Plano de ação</b>
Quadril	Flexão, extensão Abdução, adução Rotação interna e externa	Sagital Frontal Transversal
Joelho	Flexão, extensão	Sagital
Tornozelo	Flexão plantar, dorsiflexão	Sagital
Ombro	Flexão, extensão Abdução, adução Rotação interna e externa Flexão horizontal, extensão	Sagital Frontal Transversal Transversal
Cotovelo	Flexão, extensão	Sagital
Radio-ulnar (antebraço)	Pronação, supinação	Transversal
Punho	Flexão, extensão Desvio ulnar, desvio radial	Sagital Frontal
Intervertebral (coluna vertebral)	Flexão, extensão Flexão lateral Rotação	Sagital Frontal Transversal

Fonte: WHITING; ZERNICKE, 2009.

Existem algumas ferramentas ergonômicas que se apropriam desse conhecimento e que nos auxiliam na avaliação dos movimentos do corpo humano. Neste trabalho, foi utilizada a ferramenta REBA.

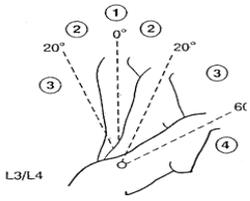
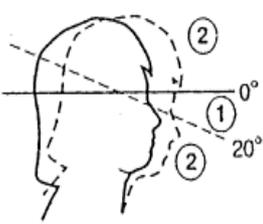
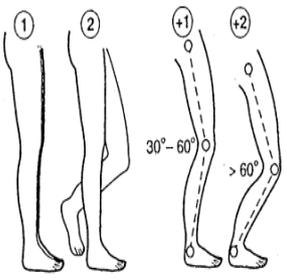
### 2.6.2 A ferramenta de avaliação postural REBA

O instrumento REBA – *Rapid Entire Body Assessment* – foi desenvolvido em 2000, por uma equipe de ergonomistas, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais e enfermeiros com o objetivo de avaliar as posturas com risco potencial para desenvolver lesões osteomusculares (HIGNETT; MCATMNEY, 2000; LAMARÃO et al, 2014).

O REBA permite a avaliação de tarefas diferentes e considera as variáveis de qualidade de pega e de peso do objeto utilizado na atividade (LAMARÃO et al, 2014).

A aplicação desse instrumento funciona dividindo as partes do corpo em dois grupos, A e B (Quadros 3 e 4). O grupo A é formado pelo tronco, pescoço e pernas, e o B, pelos ombros, antebraços e punhos. Para cada parte do corpo avaliada, é atribuída uma pontuação de acordo com a postura ou movimento observado.

Quadro 3 – Grupo A e pontuações REBA

<b>Tronco</b>			
Movimento	Pontuação	Alterações a pontuação	
Ereto	1	Acrescentar + 1 caso haja inclinação ou rotação lateral.	
0° a 20° flexão	2		
0° a 20° extensão			
20° a 60° flexão	3		
> 20° extensão			
> 60° flexão	4		
<b>Pescoço</b>			
Movimento	Pontuação	Alterações a pontuação	
0° a 20° flexão	1	Acrescentar + 1 caso haja inclinação ou rotação lateral do pescoço.	
> 20° flexão ou em extensão	2		
<b>Pernas</b>			
Movimento	Pontuação	Alterações a pontuação	
Peso bilateral, andando ou sentado	1	Acrescentar: + 1 caso a flexão de joelhos esteja entre 30° e 60°. + 2 se a flexão dos joelhos for > 60° (apenas em pé)	
Peso unilateral ou postura instável			

Fonte: HIGNETT; MCATMNEY, 2000.

Quadro 4 - Grupo B e pontuações REBA

<b>Braço</b>			
Movimento	Pontuação	Alterações a pontuação	
Extensão 20° a flexão 20°	1	Ajustar: + 1 caso haja adução ou rotação de braço;	
Extensão > 20° Flexão 20° a 45°	2	+ 1 se elevar o ombro; - 1 se apoiado, suportando o peso do braço.	
Flexão 45°-90°	3		
Flexão > 90°	4		
<b>Antebraço</b>			
Movimento	Pontuação	Alterações a pontuação	
Flexão 60° a 100°	1	0	
Flexão < 60° Flexão > 100°	2		
<b>Punho</b>			
Movimento	Pontuação	Alterações a pontuação	
Flexão/Extensão 0° a 15°	1	Acrescentar + 1 se houver desvio ou rotação do punho.	
Flexão/Extensão > 15°	2		

Fonte: HIGNETT; MCATMNEY, 2000.

Nas tabelas A e B são cruzados os resultados da pontuação de cada um dos grupos. Caso tenha sido manuseado um objeto ou corpo com determinado peso, deve-se adicionar a pontuação correspondente ao peso ao valor obtido da tabela do grupo A (Figura 13). A qualidade da pega desse objeto também deve ser pontuada e adicionada ao valor obtido da tabela do grupo B (Figura 14).

Figura 13 – Tabelas de pontuação para o grupo A da ferramenta REBA

Tabela A													
		Pescoço											
		1				2				3			
T r o n c o	Pernas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Carga/Força			
0	1	2	Acrescenta 1
< 5 Kg	5 - 10 Kg	> 10 Kg	Choque ou acúmulo de força

Fonte: HIGNETT; MCATMNEY, 2000.

Figura 14 - Tabelas de pontuação para o grupo B da ferramenta REBA

Tabela B							
Braço		Antebraço					
		1			2		
	Punho	1	2	3	1	2	3
1		1	2	2	1	2	3
2		1	2	3	2	3	4
3		3	4	5	4	5	5
4		4	5	5	5	6	7
5		6	7	8	7	8	8
6		7	8	8	8	9	9

Qualidade da pegada			
0	1	2	3
Boa	Regular	Ruim	Inaceitável
A pegada é boa e a força aplicada é suficiente, não necessita de outras regiões do corpo.	A pegada é aceitável, mas não é ideal, é auxiliada por outras partes do corpo.	A pegada é possível, mas a carga é pesada e a pegada é instável.	A pegada é insegura, faz-se necessária a utilização de outras partes do corpo para que se possa deslocar a carga.

Fonte: HIGNETT; MCATMNEY, 2000.

Na tabela C são cruzados os resultados dos grupos A e B, e, ao valor obtido, é adicionada uma pontuação relacionada aos tipos de movimentos requeridos na atividade analisada (Figura 15).

Figura 15 – Tabela C da ferramenta REBA e tabela de avaliação da atividade

Tabela C e avaliação da atividade													
Pontuação B													
P o n t u a ç ã o	1	1	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Avaliação da atividade	
Pontos (+)	Atividade
1	Uma ou mais partes do corpo permanecem estáticas, por exemplo, suportadas por mais de um minuto.
1	Produzem-se movimentos repetitivos, por exemplo, repetidos mais de 4 vezes por minuto (na posição estática).
1	Produzem-se mudanças de postura importantes ou se adotam posturas instáveis.

Fonte: HIGNETT; MCATMNEY, 2000.

O resultado final é associado a um grau de risco e a um nível de intervenção recomendado (Tabela 1).

Tabela 1 - Níveis de ação do REBA

REBA (Pontuação)	Grau de Risco	Intervenção
1	Inexistente	Não é necessária
2-3	Baixo	Pode ser necessária
4-7	Médio	Necessária
8-10	Alto	Prontamente necessária
11-15	Muito alto	Atuação imediata

Fonte: HIGNETT; MCATMNEY, 2000.

Todo esse procedimento para aplicação do REBA pode ser realizado manualmente, ou seja, ao observar as posturas e movimentos por meio de gravações das atividades, o avaliador pode anotar a pontuação e realizar as associações nas tabelas. Entretanto, existem softwares capazes de executar tais associações, tornando a avaliação mais prática, rápida e confiável. Um deles é o Ergolândia 7.0.

### 2.6.2.1 Software Ergolândia 7.0

O programa Ergolândia 7.0, desenvolvido pela FBF Sistemas, auxilia na avaliação dos postos e das atividades de trabalho, com foco na Ergonomia, por meio da aplicação de ferramentas de análise ergonômica de maneira informatizada. Ele possui 26 ferramentas ergonômicas, e dentre elas estão a análise de vídeo e o REBA, utilizados neste trabalho (FBF SISTEMAS, 2020).

Para utilizar a ferramenta planejada para o estudo, basta selecioná-la na lista das disponíveis no software. Ao aplicar o REBA, para cada parte do corpo é necessário apenas selecionar a postura realizada pelo trabalhador (Figura 16), e o programa executará todas as associações para, ao final, mostrar o resultado, isto é, o grau de risco e o nível de intervenção.

Figura 16 – Software Ergolândia 7.0 com a ferramenta REBA

MÉTODO REBA

ESCOLHA UMA DAS OPÇÕES ABAIXO PARA REALIZAR A AVALIAÇÃO

Pescoço, tronco e pernas  Carga  Braço, antebraço e punho  Pega  Atividade

RESULTADO

PESCOÇO, TRONCO E PERNAS

PESCOÇO

Em extensão  0 a 20 graus  Mais que 20 graus

Opcional

Pescoço rotacionado ou inclinado para o lado

SALVAR DADOS

BANCO DE DADOS

TRONCO

Em extensão  Ereto  0 a 20 graus  20 a 60 graus  Mais que 60 graus

Opcional

Tronco rotacionado ou inclinado para o lado

CONTROLE

PERNAS

Suporte nas duas pernas, andando ou sentado  Suporte em uma perna

Opcional

Flexão dos joelhos de 30 a 60 graus  Flexão dos joelhos maior que 60 graus

INFORMAÇÕES

Fonte: FBF Sistemas (2020).

## 2.7 USABILIDADE

Além dos instrumentos supracitados utilizados para colaborar na análise do problema ergonômico e propor resoluções para este, a usabilidade contribui no objetivo da Ergonomia, adaptação do trabalho ao homem, a fim de proporcionar sistemas e dispositivos adequados à maneira como o usuário pensa, age e trabalha (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010).

### 2.7.1 Conceito e avaliação da usabilidade

De acordo com a ABNT NBR ISO 9241-11 (2011, p.2), a usabilidade refere-se à “medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso”. Logo, ao relacionar com o objeto deste estudo, esse conceito está sendo aplicado para identificar as métricas para avaliar a usabilidade dos instrumentos de trabalho dos servidores das bibliotecas da UFPE.

Segundo Cybis, Betiol e Faust (2010), a usabilidade originou-se da Ergonomia, e refere-se à interação entre o usuário, a tarefa, o equipamento, o ambiente e os demais aspectos com que o usuário se relaciona. A construção da usabilidade se dá mediante a análise cuidadosa dos componentes de seu contexto de uso e da participação do usuário.

A avaliação desta medida é importante para melhorar a qualidade de um produto, que pode ser qualquer objeto físico, serviço, sistema ou espaços virtuais, como páginas da internet, *software*, dentre outros, em sua fase de concepção, ou se concluído, para propor melhorias futuras (MENDES; DARWIN, 2011).

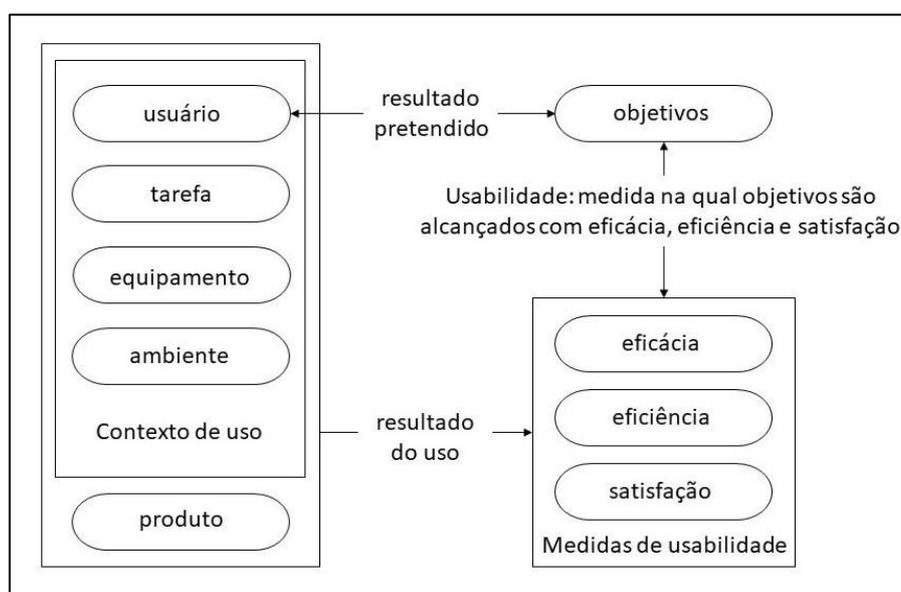
Para aplicação do conceito de usabilidade, é importante compreender a que se refere cada parte dele (ABNT NBR ISO 9241-11, 2011):

- Eficácia: remete-se à completude da tarefa, à meta alcançada;
- Eficiência: corresponde aos recursos gastos na realização da tarefa, como por exemplo, o esforço e o tempo despendidos;

- Satisfação: diz respeito ao conforto/desconforto e às atitudes positivas quanto ao uso do produto, que neste trabalho seria a afeição do usuário pelo dispositivo ou sistema.

Tais componentes revelam o desempenho do produto utilizado em um contexto particular. Esse contexto envolve o ambiente físico e social, incluindo os usuários, as tarefas, os equipamentos e os ambientes, conforme Figura 17 (ABNT NBR ISO 9241-11, 2011).

Figura 17 – Esquema e componentes da usabilidade



Fonte: ABNT NBR ISO 9241-11 (2011).

Nielsen (2012) caracteriza a usabilidade como um atributo de qualidade que avalia como as interfaces são fáceis de usar e como essa facilidade pode ser melhorada em sua fase de projeto. Ele estabelece cinco componentes de qualidade que definem a usabilidade, a saber:

1. Capacidade de aprendizado: competência do usuário de conseguir utilizar o produto em seu primeiro contato;
2. Eficiência: tempo de realização das tarefas usando o produto ou sistema;
3. Memorabilidade: capacidade de lembrar a maneira de usar determinado produto ou sistema após certo período de tempo sem contato com o mesmo;
4. Erros: quantidade de erros que os usuários cometem;

#### 5. Satisfação: quanto o usuário gosta de usar o produto ou sistema.

Para avaliar a usabilidade, vários métodos podem ser aplicados. Dentre eles, estão o estudo de campo, as entrevistas e os questionários. O estudo de campo, de acordo com Nielsen (1994), é o principal meio para analisar o usuário e suas interações com o produto ou sistema, pois pode-se observar a maneira natural do uso do produto pelo usuário, considerando o ambiente e os demais contextos de uso, podendo ser realizada de forma direta ou indireta, por meio de gravação de vídeo, por exemplo (NIELSEN, 1994; CATECATI et al., 2018).

Entrevistas e questionários são utilizados para coletar informações do usuário e conhecer seus pontos de vista, experiências e dificuldades, de forma clara e neutra. As questões fechadas costumam ser mais práticas, porém as abertas permitem que o usuário entrevistado possa expressar livremente sua opinião e seus relatos (CATECATI et al, 2018).

Os questionários em formato eletrônico são os instrumentos mais adequados para o período de quarentena da pandemia da COVID-19, uma vez que muitas pessoas estão trabalhando e estudando remotamente em suas residências e os encontros sociais estão restritos.

Tais métodos são utilizados para descrever detalhadamente os contextos de uso, conforme recomendado na ABNT NBR ISO 9241-210, 2011, p. 4-5, com o objetivo de reproduzir os aspectos que têm influência no uso de determinado produto. As características dos usuários, como conhecimento, experiência, treinamento, precisam ser descritas. Assim como as tarefas por eles desempenhadas, os equipamentos utilizados e os ambientes físico e social.

Dessa forma, é possível avaliar a usabilidade em um contexto laboral por meio da realização de um diagnóstico, analisando cada componente do contexto de uso, a fim de identificar quais podem ser alterados e, assim, proporcionar melhorias, além de contribuir na verificação da origem do problema (ABNT NBR ISO 9241-210, 2011, p. 9).

Desse modo, nas bibliotecas da UFPE é importante avaliar a usabilidade dos equipamentos mais utilizados pelos servidores para o exercício de suas atividades, com vistas à melhoria contínua dos serviços prestados. Porém, para isso, é necessária a identificação das métricas para avaliar cada componente da usabilidade (eficácia, eficiência e satisfação) de maneira mais confiável e real.

### 3 ESTADO DA ARTE: ERGONOMIA E USABILIDADE NAS BIBLIOTECAS

Ao longo do tempo, ocorreram transformações nas bibliotecas devido à busca por melhorias nas condições de acesso e gestão da informação. O avanço tecnológico permitiu que as bibliotecas passassem a ter espaços virtuais, cujo uso é continuamente avaliado para identificar pontos de melhoria necessários, de forma a garantir a acessibilidade da informação a todo o público, incluindo pessoas com deficiência auditiva e/ou visual, facilitando o acesso à informação para permitir o desenvolvimento científico (LORENTE BARAJAS, 2006).

Como exemplo, Almeida e Gomes (2014), por meio de pesquisa bibliográfica, investigaram se as bibliotecas universitárias federais aplicavam as recomendações internacionais de acessibilidade para surdos em seus sites e analisaram as interfaces com base nos padrões de acessibilidade e usabilidade. Para este segundo objetivo, foi realizada a avaliação heurística por meio de um formulário baseado nas dez heurísticas de Nielsen. E verificaram que a maioria dos sistemas de bibliotecas atendem aos princípios de usabilidade, porém apenas sete de 51 sistemas apresentavam recomendações insuficientes para o usuário surdo, o que revela deficiência no serviço oferecido para atender ao direito de acesso à informação.

Lima, Oliveira e Santana (2013) avaliaram a usabilidade da Biblioteca Virtual em Saúde, utilizando métodos quantitativos para isto, por meio da realização de dez tarefas pela amostra participante, que foi composta por docentes e discentes de programas de pós-graduação do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba. Para avaliar a usabilidade, os pesquisadores estabeleceram métodos para cada componente estabelecido pela ABNT NBR ISO 9241-11, a saber: para eficácia, foi avaliada a frequência de tarefas concluídas ou não; para eficiência, foi registrado o tempo de execução das tarefas; para a satisfação, foi utilizada uma escala com graus de satisfação para os usuários assinalarem o que mais se identifica. Os resultados apontaram que a biblioteca virtual avaliada apresenta uma alta taxa de eficácia e eficiência, porém uma baixa taxa de satisfação dos usuários. O método aplicado para avaliar a usabilidade possibilitou conhecer uma proposta matemática que permite obter resultados de maneira prática.

Outro estudo envolvendo usabilidade nas plataformas das bibliotecas foi realizado por Sá, Teixeira e Oliveira (2019), que avaliou os sites de bibliotecas vinculadas a universidades federais aplicando as heurísticas de Nielsen. Conseguiram identificar falhas nas estruturas dos sites e realizaram sugestões de melhorias, como a adição de atalhos, e também recomendaram a realização de outros estudos que contemplassem os comportamentos dos usuários do objeto analisado.

Além da avaliação dos ambientes virtuais em si, são estudados os aspectos cognitivos, tanto referentes ao uso desses novos sistemas do meio digital quanto do meio físico, ligado à organização dos catálogos e das coleções. Os estudos de usabilidade com a participação dos usuários é fundamental para construir caminhos mais lógicos e que exigem menor esforço mental para que os objetivos sejam alcançados (BARBOSA et al., 2012; SILVA; BOCCATO, 2012).

A organização do trabalho nas bibliotecas também é uma questão que tem sido estudada no tocante às novas tecnologias, tendo em vista que estas têm influenciado nas tarefas a serem executadas e no relacionamento entre os funcionários e os usuários. No entanto, os estudos relacionados à temática de Ergonomia em bibliotecas não são tão recentes.

Morigi e Pavan (2003) investigaram como as atividades desenvolvidas nas bibliotecas universitárias mudaram mediante a adoção de novas tecnologias, por meio de entrevistas com os profissionais de instituições públicas e privadas da região Sul do Brasil. Verificaram que a mudança mais relevante é a maior autonomia dada ao usuário da biblioteca, que não necessariamente significa diminuição da relação com o bibliotecário, à medida em que essa autonomia aumenta.

As competências dos bibliotecários que prestam serviço em bibliotecas universitárias, conforme ROSSI et al (2014), estão ligadas ao conhecimento de normas de padronização de trabalhos acadêmicos, referências e elaboração de projetos de pesquisa, à habilidade de fornecer treinamentos e prestar atendimento ao público e às atitudes de foco no usuário das bibliotecas, como perceber as demandas, capacitá-los e também ser cooperativo com a equipe de trabalho.

Com relação aos aspectos ambientais, são estudados os fluxos, os postos de trabalho, as características referentes ao conforto térmico e de luminosidade, os materiais e produtos utilizados, assim como os impactos que o ambiente de trabalho e as atividades executadas podem causar nos trabalhadores.

Para Silva (2008), fatores como iluminação, ruídos, temperatura e mobiliário podem interferir no bem-estar dos profissionais que trabalham em bibliotecas e, como consequência, afetam na qualidade dos serviços prestados.

Blattmann e Borges (1998) realizaram uma pesquisa exploratória em uma biblioteca universitária federal, buscando aplicar uma lista de verificação ergonômica para colaborar na implementação de Ergonomia nestes locais e proporcionar melhoria na qualidade dos serviços. Para isso, elaboraram uma lista dividida em 4 grandes categorias: fatores ambientais (ruído, iluminação clima); postura e movimento, informações visuais e trabalho ergonômico; informações visuais e operacionais; tarefas e cargos. Após realizar a aplicação da lista, puderam identificar que os fatores ambientais e de posturas e movimentos eram os mais críticos na biblioteca analisada, e também que as tecnologias, como a Internet, vieram a facilitar o desenvolvimento de atividades laborais. Os autores ressaltaram que condições adequadas de trabalho levam a maior comprometimento e satisfação das pessoas no exercício de suas funções.

Silva e Lucas (2009), ao analisar o grau de satisfação e a percepção dos trabalhadores de uma biblioteca universitária quanto aos aspectos físicos, de saúde e das tarefas desempenhadas, observaram que a maioria dos trabalhadores revelaram insatisfação quanto ao espaço físico e ao ruído ambiental, mas que, apesar disso, gostam do trabalho. Outra questão observada foi que todos os funcionários apresentavam dificuldade ou dor em alguma parte do corpo. As queixas mais frequentes eram de dor na coluna, nos braços, na cabeça e nas pernas, decorrentes da jornada de trabalho e das atividades desenvolvidas. Diante dos achados, os autores puderam realizar recomendações para melhorar as condições de trabalho na biblioteca analisada.

Na região Nordeste do Brasil, mais especificamente no estado de Pernambuco, foram realizados alguns estudos envolvendo Ergonomia e Usabilidade nas bibliotecas universitárias.

Ferrer e Villarouco (2012) realizaram um estudo aplicando a Metodologia Ergonômica para Ambiente Construído (MEAC) nas bibliotecas da UFPE e

verificaram uma série de limitações quanto à acessibilidade, ao conforto dos usuários e às atividades dos servidores, as quais eram realizadas em ambientes com espaço reduzido, a ponto de exigirem a adoção de posturas inadequadas e gerarem esforço físico. Com essa avaliação foi possível apontar onde e quais adaptações seriam necessárias a fim de melhorar as condições de trabalho dos servidores e o uso dos espaços.

Silva, Siebra e Reis (2015) investigaram as formas de utilização e a disponibilização de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no atendimento aos usuários das bibliotecas centrais da UFPE e da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) por meio de observação direta e aplicação de questionário aos diretores. Dentre as TICs utilizadas, destaca-se o Pergamum, que é o sistema de gestão das bibliotecas. Tal sistema passa por atualizações, e o fabricante promove treinamentos a cada mudança realizada no programa. Para os usuários dos serviços das bibliotecas, a comunidade acadêmica, existe uma estrutura de computadores com acesso à Internet e disponibilização de tomadas, além de acesso ao acervo multimídia. Ambas as bibliotecas possuem atuação na divulgação de informações nas mídias sociais e nos portais institucionais. Os pesquisadores concluíram que as TICs facilitam o serviço dos bibliotecários e a interação com a comunidade acadêmica, e que há a necessidade de capacitação dos usuários para incrementar o uso de tecnologias.

Pode-se perceber então, que estudos de Ergonomia e usabilidade nas bibliotecas beneficiam tanto os trabalhadores quanto os usuários dos serviços e ambientes, pois contribuem na adaptação destes às necessidades e preferências de todos os grupos (CAPRI; BAHIA; PINTO, 2012).

Diante disso, a realização de um estudo mais recente abrangendo questões ergonômicas e de usabilidade com foco no trabalhador das bibliotecas, e não apenas no usuário final dos serviços prestados, é importante tanto para a identificação de problemas quanto para o conhecimento da situação atual dessa população, uma vez que a principal fonte de informação para o presente estudo é a experiência dos indivíduos.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Este é um estudo descritivo, de natureza qualitativa e quantitativa, em que buscou-se conhecer e descrever as atividades híbridas desenvolvidas nas bibliotecas da UFPE e observar as relações e processos envolvidos (LAKATOS; MARCONI, 2007; MINAYO, 2002).

### 4.2 LOCAIS DE ESTUDO

A UFPE possui um Sistema Integrado de Bibliotecas, contendo 13 unidades setoriais distribuídas nos campi de Caruaru, Vitória de Santo Antão e Recife, e uma biblioteca central. As bibliotecas setoriais são as seguintes: Centro de Ciências da Saúde (CCS), Centro de Biociências (CB), Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA), Centro de Educação (CE), Colégio de Aplicação (CAp), Centro de Filosofias e Ciências Humanas (CFCH), Centro de Artes e Comunicação (CAC), Centro de Tecnologia e Geociências (CTG), Departamento de Energia Nuclear (DEN), Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN), Centro de Ciências Jurídicas (CCJ), Centro Acadêmico de Vitória (CAV), e CAA - Centro Acadêmico do Agreste. Hoje, a UFPE conta com 87 bibliotecários e cerca de 120 auxiliares administrativos (UFPE, 2019a).

A era da informatização iniciou-se na década de 1990 na UFPE (Quadro 5), período em que foram realizados convênios com diversos bancos de dados, revistas eletrônicas e adquiridos *softwares* para gestão do acervo. O Pergamum é o sistema ativo mais antigo, implantado em 2003, que realiza o registro de empréstimos e renovações, informa a disponibilidade e localização de livros existentes em cada biblioteca, realiza o cadastro de usuários, verifica o débito referente às multas e apresenta o histórico de empréstimos de cada material, dado importante para promover a disponibilização de livros e revistas para doação (UFPE, 2019b).

O Portal de periódicos da UFPE está em atividade desde 2017, com o objetivo de garantir à comunidade acadêmica o acesso confiável e permanente da produção de 45 revistas científicas da Universidade, em um único local virtual.

A responsabilidade dos artigos de cada revista cabe aos próprios editores (UFPE, 2019c).

Outras bases de dados disponíveis são a Scielo, o IEEE Xplore: conteúdo e recursos, a Vlex, e o Portal de periódicos da CAPES. Além desses, a Universidade conta com o Repositório Institucional, que disponibiliza o acesso aos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), por meio da plataforma ATTENA, assim como as teses e dissertações, cuja administração cabe à Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD). Em média, a BDTD da UFPE disponibiliza na plataforma dois mil trabalhos por ano, e desde 1970 até hoje já foram disponibilizados na Internet cerca de 20 mil trabalhos (RI UFPE, 2019; UFPE, 2019d).

Quadro 5 - Modernização das bibliotecas da UFPE ao longo do tempo (continua)

<b>Período</b>	<b>Acontecimentos</b>	<b>Objetivo</b>
Década de 1990	Convênio com a FGV - Fundação Getúlio Vargas.	Automatizar os acervos da UFPE através de catalogação cooperativa em conjunto com a Rede Bibliodata/Calco.
	Aquisição do Sistema de Automação de Bibliotecas (SAB2), da FURG - Fundação da Universidade do Rio Grande.	Atualizar o sistema utilizado nas bibliotecas da UFPE.
	Disponibilização do Serviço PROQUEST, acesso à WEB OF SCIENCE, ao <i>software</i> Ariel (Engenharia) e ao FirstSearch.	Proporcionar uma maior rapidez de acesso à informação técnica científica.
	Implementação do Serviço de Comutação Eletrônica - COMUT ONLINE	Obter acesso a cópias de documentos técnico-científicos disponíveis nos acervos das principais bibliotecas brasileiras e em serviços de informação internacionais.
	Integração a serviços conveniados com o IBICT (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia).	Integrar ao sistema nacional.
	Disponibilização na Internet da Biblioteca On-line da UFPE.	Recuperar informações de livros, teses e títulos de periódicos do Sistema de Bibliotecas da Universidade.

Quadro 5 - Modernização das bibliotecas da UFPE ao longo do tempo (conclusão)

2002	Aquisição do Pergamum	Atualizar sistema de gestão das bibliotecas.
2003	Implantação do Pergamum	Atualizar sistema de gestão das bibliotecas da UFPE.
2014	Criação do Repositório Institucional da UFPE	Reunir, armazenar, preservar, divulgar e garantir acesso confiável e permanente à produção acadêmica e científica da Universidade, em um único ambiente digital.
2017	Início das atividades do Portal de periódicos da UFPE	Garantir à comunidade acadêmica o acesso confiável e permanente da produção de 45 revistas científicas da Universidade
2019	Implantação do ATTENA, repositório institucional da UFPE	Facilitar o acesso aos conteúdos disponibilizados no repositório (TCCs, teses e dissertações) e fazer com que a plataforma ganhe visibilidade.

Fonte: Portal institucional da UFPE (2019).

Desde 2016, as teses e dissertações são entregues no setor referido apenas por meio digital em CDs, e a tendência é que esses documentos sejam fornecidos em formato totalmente digital, sem auxílio de dispositivos físicos. Dessa forma, o consumo de materiais seria consideravelmente reduzido, preservando o meio ambiente, e não haveria mais o acúmulo desses trabalhos nos acervos, que estão lotados. Algumas bibliotecas reservam espaços físicos para arquivar os TCCs, as teses, as dissertações e os periódicos; no entanto, esses locais são mais isolados e com os espaços entre as estantes muito reduzidos, o que pode representar uma menor movimentação do material, ao considerar que os trabalhos e artigos podem ser mais facilmente encontrados na Internet (RI UFPE, 2019).

Os ambientes das bibliotecas são climatizados, com mesas para estudos em grupo no salão e estantes fixas. Todas, com a exceção do Colégio de Aplicação, possuem cabines individuais, e apenas o CAC, o CCJ, o CAp, e o DEN não têm salas para estudo em grupo. A bancada para atendimento ao público é padrão nas bibliotecas do CCS, CB, CCSA, CE, CTG e CCEN. Todas possuem salas referentes à administração da biblioteca, onde ficam a coordenação, e ao processamento técnico (PDI UFPE, 2019).

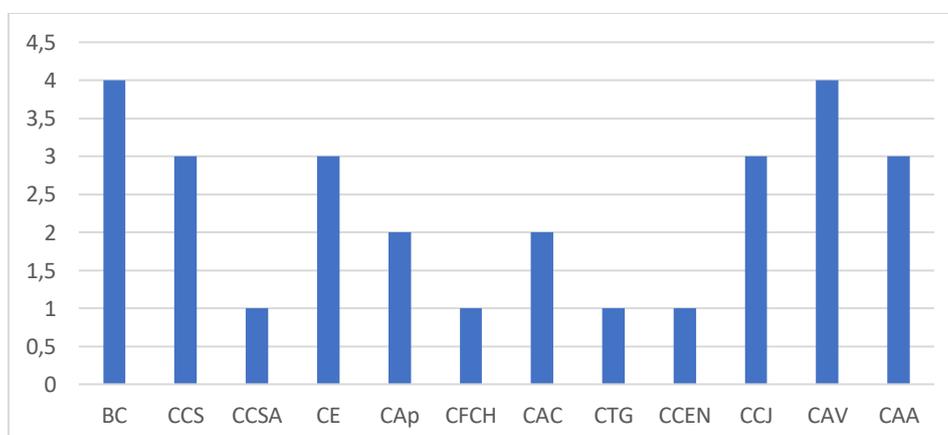
### 4.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Foram incluídos neste estudo os servidores lotados nas bibliotecas da UFPE, as quais anuíram previamente com a realização da pesquisa. Participaram 28 servidores, de 12 unidades de bibliotecas que compõem o SIB da UFPE, dos campi de Recife, Caruaru e Vitória de Santo Antão:

- Biblioteca Central (BC);
- Biblioteca do Centro de Ciências da Saúde (CCS);
- Biblioteca do Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA);
- Biblioteca do Centro de Educação (CE);
- Biblioteca do Colégio de Aplicação (CAp);
- Biblioteca do Centro de Filosofias e Ciências Humanas (CFCH);
- Biblioteca do Centro de Artes e Comunicação (CAC);
- Biblioteca do Centro de Tecnologia e Geociências (CTG);
- Biblioteca do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN);
- Biblioteca do Centro de Ciências Jurídicas (CCJ);
- Biblioteca do Centro Acadêmico de Vitória (CAV);
- Biblioteca do Centro Acadêmico do Agreste (CAA).

Houve maior participação nesta pesquisa dos servidores da Biblioteca Central e da biblioteca do CAV (quatro servidores cada). Das demais localidades, as bibliotecas do CCS, CE, CCJ e CAA se destacaram, com participação de três servidores cada uma (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Quantidade de servidores participantes por biblioteca da UFPE



Fonte: Própria (2020).

Trata-se de uma amostra não probabilística, cujo critério de inclusão foi determinado por progressão. Ao utilizar esta técnica, segundo Deslandes (2007, p.48), o número de pessoas não é demarcado inicialmente, e o critério limitador estabelecido é o da saturação, que ocorre, diz o autor, “quando as concepções, explicações e sentidos atribuídos pelos sujeitos começam a ter uma regularidade de apresentação.”

#### **4.3.1 Recrutamento dos participantes**

Após a aprovação da pesquisa, em 09 de junho de 2020 pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/UFPE), sob parecer nº 4.079.198 (Anexo A), iniciou-se o processo de recrutamento de participantes.

Devido à pandemia da COVID-19, somente foi possível realizar a pesquisa com toda a amostra de forma virtual, pois as bibliotecas da UFPE estavam com suas atividades presenciais suspensas para prevenir a propagação do novo coronavírus, conforme orientação do governo federal sob a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020.

Assim, foi realizado o levantamento dos contatos das bibliotecas, incluindo e-mails, telefones e redes sociais, para envio do formulário eletrônico a ser respondido pelos servidores. As mensagens enviadas continham o link para o instrumento de coleta de dados (questionário eletrônico) e a solicitação de divulgação deste link para os demais servidores das bibliotecas da UFPE. Tais mensagens foram compartilhadas de agosto a novembro de 2020, até obter a quantidade final de respondentes.

Para o recrutamento de participantes da etapa de observação da execução da tarefa, foi incluída no questionário eletrônico uma pergunta sobre a modalidade de trabalho nesta pandemia (se total ou parcialmente remoto) e outra sobre a autorização do respondente para participar dessa nova fase, caso estivesse frequentando a biblioteca em que trabalha ou quando retornasse oficialmente às atividades presenciais.

Apenas em uma biblioteca setorial, os servidores estavam frequentando presencialmente, em regime de escalas, porque a edificação estava passando por reformas, o que poderia interferir no acervo. Nessa biblioteca, do Centro de

Ciências Jurídicas, foi realizado um estudo de caso com observação *in loco* da atividade de um servidor, a ser detalhada adiante.

#### 4.4 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS

Para coleta de dados, foram utilizados:

- a) Questionário eletrônico com questões sobre perfil do entrevistado, presença de dor ou desconforto no corpo em decorrência do trabalho, rotina profissional e usabilidade dos dispositivos utilizados no trabalho em bibliotecas (Apêndice A);
- b) Formulário da Análise Ergonômica da Tarefa (Apêndice B).

Além desses instrumentos, foram realizadas filmagens da realização de uma atividade do servidor da biblioteca mencionada acima.

O questionário eletrônico foi desenvolvido com a ferramenta *Google Forms*, com perguntas de múltipla escolha, respostas abertas e com escala linear. A primeira tela do formulário correspondeu ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em que estavam expostos o objetivo, a metodologia, os riscos e os benefícios da presente pesquisa. Era necessário responder positivamente para dar prosseguimento às demais etapas.

Após isso, o entrevistado poderia responder de três a quatro blocos de perguntas. O primeiro bloco consistia em questões abertas sobre a rotina de trabalho na biblioteca, dificuldades, afeições e necessidade de melhorias no ambiente e sistemas.

O segundo bloco era composto por questões objetivas referentes ao perfil do entrevistado e sua relação com os instrumentos de trabalho e seu grau de satisfação com as condições de seu ambiente laboral. Finalizava com a pergunta sobre a sensação de dores ou desconforto no corpo do servidor decorrente do exercício de suas atividades profissionais.

Se a resposta a essa última questão fosse negativa, o servidor seguiria para o quarto e último bloco de questões. Se, no entanto, a resposta fosse positiva, seguiria para o terceiro bloco, que contém o Diagrama de áreas dolorosas, proposto por Corlett e Manenica (1980). O respondente deveria identificar a parte do corpo que sente dor ou desconforto e indicar a intensidade

deste sintoma por meio da escala Likert com opções de 1 a 5 pontos, em que o menor valor (1) indica a ausência de desconforto/dor e o maior (5), a presença intolerável do sintoma.

O quarto bloco de questões continha perguntas sobre a usabilidade dos dispositivos utilizados para realização das atividades na biblioteca, a saber: magnetizador e desmagnetizador, carrinho para transporte de materiais e leitor de código de barras. As perguntas foram elaboradas da mesma forma para cada dispositivo, baseadas nos componentes da usabilidade da seguinte forma: para verificar a eficácia, foi questionado se tal dispositivo era útil para realização da tarefa; para a eficiência, foram questionados se o dispositivo era fácil de usar, se agilizava o desenvolvimento da tarefa e se era necessário realizar algum esforço para utilizá-lo; já para a satisfação, foi perguntado se o servidor gostava de usar tal dispositivo. Além disso, foi perguntado o motivo para cada resposta dada.

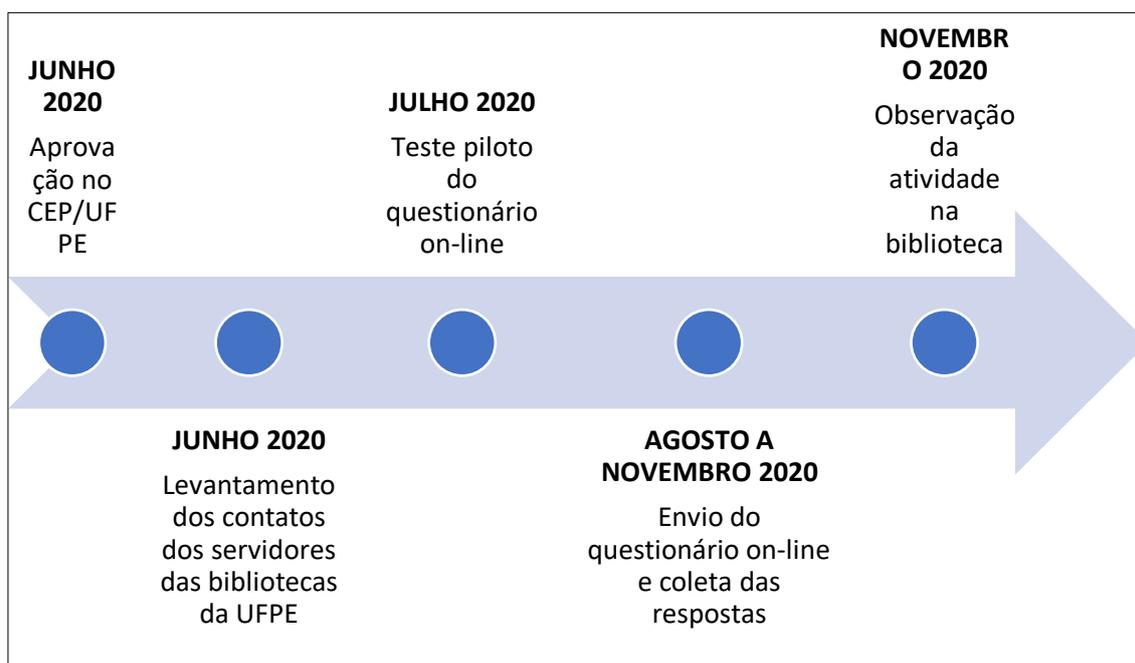
No final do formulário havia uma pergunta sobre a aceitação do servidor em participar da fase de observação das tarefas, que consistia na realização da filmagem. Caso aceitasse, o documento de apoio para elencar o que deveria ser observado foi o formulário da Análise Ergonômica da Tarefa, em que eram coletadas informações sobre a biblioteca onde estava sendo realizado o estudo, horário de funcionamento, quantidade de servidores e respectivos cargos, tipos e quantidades de equipamentos utilizados, quantidade de exemplares do acervo e dificuldades encontradas.

#### 4.5 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS

Foi realizado o teste piloto do questionário eletrônico em julho de 2020, com quatro servidores, que deram sugestões para melhoria do formulário.

Em seguida, foram realizados os ajustes no questionário eletrônico que, por sua vez, foi enviado novamente aos servidores das bibliotecas da UFPE por meio dos contatos obtidos durante o período de agosto a novembro de 2020, conforme observado no Fluxograma 1. As respostas do teste piloto não foram incluídas nos resultados desta pesquisa. Foi solicitada também a divulgação do questionário aos coordenadores das bibliotecas para que o maior número de servidores fosse alcançado.

Fluxograma 1 - Procedimento de coleta de dados da pesquisa

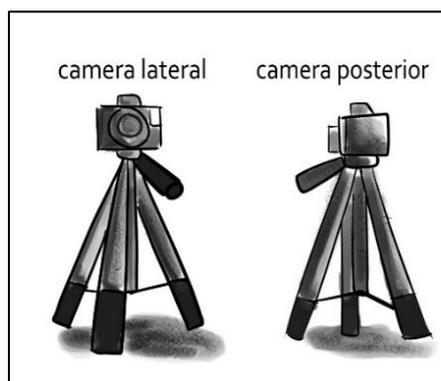


Fonte: Autora (2020).

A última etapa do questionário continha uma pergunta sobre a participação da fase de observação da tarefa, correspondente à fase de Análise da Tarefa da AET (IIDA, 2005), que envolvia a realização de filmagem para posterior análise das posturas e movimentos realizados. Apenas um servidor, que estava trabalhando presencialmente em regime de escalas, conforme citado anteriormente, aceitou participar desta fase. Assim, em dia e horário previamente agendados, foi realizada a observação da atividade de coleta de livros de estante da seção de Coleção Especial da biblioteca do Centro de Ciências Jurídicas.

Para auxiliar nessa fase, foi elaborado um protocolo de coleta de imagens (Apêndice C), o qual continha o passo a passo também em forma de *checklist* para que o procedimento fosse realizado corretamente. Foram utilizados dois aparelhos de celular da marca Apple, cuja resolução da câmera traseira era de 12 Megapixels, cada um apoiado sobre um tripé, dispostos na parte posterior e lateral do servidor (Figura 18).

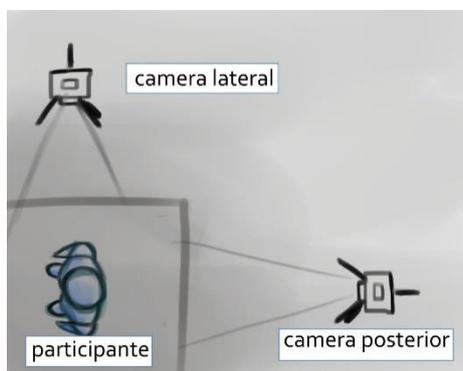
Figura 18 – Esquema da utilização das câmeras



Fonte: Própria (2020).

A distância das câmeras não foi medida, no entanto, foram dispostas em local onde era possível visualizar a estante integralmente no vídeo, com todas as prateleiras e, conseqüentemente, visualizar a altura completa do servidor (Figura 19).

Figura 19 – Posição das câmeras no espaço



Fonte: Própria (2020).

Como a biblioteca estava em reforma, os livros estavam empacotados para protegê-los de sujidades. Antes de iniciar a filmagem, o servidor assinou o Termo de Autorização de Uso de Imagem e Depoimento (Apêndice D), em que foi esclarecido que sua identidade seria preservada durante toda esta pesquisa.

Foi solicitado que o participante realizasse a coleta e a devolução de um pacote de livros em cada um dos cinco níveis das prateleiras da estante, para observar os movimentos e posturas adotadas em cada um. A duração da atividade durou 2 minutos e 2 segundos e foram adotadas as seguintes medidas

para prevenção do contágio do novo coronavírus: uso de máscaras faciais durante todo o procedimento, distanciamento físico de no mínimo 1,0m (um metro), higienização constante das mãos antes e após tocar nos objetos do ambiente.

#### 4.6 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados das questões fechadas, coletados via questionário eletrônico, incluindo o Diagrama de áreas dolorosas, foram analisados em planilhas no software Microsoft Office Excel 365, pela verificação das frequências absoluta e relativa e porcentagem. Dados numéricos de características da amostra, como idade, foram analisados por meio de média e desvio padrão.

Enquanto as respostas das questões abertas, que solicitavam descrições e justificativas, foram examinadas com o método Análise de conteúdo, de Laurence Bardin (2016), e transformadas em categorias, também em planilhas do *software* Excel 365.

A análise de conteúdo consiste em um conjunto de técnicas de análise das comunicações, buscando sistematicamente indicadores, que podem ser quantitativos ou não, no conteúdo das falas. Esse método busca analisar o significado dos depoimentos (BARDIN, 2016).

Quanto às filmagens da observação da atividade, foram realizadas pausas nos vídeos nos momentos de coleta e de reposição do material em cada prateleira (n=5) da estante, assim como no transporte desse material, com o objetivo de analisar individualmente cada postura e movimento realizado nos planos anatômicos frontal e sagital, captados pela câmera posterior e pela lateral, respectivamente. Cada uma das posturas foi avaliada com a ferramenta REBA, por meio do software Ergolândia 7.0.

Nesse *software*, após selecionar o método de avaliação REBA, deve-se marcar dentre as opções descritas aquela que é mais compatível para cada parte do corpo na postura analisada. Ao final do preenchimento dos dados no programa, é dado um resultado indicando o grau de risco daquela postura e o respectivo nível de intervenção (Figura 20).

Figura 20 – Exemplo de avaliação postural com o Método REBA, por meio do software Ergolândia 7.0, realizada nesta pesquisa.

MÉTODO REBA

ESCOLHA CADA UMA DAS OPÇÕES ABAIXO PARA REALIZAR A AVALIAÇÃO

Pescoço, tronco e pernas  Braço, antebraço e punho  Pega  Atividade

**BRAÇO, ANTEBRAÇO E PUNHO**

**BRAÇO**

Menor que - 20 graus  Entre - 20 e + 20 graus  Entre 20 e 45 graus  Entre 45 e 90 graus  Maior que 90 graus

Opcionais:

Abdução  Ombro elevado  Braço apoiado

**ANTEBRAÇO**

0 a 60 graus  Mais que 60 graus ou maior que 100 graus

**PUNHO**

Entre 15 graus para cima e 15 graus para baixo  Mais que 15 graus para cima ou mais que 15 graus para baixo

Opcional:

Ponto desviado da linha neutra ou rotacionado

**RESULTADO**

PONTUAÇÃO FINAL MÉTODO REBA: **6**

PONTUAÇÃO	SIGNIFICADO	INTERVENÇÃO
1	Risco insignificante	Não é necessária
2 ou 3	Risco baixo	Podem ser necessárias
4 a 7	Risco médio	Necessária
8 a 10	Risco alto	Necessária o quanto antes
11 ou mais	Risco muito alto	Necessária imediatamente

Fonte: Pesquisa da autora; FBF Sistemas (2019).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentados os resultados do questionário eletrônico aplicado durante a pesquisa e a avaliação da tarefa de organização de uma estante da biblioteca. Inicialmente, serão expostas as características da amostra, como sexo, média da idade, grau de instrução, cargo ocupado e tempo de serviço na biblioteca.

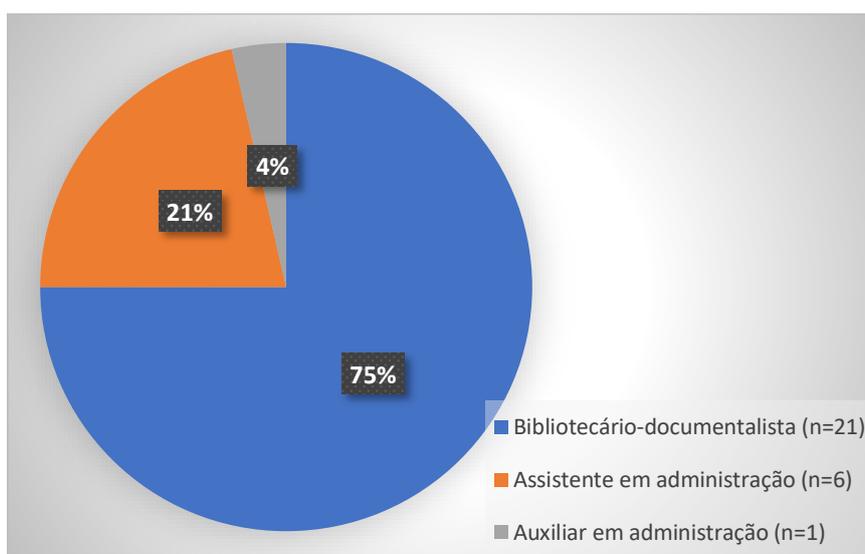
Em seguida, os dados obtidos foram organizados nas etapas da AET: a primeira etapa, análise da demanda, apresenta informações sobre as dificuldades encontradas pelos servidores nas bibliotecas da UFPE. A etapa seguinte, análise da tarefa, apresenta as tarefas prescritas e as reais relatadas pela amostra estudada. A análise da atividade apresenta os registros da observação da realização de uma tarefa e os resultados da avaliação das posturas, obtidos pela aplicação da ferramenta REBA. O levantamento de métricas para realizar a avaliação da usabilidade dos dispositivos utilizados nas atividades dos servidores das bibliotecas também está nesse subcapítulo, como resultados dos questionamentos realizados utilizando uma proposta prévia de métricas. Também serão expostos os resultados dos níveis de desconforto físico relatados pela amostra, obtidos por meio do Diagrama de Corlett (CORLETT; MANENICA, 1980). Por fim, será apresentado um diagnóstico da AET e, em sequência, serão realizadas recomendações para as questões identificadas na pesquisa.

À medida em que os resultados desta pesquisa forem expostos, serão realizadas as respectivas discussões com os estudos anteriores.

### 5.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Participaram desta pesquisa, por meio do questionário eletrônico, 28 servidores Técnicos Administrativos em Educação (TAEs), com os cargos de bibliotecários-documentalistas (75%), assistentes (21%) e auxiliares em administração (4%), lotados nas bibliotecas da UFPE, como demonstra o Gráfico 2.

Gráfico 2 – Cargos dos TAEs, participantes da pesquisa



Fonte: Pesquisa da autora.

Os respondentes possuem idade média de 43,71 anos de idade. Destes, a maioria (61%) é do sexo feminino. Os graus de instrução mais frequentes na amostra foram de Especialização (46%) e Mestrado (29%) (Tabela 2).

Do sexo feminino, 13 são bibliotecárias, três são assistentes em administração e uma é auxiliar em administração. Do masculino, três são bibliotecários e dois são assistentes em administração.

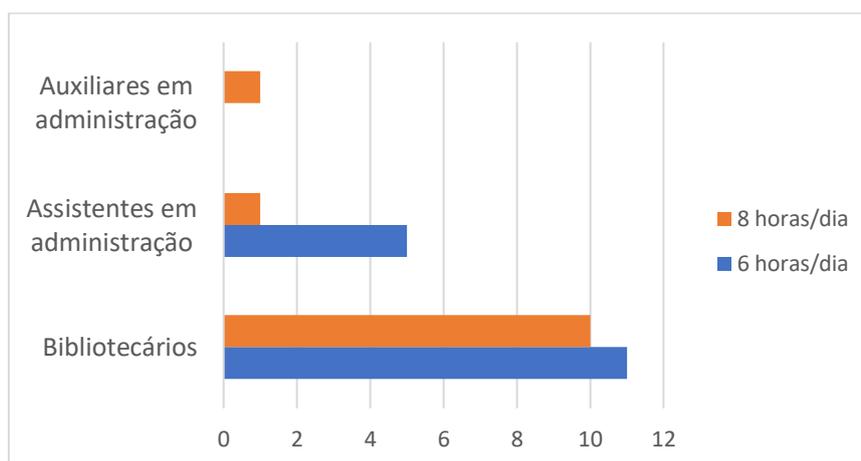
Tabela 2 – Perfil sociodemográfico dos servidores de bibliotecas da UFPE participantes desta pesquisa, agosto a novembro de 2020.

Variáveis	n	%
<b>Sexo</b>		
Feminino	17	61
Masculino	5	18
Não informado	6	21
<i>Total</i>	28	100
<b>Idade</b>		
30 a 45 anos	18	64
46 a 60 anos	8	29
Mais de 60 anos	2	7
<i>Total</i>	28	100
<b>Grau de instrução</b>		
Ensino médio completo	1	4
Ensino superior incompleto	1	4
Ensino superior completo	5	18
Especialização	13	46
Mestrado	8	29
<i>Total</i>	28	100

Fonte: Pesquisa da autora.

Quanto à jornada de trabalho, 61% dos servidores (n=17) desenvolvem as atividades dentro de uma carga horária diária de 06 horas. Dos assistentes em administração, 83% (n=5) possuem essa carga horária, assim como 52% (n=11) dos bibliotecários (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Jornada diária de trabalho dos servidores das bibliotecas da UFPE



Fonte: Pesquisa da autora.

Com relação ao quanto tempo de serviço na biblioteca, apenas um servidor (4%) tem menos de um ano, enquanto a maioria, 68% (n=19), possui mais de cinco anos de lotação na biblioteca. Os demais servidores (28%) estão entre um e cinco anos trabalhando nas instituições.

## 5.2 ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO NAS BIBLIOTECAS DA UFPE

Os resultados obtidos pelo questionário eletrônico e observação da tarefa foram organizados da seguinte maneira, baseados na AET (IIDA, 2005):

1. Análise da demanda: descrição das dificuldades e desconfortos físicos relatados;
2. Análise da tarefa: descrição formal dos cargos e das atividades executadas relatadas pelos respondentes;
3. Análise da atividade: observação da execução de uma tarefa (estudo de caso);
4. Diagnóstico;
5. Recomendações.

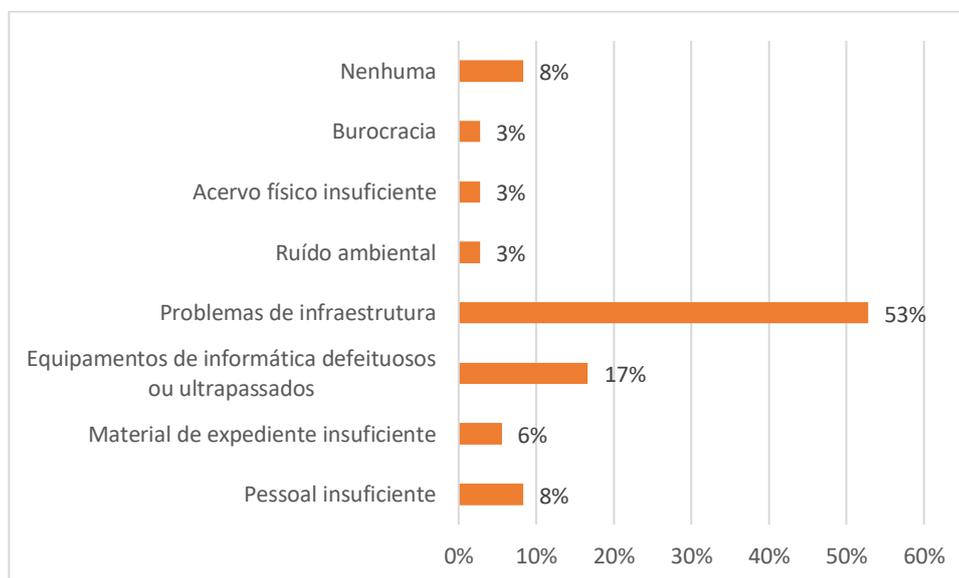
## 5.3 ANÁLISE DA DEMANDA

### 5.3.1 Dificuldades relatadas no trabalho nas bibliotecas da UFPE

Os ambientes influenciam a execução das atividades, e há certas características que contribuem ou dificultam a realização delas. Para isso, os servidores foram questionados sobre as dificuldades que eles encontram no seu ambiente de trabalho (Gráfico 4).

As respostas com maior frequência estavam relacionadas a problemas de infraestrutura (53%), as quais indicaram: organização inadequada do ambiente, no que diz respeito à disposição dos móveis e equipamentos no espaço de trabalho, que limitam a movimentação das pessoas; iluminação deficiente; mobiliário inadequado ou defeituoso, como cadeiras, bancadas; refrigeração ineficaz; problemas com internet e telefone; falhas na segurança; banheiros com defeitos; e serviço de limpeza insuficiente.

Gráfico 4 – Dificuldades relatadas pelos servidores das bibliotecas da UFPE



Fonte: Pesquisa da autora.

Este resultado está em conformidade com os estudos de Ferrer e Villarouco (2012) – ambos verificaram, por meio da aplicação da técnica MEAC nas bibliotecas da UFPE, que existem muitos problemas de infraestrutura nesses locais, principalmente devido ao aumento do número de alunos e consequente

aumento de materiais bibliográficos para suprir a necessidade da população, em espaços que não acompanharam esse crescimento fisicamente, o que prejudica a movimentação das pessoas nos ambientes, tendo em vista que há uma quantidade maior de materiais em um espaço projetado para uma quantidade menor.

A questão da iluminação deficiente também pôde ser identificada no estudo supracitado, pois os autores puderam realizar uma medição do nível de iluminamento dos ambientes das bibliotecas e identificaram muitos pontos com baixa iluminação em comparação com o recomendado na NBR 5413, da ABNT. Além de causar desconforto nos olhos dos usuários, a iluminação deficiente pode ser um fator agravante para a segurança das pessoas e do patrimônio.

A Tabela 3 mostra que 57% dos servidores estão entre insatisfeitos e muito insatisfeitos com as condições de segurança. O estudo de Ferrer e Villarouco foi publicado em 2012, no entanto, os problemas identificados naquela época ainda persistem, conforme observado no que foi relatado no questionário desta pesquisa.

Tabela 3 - Níveis de satisfação com condições de trabalho dos servidores de bibliotecas da UFPE, de agosto a novembro de 2020.

<b>Tópicos</b>	<b>Muito insatisfeito</b>	<b>Insatisfeito</b>	<b>Neutro</b>	<b>Satisfeito</b>	<b>Muito satisfeito</b>	<b>Total</b>
Equipamentos de informática	1	8	7	9	3	28
Mobiliário	1	6	13	4	4	28
Condições de segurança	8	8	7	4	1	28
Softwares utilizados	0	1	4	15	8	28

Fonte: Própria (2020).

O mobiliário inadequado é uma queixa comum entre os respondentes, os quais relataram os móveis como gastos, desconfortáveis e não ajustáveis. A tabela 3 complementa essa informação com o grau de satisfação dos servidores com o mobiliário, sendo que 46% dos servidores possuem opinião neutra – não estão satisfeitos ou insatisfeitos –, porém 21% mostraram-se insatisfeitos. A NR 17, item 17.3.2, recomenda que mesas, bancadas, escrivaninhas e painéis devam proporcionar boa postura, visualização e operação. O item 17.3.3 trata

especificamente das cadeiras e estabelece requisitos mínimos de conforto, que são: altura regulável, características de pouca ou nenhuma conformidade no assento e borda frontal arredondada e encosto com formato semelhante à curvatura da coluna lombar. Esses móveis devem possibilitar o posicionamento e a movimentação adequados das partes do corpo.

Segundo Lida (2005), os postos de trabalho, isto é, mobiliário, equipamentos e sistemas utilizados, devem ser projetados para colocar o trabalhador em uma boa postura, de maneira que ele possa realizar suas tarefas com conforto, eficiência e segurança.

Outra dificuldade bastante relatada foi a questão de equipamentos de informática com defeito (lentidão) e ultrapassados. A tabela 3 mostra que 32% dos respondentes estão entre insatisfeitos e muito insatisfeitos com essa questão. Os servidores relataram que os computadores utilizados estavam com defeito ou eram ultrapassados, dificultando o uso de softwares mais avançados, compatíveis com sistemas operacionais mais recentes, para o desenvolvimento de materiais informativos disponibilizados no site e mídias sociais.

Silva, Siebra e Reis (2015) realizaram um levantamento da situação das bibliotecas de duas universidades federais, uma delas foi a UFPE, com relação às TICs utilizadas, e puderam perceber que os computadores disponíveis para os usuários na UFPE estavam fora de uso por falta de manutenção. Os servidores utilizam computadores semelhantes – de mesma marca, modelo e sistema operacional, e só não estão fora de uso, porque a utilização deles é mais restrita, se considerado que são utilizados apenas pelos profissionais do setor.

No entanto, é essencial o fornecimento computadores com melhor desempenho e mais atualizados, para que as bibliotecas elaborem materiais informativos e instrutivos para serem divulgados nas mídias sociais, via internet, utilizando programas com tecnologia compatível (ZAIDAN, 2016).

Quanto aos *softwares* utilizados, apenas um servidor está insatisfeito. Dos 27 servidores que apresentaram grau de satisfação de “Neutro” a “Muito satisfeito”, 26 relataram que os *softwares* utilizados atendem às demandas de serviço nas bibliotecas, por apresentarem todos os recursos necessários, serem confiáveis, eficientes, ou seja, práticos e fáceis de usar, e serem bem aceitos pelos usuários.

Dos 28 servidores, 24 (84%) não têm ou não tiveram dificuldade para usar

tais sistemas. As dificuldades encontradas referiam-se à dificuldade de adaptação às novas versões atualizadas, ao pouco uso e, conseqüentemente, memorização prejudicada, e ao suporte técnico do setor de Tecnologia da Informação deficiente.

Quando se realiza, antes do início da organização dos ambientes, a análise da tarefa, os espaços podem ser projetados para uso apropriado. Porém, quando é realizada em local que está em uso, a introdução de modificações corretivas torna-se mais difícil e custosa (IIDA, 2005). É o que tem acontecido nas bibliotecas da UFPE: mudanças foram realizadas para atender às novas demandas dos usuários de maneira não planejada para tanto (FERRER; VILLAROUÇO, 2012), o que acaba por comprometer a qualidade da estrutura física e tecnológica das bibliotecas.

## 5.4 ANÁLISE DA TAREFA

### 5.4.1 Atividades desenvolvidas nas bibliotecas da UFPE

O trabalho prescrito dos cargos dos servidores participantes da pesquisa foi retirado dos editais dos concursos públicos, que mostram as atribuições formais de cada TAE (Quadro 6).

Quadro 6 - Descrição dos cargos dos servidores das bibliotecas da UFPE

<b>Cargo</b>	<b>Descrição</b>
Assistente em administração	Dar suporte administrativo e técnico nas áreas de recursos humanos, administração, finanças e logística; atender usuários, fornecendo e recebendo informações; tratar de documentos variados, cumprindo todo o procedimento necessário referente aos mesmos; preparar relatórios e planilhas; executar serviços áreas de escritório. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
Auxiliar em administração	Executar sob avaliação e supervisão, serviços de apoio à administração.

Fonte: Edital UFPE nº 84/2016.

Com relação ao trabalho real, os assistentes e os auxiliares em administração (n=7) relataram atividades em comum (Gráfico 5), que envolviam atividades administrativas (n=3), caracterizados pelo uso do computador, atendimento via e-mail e cadastro de usuários.

Também atuam no balcão registrando o empréstimo e o recebimento de

livros (n=4), e para isso utilizam o computador e equipamentos específicos, como o desmagnetizador e magnetizador, para desativar e reativar, respectivamente, as etiquetas eletromagnéticas presentes nos livros.

O tratamento dos livros também faz parte das atribuições desses servidores, no que diz respeito ao reparo de livros danificados e preparo para inserção de novos materiais no acervo.

O atendimento ao público é realizado para o esclarecimento de dúvidas e das normas da biblioteca, além de auxílio para o uso do sistema Pergamum. Essa atividade também é realizada via e-mail e telefone.

A organização dos acervos consiste na colocação dos livros nas prateleiras de maneira coerente com o sistema utilizado. Essa atividade é executada constantemente, devido à movimentação dos materiais emprestados e retirados das prateleiras para consulta pelos usuários.

Gráfico 5 – Atividades desenvolvidas pelos assistentes e auxiliares em administração das bibliotecas da UFPE



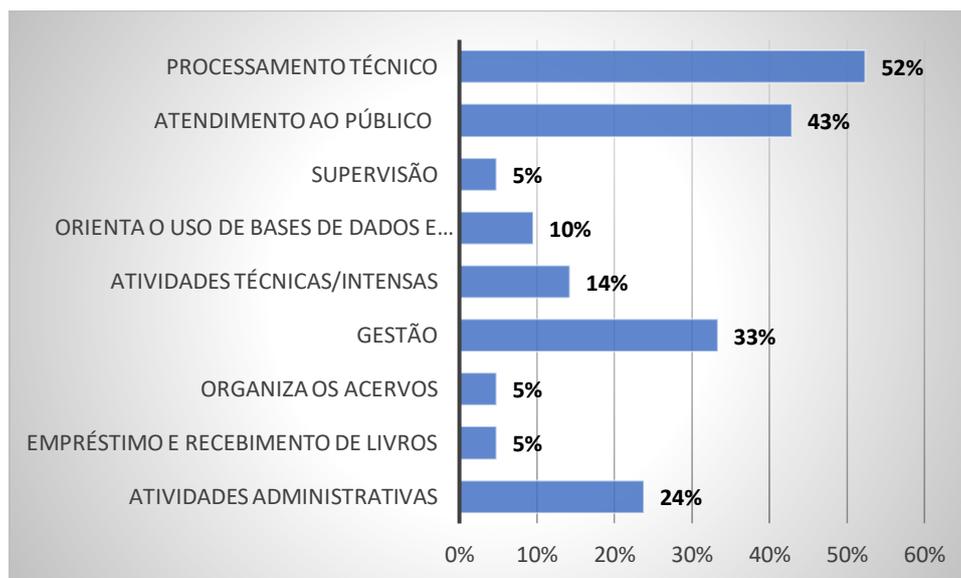
Fonte: Pesquisa da autora.

Os bibliotecários (n=21) apresentam tarefas semelhantes às dos demais técnicos, excetuando apenas o tratamento dos livros (Gráfico 6). Acrescidas àquelas, estão atividades de gestão (n=7) e supervisão (n=1) para aqueles que ocupam a coordenação da biblioteca, bem como atividades administrativas (n=5), como a elaboração de relatórios, organização dos recursos tecnológicos e resolução de problemas da biblioteca. Alguns servidores descreveram sua rotina como intensa ou que envolve atividades técnicas que exigem concentração (n=3).

A orientação de uso de normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, referentes à padronização de trabalhos acadêmicos quanto à formatação, citação e referência, é realizada pelos bibliotecários (n=2) por

meio de treinamentos e de atendimentos individuais pessoalmente ou por e-mail. Também é realizada a orientação para o uso de bases de dados para as pesquisas acadêmicas, por meio de esclarecimento de dúvidas e informativos divulgados principalmente em mídias sociais. Nisto, se aplica também o atendimento ao público (n=9) relatado pelos participantes da pesquisa.

Gráfico 6 – Atividades desenvolvidas pelos bibliotecários-documentalistas da UFPE



Fonte: Pesquisa da autora.

As atividades mais relatadas pelos bibliotecários são relacionadas ao processamento técnico (n=11), que envolve a catalogação do material bibliográfico, isto é, a classificação da obra de maneira ordenada e o cadastro desse material no sistema utilizado na biblioteca. Envolve também a elaboração de fichas catalográficas para os trabalhos de conclusão de curso, como monografias, teses e dissertações.

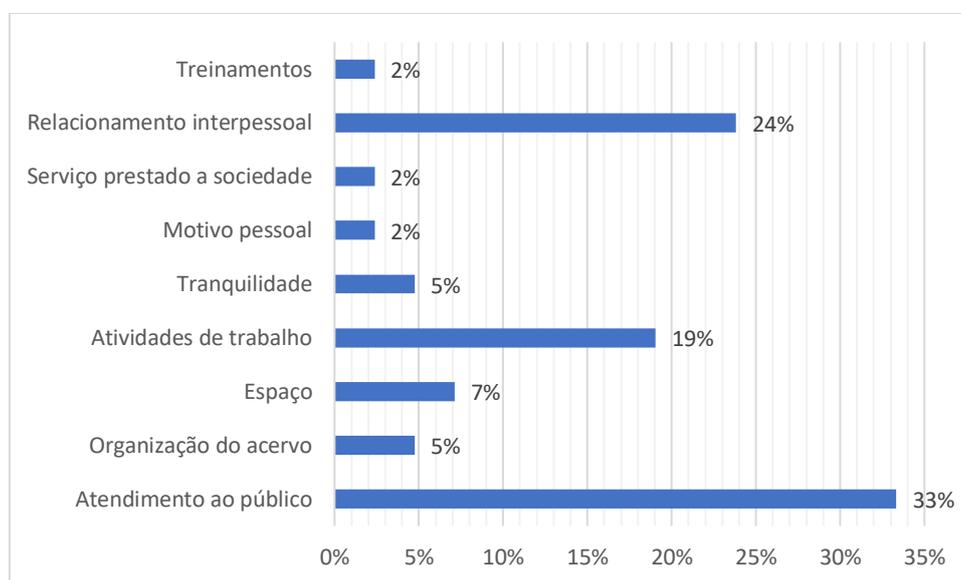
A organização dos acervos também faz parte das tarefas do bibliotecário (n=1), e está relacionada à atividade de catalogação, pois existe a necessidade de utilizar o computador para integrar as informações do material bibliográfico físico no sistema de gestão da biblioteca, que é informatizado.

Todas essas atividades foram previstas por Villa Barajas e Sánchez (2005), no estudo que buscou conhecer a função do bibliotecário nas bibliotecas híbridas. O papel de mediador da informação aos usuários passou a ser mais realizado com o uso de novas tecnologias, de forma que o bibliotecário passa a

incentivar mais a leitura e a auxiliar nas pesquisas científicas também por meio eletrônico nos sites, e-mails e redes sociais (AZEVEDO; OGÉCIME, 2020).

Quando os servidores foram questionados sobre os aspectos que mais gostam no trabalho, os tópicos que mais se destacaram foram ligados às atividades, sendo o atendimento ao público o preferido, e os demais correspondiam ao relacionamento interpessoal e às atividades de trabalho, que envolvem atividades técnicas de biblioteconomia e normalização de trabalhos (Gráfico 7).

Gráfico 7 – Preferências dos servidores das bibliotecas da UFPE quanto ao que mais gostam em seu trabalho.



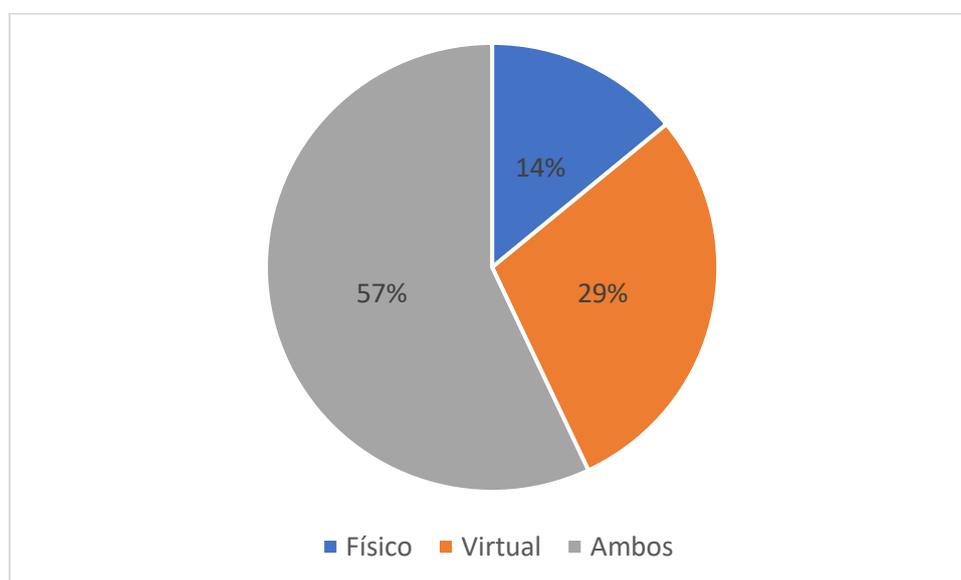
Fonte: Própria (2020).

De uma forma geral, 96% dos servidores gostam de realizar suas tarefas na biblioteca onde trabalham, e os motivos são os citados acima principalmente, além da identificação pessoal com a área. Apenas 4% forneceram uma resposta contrária, porque considera que as atividades realizadas prejudicam sua saúde.

Outro estudo que buscou avaliar o grau de satisfação dos funcionários de uma biblioteca universitária particular verificou que 67% da amostra sentiam-se satisfeitos com suas atividades de trabalho, enquanto 33% estavam sobrecarregados e sob pressão (SILVA; LUCAS, 2009). Tal aspecto também pôde ser percebido na presente pesquisa quando 8% dos servidores respondentes relataram a dificuldade de quantidade insuficiente de pessoas trabalhando nas bibliotecas (Gráfico 4).

Outra questão importante foi a preferência de tipo de material de trabalho dos servidores, pois as bibliotecas da UFPE apresentam características híbridas, porque unem o meio físico com o virtual, e 14% dos servidores responderam que preferem trabalhar com materiais físicos, como livros impressos e trabalhos acadêmicos, 29% preferem trabalhar somente com o ambiente virtual e 57% com ambos (Gráfico 8). As justificativas para este último é que os dois tipos de material são complementares entre si e fazem parte da rotina dos serviços.

Gráfico 8 – Preferência de tipo de material de trabalho dos servidores da UFPE.



Fonte: Pesquisa da autora.

O trabalho unicamente virtual é preferido por 29% da amostra, por ser mais fácil de visualizar e acessar, ser mais rápido, mais prático, mais produtivo, e não agravar problemas respiratórios pré-existentes, como alergias e sinusite, pois não há contato com livros, que normalmente apresentam poeiras e ácaros.

Apenas 14% dos respondentes preferem trabalhar com material físico, e os motivos envolvem a maior disponibilidade desse tipo de material, por possuir uma maioria de acervo histórico na biblioteca e, também, pela agradabilidade do manuseio dos livros.

Esse último motivo é constatado no artigo escrito por Lopes (2019), que, ao realizar a revisão da literatura sobre a evolução do livro impresso ao digital, verificou que o prazer de folhear as páginas de um livro e a sensação de proximidade do leitor com o autor supera qualquer formato digital.

Freitas, Alonso e Maciel (2018) realizaram um estudo qualitativo com os leitores de uma biblioteca universitária - alunos de graduação e de pós-graduação, técnicos administrativos e professores, com o objetivo de analisar as características de leitura em um ambiente influenciado por TICs. Verificaram que todos os entrevistados preferiam ler livros impressos pelos seguintes motivos:

- Possibilidade de folhear, marcar páginas, tocar nos livros;
- Praticidade para leitura e manusear as páginas;
- Familiaridade com o livro impresso;
- Comodidade e conforto de manusear as páginas e possibilidade de ler em qualquer lugar em várias posturas;
- Cuidados com os olhos, pela ausência do reflexo luminoso emitido pelas tecnologias;
- Facilidade de concentração;
- Hábito de leitura.

A preferência por trabalhar com material físico também pode se dar pela resistência ao uso de novas tecnologias, conforme observado por Silveira, Vianna e Cândido (2017) e Rowley (2011).

Quanto aos programas utilizados pelos servidores das bibliotecas da UFPE, foram relatados os seguintes:

- Pergamum (96%): sistema de gestão das bibliotecas;
- Attena (25%): repositório institucional da UFPE;
- BibReserva (7%): sistema próprio da universidade, criado por um dos antigos servidores, exclusivamente para empréstimo de salas de estudo e auditório da biblioteca;
- Comut (7%): sistema que disponibiliza acesso a materiais bibliográficos de todo o país;
- CDD (4%): Sistema de classificação documentária;
- Siga, Sipac e Sigac (25%): Sistemas institucionais de gestão de pessoas;
- Canva, Cantasia, ActivePresenter (14%): Programas de edição de vídeos e imagens.

O Pergamum é o programa mais utilizado pelos servidores das bibliotecas, também é o mais utilizado para gerenciar as bibliotecas no país.

França e Carvalho (2019), com o objetivo de identificar as TICs utilizadas nas bibliotecas brasileiras, realizaram visitas aos sites de 27 bibliotecas universitárias federais das capitais brasileiras e verificaram que 48,1% utilizavam o Pergamum, sendo sua maior concentração nas regiões centro-oeste e nordeste.

Silva, Siebra e Reis (2015) ressaltam que esse sistema é atualizado periodicamente, a cada atualização é realizado treinamento com os desenvolvedores. Porém, na presente pesquisa, ao questionar a realização de treinamentos para uso de dispositivos e sistemas, apenas 14% dos servidores (n=4) relataram que realizaram treinamento para utilizar o Pergamum em mais de 2 anos.

Quanto aos repositórios digitais, utilizados por 25% dos servidores das bibliotecas da UFPE, são TICs disponibilizadas em plataformas na Internet que potencializam a aproximação das bibliotecas com seus usuários, pois é onde são arquivados e disponibilizados para a sociedade os trabalhos acadêmicos de conclusão de curso, sejam monografias, dissertações e teses (SILVA; SIEBRA; REIS, 2015). No Brasil, 78% das universidades federais das capitais divulgam em seus sites os seus repositórios institucionais (FRANÇA; CARVALHO, 2019).

## 5.5 ANÁLISE DA ATIVIDADE

Como visto no subcapítulo anterior, os servidores lotados nas bibliotecas da UFPE realizam atividades de processamento técnico, atendimento ao público, que inclui a orientação para uso de bases de dados, normalização de trabalhos e registro de empréstimo e devolução de livros, organização dos acervos e atividades administrativas.

Esta etapa da pesquisa deveria contemplar a análise dessas atividades, porém, devido às medidas restritivas adotadas para prevenir a propagação do novo coronavírus, as bibliotecas da UFPE suspenderam as atividades presenciais. Apenas uma biblioteca setorial, cuja edificação estava em reforma no período em que a coleta de dados estava sendo realizada, estava funcionando em regime de escala de trabalho, justamente para que os servidores deste local pudessem contribuir na proteção do acervo. Um servidor aceitou participar desta etapa da pesquisa, e a atividade que poderia ser avaliada em

virtude das restrições ambientais foi apenas a da organização da estante da biblioteca. Para esta atividade foi realizada a observação e avaliação biomecânica dos movimentos e posturas.

O uso do carrinho de transporte não pôde ser avaliado no local pela indisponibilidade do produto, porém, assim como outros dispositivos, magnetizador/desmagnetizador e leitor de código de barras, foram realizadas perguntas no questionário eletrônico com proposta de métricas para avaliar a usabilidade.

### **5.5.1 Estudo de caso: organização da estante da biblioteca**

Para a presente pesquisa, este estudo de caso será meramente para prever possíveis dificuldades e problemas posturais que os demais servidores podem apresentar e que pode ter influência sobre as dores e desconfortos no corpo relatados.

A organização do acervo é uma atividade realizada por 57% dos assistentes e auxiliares em administração e por 5% dos bibliotecários, consiste na ordenação dos materiais bibliográficos nas estantes e no sistema de gerenciamento da biblioteca.

Com base na observação e registro dessa atividade, a análise das posturas e movimentos adotados foi realizada com a aplicação da ferramenta REBA, utilizando o software Ergolândia 7.0.

Os resultados com maior grau de risco para o desenvolvimento de sintomas dolorosos foram a retirada e reposição do material na segunda prateleira, mais baixa com livros (Figura 21), e na última, mais alta. O grau de risco fornecido no método REBA foi alto – pontuação 8 –, indicando que deve haver intervenção.

Figura 21 – Postura na organização da prateleira mais baixa com livros de uma biblioteca setorial da UFPE, em novembro de 2020.



Fonte: Própria (2020).

Na figura acima, percebe-se que a prateleira mais inferior está localizada ao nível das pernas e pés do usuário – difícil alcance – sendo assim, serve de espaço para armazenamento de materiais não usados frequentemente. A segunda prateleira ainda pode ser considerada como muito baixa e profunda, demandando os seguintes movimentos durante interação de acordo com a Figura 21:

- Flexão do tronco, associada à leve rotação de tronco, enquanto o lado esquerdo do corpo está ligeiramente mais próximo da estante, para que o membro superior esquerdo alcance a região mais interna da prateleira e empurre o conjunto de livros para próximo ao corpo do trabalhador.
- A resistência externa contra imposta pelo conjunto de livros nas mãos, demanda um aumento da força corporal e possível ajuste/reajuste do eixo gravitacional como uma ação mecânica para manter o corpo em equilíbrio, assim como a elevação de muitos livros exige um esforço da coluna vertebral.

Além disso, a carga compressiva na coluna vertebral aumenta quanto mais inclinado para frente estiver o tronco do indivíduo, aumentando assim o risco de desenvolver problemas como dores e até herniação dos discos

intervertebrais (IIDA; BUARQUE, 2016).

Figura 22 - Postura na organização da terceira prateleira de uma biblioteca setorial da UFPE, em novembro de 2020.



Fonte: Própria (2020).

Na terceira prateleira, foi obtida a pontuação 2 na aplicação da ferramenta REBA, caracterizando risco baixo, uma vez que não eram necessários movimentos de grande amplitude para coletar e repor o material na estante (Figura 22).

A realização da tarefa na quarta prateleira resultou em risco médio, com pontuação REBA 6 (Figura 23). Pode ser observada a elevação unilateral de ombro, com extensão do cotovelo e flexão horizontal do ombro esquerdo para puxar o pacote para frente. E a posição do punho direito apresenta hiperextensão, para receber o pacote e enfim retirá-lo da estante.

Figura 23 – Postura na organização da quarta prateleira de uma biblioteca setorial da UFPE, em novembro de 2020.



Fonte: Própria (2020).

Já a última prateleira (6ª) está para além do alcance do voluntário, por isso, ele realizou movimentos de extensão da coluna vertebral, dos MMII (membros inferiores) e do cotovelo, e extensão completa dos ombros para alcançar o conjunto de livros (Figura 24). Como não foi possível empurrar os livros para frente como nas prateleiras mais baixas, o voluntário precisou puxar o material com os dedos, enquanto está de ponta de pé.

Figura 24 – Postura na organização da prateleira mais alta de uma biblioteca setorial da UFPE, em novembro de 2020.



Fonte: Própria (2020).

O alcance vertical realizado na atividade acima (Figura 24), quando o servidor eleva os braços acima dos ombros, pode fadigar os músculos desta região, levando ao aparecimento de dores e até de lesões osteomusculares (IIDA, 2005).

O transporte manual dos pacotes (Figura 25) de livros teve como resultado na avaliação com o REBA o grau de risco médio, com pontuação 5, sendo necessária a intervenção – que pode ser o uso de dispositivo de auxílio de transporte de materiais, como um carrinho, por exemplo.

Figura 25 – Posturas adotadas no transporte de livros na atividade de organização do acervo de uma biblioteca setorial da UFPE, em novembro de 2020.



Fonte: Própria (2020).

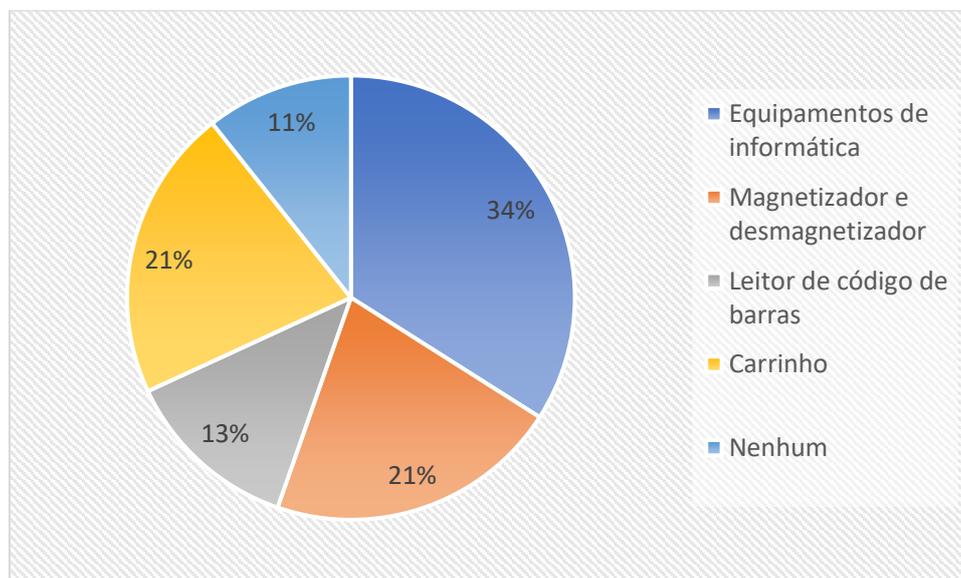
A atividade de organização de uma estante é um trabalho dinâmico, pois exige o esforço físico do sujeito, demandando suprimento corporal que pode provocar complicações, se realizado de maneira inadequada e/ou excessiva. A dor é proveniente da liberação de substâncias durante as reações químicas do esforço muscular em atividades que demandam ações de empurrar, puxar, alongar, repetir e carregar pesos (IIDA, 2005).

Os desconfortos físicos provenientes das atividades laborais podem resultar da interação dos servidores com os equipamentos de trabalho.

### **5.5.2 Avaliação da usabilidade dos dispositivos utilizados nas bibliotecas da UFPE**

Como as bibliotecas da UFPE apresentam características híbridas, isto é, integram o acervo físico ao acervo digital, e TICs são utilizadas em seu gerenciamento, a interação humano-computador é facilmente observada. Porém, esta pesquisa focou na avaliação da interação do ser humano com materiais físicos - os equipamentos que os servidores utilizam nas suas atividades laborais rotineiras.

Gráfico 9 – Equipamentos e dispositivos mais utilizados pelos servidores das bibliotecas da UFPE



Fonte: Pesquisa da autora.

Os equipamentos e dispositivos utilizados nas bibliotecas da UFPE são: equipamentos de informática, como computador, impressora, escâner; leitor de código de barras, que auxilia na integração da informação física à digital; equipamentos que compõem o sistema eletromagnético antifurto, a saber: magnetizador e desmagnetizador; além do dispositivo para auxiliar no transporte de materiais da biblioteca, o carrinho (Gráfico 9).

Os mais utilizados são os equipamentos de informática (34%) e os dispositivos magnetizador e desmagnetizador e carrinho de transporte de materiais, ambos utilizados por 21% da amostra estudada. O leitor de código de barras é utilizado por apenas 11% da amostra.

Para avaliar a usabilidade de cada dispositivo, foram realizadas perguntas sobre características que pudessem auxiliar na verificação da eficácia, eficiência e satisfação, conforme a ABNT NBR ISO 9241-11 (2011). Entretanto, não foi possível realizar a observação do uso para avaliar melhor o desempenho nos locais e nos contextos específicos, por causa das restrições impostas para prevenção do contágio do novo coronavírus.

### 5.5.2.1 Eficácia

A ABNT NBR ISO 9241-11 (2011) define a eficácia como a “exatidão e completude com as quais usuários alcançam objetivos específicos”. Jordan (1998) diz que a eficácia se refere à medida em que um objetivo é alcançado. Assim, a eficácia está ligada à utilidade do dispositivo para a realização das atividades dos servidores, no exercício de suas funções reais.

Em decorrência da impossibilidade de realizar a pesquisa de campo com toda a amostra, por causa da suspensão das atividades presenciais nas bibliotecas da UFPE como medida preventiva contra o novo coronavírus, a atual pesquisa não verificou se os equipamentos possibilitam que os usuários completem suas tarefas nas bibliotecas. Apenas foi questionado quais equipamentos eram utilizados para a execução de atividades laborais, e foi inferido que se eram utilizados, funcionavam e eram úteis para a realização das tarefas, sendo, portanto, eficazes.

A métrica para avaliar a eficácia de maneira qualitativa, nesse caso, poderia ser a completude da tarefa pelo dispositivo, verificando se ele funciona até que a tarefa seja cumprida e se atende bem à demanda imposta; se apresentar defeitos e a tarefa for concluída de outra forma, o dispositivo não é eficaz.

### 5.5.2.2 Eficiência

A eficiência foi avaliada por meio de três questões sobre a agilidade na conclusão da atividade (tempo de trabalho), facilidade de uso e necessidade de esforço físico na utilização do dispositivo.

Para Jordan (1998), a eficiência se refere à quantidade de esforço requerido para o cumprimento de uma tarefa. Quanto maior o esforço realizado, menos eficiente é o dispositivo ou sistema. Esse esforço não é apenas o físico, ele pode ser representado pela duração maior do tempo da execução de alguma atividade, seja por exigir mais atenção ou melhor cognição pela dificuldade, ou por ter mais caminhos a percorrer ou elementos a considerar.

### 5.5.2.2.1 Eficiência do magnetizador e do desmagnetizador

Quanto à eficiência do magnetizador e do desmagnetizador (Tabela 4), 29% dos servidores consideram que o uso desses dispositivos diminui o tempo de serviço por agilizar a realização da atividade, porém a maioria deles não usa ou usa pouco e, portanto, não podem opinar; 68% dos servidores consideram o magnetizador e desmagnetizador fáceis de usar, e 36% relataram não necessitar realizar esforço físico para utilizá-los.

Tabela 4 – Eficiência do magnetizador e do desmagnetizador utilizado pelos servidores das bibliotecas da UFPE

Características de uso	Sim		Não		Às vezes		Não sabe		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Agiliza a atividade	8	29	5	18	3	11	12	43	28	100
Fácil de usar	19	68	0	0	0	0	9	32	28	100
Sem esforço	10	36	9	32	0	0	9	32	28	100

Fonte: Pesquisa da autora.

Os servidores que consideram que o magnetizador e desmagnetizador agilizam o trabalho justificaram que são fáceis de usar, facilitam também a atividade e são necessários para a segurança do acervo. Aqueles que relataram o contrário, que os dispositivos não auxiliam na agilidade da atividade, queixaram-se de que o uso causa desconforto nos movimentos e que não interferem na rapidez do serviço. Outros relataram que nem sempre agilizam (3%), pois dependem do modelo utilizado e do peso do livro.

Quanto à facilidade de uso, os servidores que utilizam os dispositivos supracitados revelaram que a utilização é simples e rápida, sem grandes dificuldades.

A realização de esforço físico para o uso do magnetizador e desmagnetizador se dá principalmente pelo peso do livro e pela repetitividade de movimentos relatados.

Tais movimentos realizados para usar os equipamentos são de arrasto, ou seja, de vai e vem do livro sobre o magnetizador ou desmagnetizador, com o intuito de ativar e desativar as etiquetas. O peso do livro é uma carga que pode afetar o movimento, causando uma sobrecarga às articulações do punho e braços, assim como também à musculatura (IIDA, 2005).

### 5.5.2.2.2 Eficiência do leitor de código de barras

Quase a metade dos servidores não podem opinar, pois não usam ou usam pouco o leitor de código de barras. Dentre os usuários do leitor de código de barras, a maioria considera que o equipamento agiliza a realização das tarefas, é fácil de usar e não é necessário realizar esforço (Tabela 5).

O leitor de código de barras tem sido utilizado na atividade de registro de empréstimo de livros e auxilia na organização do acervo (LIMA, 1987). Ele substitui a atividade de digitação do código de registro do material bibliográfico no sistema de gerenciamento da biblioteca, nesse caso, o Pergamum.

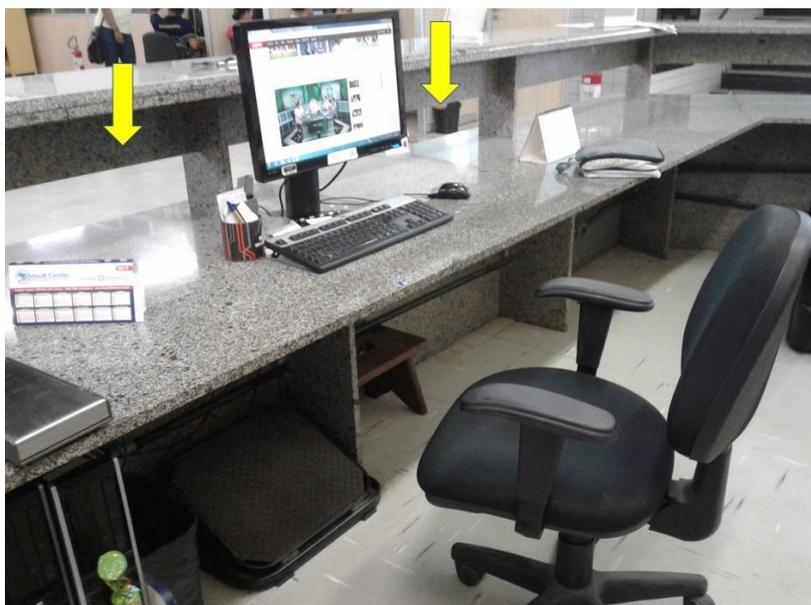
Tabela 5 – Eficiência do leitor de código de barras utilizado nas bibliotecas da UFPE

Características de uso	Sim		Não		Não sabe		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Agiliza a atividade	15	54	1	4	12	44	28	100
Fácil de usar	14	50	1	4	13	46	28	100
Sem esforço	13	46	3	11	12	43	28	100

Fonte: Pesquisa da autora.

O esforço realizado para utilizar o leitor está relacionado à movimentação do livro, que ocorre independente do uso do leitor de código de barras. Esse esforço, relatado por um servidor (4%), pode provocar dores no punho e atrapalha o andamento da atividade. Essa movimentação consiste na pega do livro, que é facilitada pelo balcão de empréstimo – quando este possui uma abertura para colocação do livro (Figura 26) –, de forma que o esforço que o atendente realizaria seria o de puxá-lo para executar a leitura do código de barras.

Figura 26 – Balcão de empréstimo de uma biblioteca da UFPE, com destaque para área de colocação de livros para registro de empréstimo.



Fonte: Própria (2017).

#### 5.5.2.2.3 Eficiência do carrinho de transporte de materiais

A organização dos acervos pode ser realizada com o carrinho de transporte dos livros. Dos servidores, 75% fazem uso desse dispositivo, e 71% consideram que auxilia na agilidade da tarefa. A maioria (64%) considera fácil de usar, porém cerca de 50% precisam realizar esforço para utilizá-lo (Tabela 6).

Tabela 6 - Eficiência do carrinho de transporte de livros utilizado nas bibliotecas da UFPE

Características de uso	Sim		Não		Às vezes		Não sabe		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Agiliza a atividade	20	71	1	4	0	0	7	25	28	100
Fácil de usar	17	61	3	11	1	4	7	25	28	100
Sem esforço	7	25	8	29	6	21	7	25	28	100

Fonte: Própria (2020).

O uso do carrinho é dificultado pela falta de manutenção, que causa dificuldade de locomoção do dispositivo e, muitas vezes, emperra. Alguns servidores relatam que o carrinho é pesado e que há obstáculos pelo caminho que exigem maior esforço, como ambientes com rampas.

O esforço realizado para utilizar o carrinho de transporte depende também do peso e da quantidade de livros transportada, assim como do tamanho do

carrinho. Vale ressaltar que os carrinhos estão desgastados pelo longo tempo de uso e, com isso, acontece de algumas peças – como as rodas –, se soltarem durante o uso, podendo provocar acidentes e danos ao usuário.

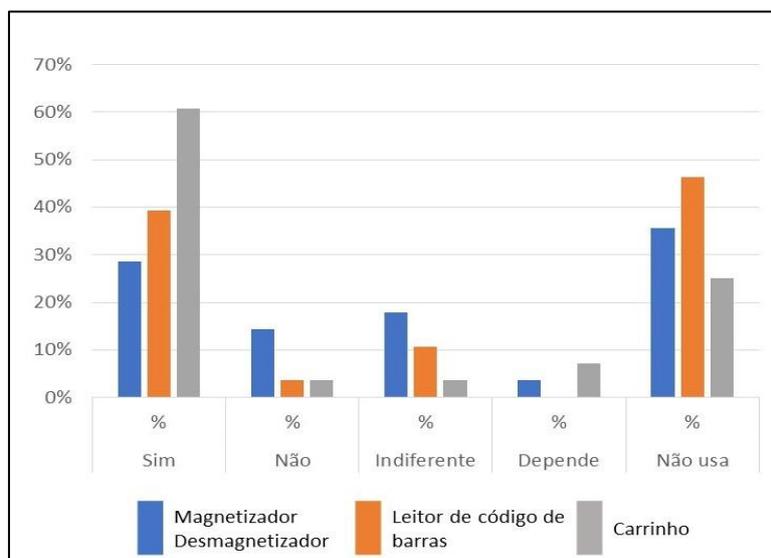
### 5.5.2.3 Satisfação

A satisfação é definida na ABNT NBR ISO 9241-11 (2011) como a “ausência do desconforto e atitudes positivas em relação ao uso de um produto”. Para Jordan (1998), a satisfação se refere ao nível de conforto que o usuário sente utilizando um produto.

Nesta pesquisa, a satisfação foi avaliada no questionamento aos usuários se gostam de utilizar os dispositivos. O maior grau de satisfação observado foi do carrinho de transporte de livros (Gráfico 10), no qual 61% dos servidores afirmaram gostar desse dispositivo por ser prático, facilitar o trabalho e reduzir a necessidade de realização de esforço físico. Mas, ainda assim, afirmam a necessidade de manutenção dos carrinhos e a adesão de novos desses instrumentos de trabalho.

Os equipamentos com menor grau de satisfação pelos seus usuários são o desmagnetizador e magnetizador, porque, segundo foi relatado, não funciona sempre. Os servidores, inclusive, optam por outro método diferente do uso desses equipamentos, caso exista.

Gráfico 10 – Satisfação dos usuários dos dispositivos de trabalho das bibliotecas da UFPE



Fonte: Pesquisa da autora.

Quanto ao leitor de código de barras, apesar de ser utilizado por um pouco mais da metade da amostra (58%), a maioria que utiliza (39% do total) gosta de usar o dispositivo pela agilidade que proporciona na realização da tarefa.

Algumas respostas representavam indiferença quanto à satisfação, pois o uso era realizado apenas por necessidade das tarefas e não por gostar de utilizar os dispositivos.

### 5.5.3 Níveis de desconforto físico dos servidores das bibliotecas da UFPE e suas possíveis causas

Em decorrência de atividades laborais citadas anteriormente, cerca de 68% dos servidores respondentes dos questionários relataram a ocorrência de dor ou desconforto em alguma área do corpo. Apenas quatro servidores (21%) citaram doenças preexistentes, reumáticas, osteomusculares e sintomas de circulação sanguínea deficiente, que podem ter sido desenvolvidas ou agravadas com o desenvolvimento de suas tarefas no trabalho.

De acordo com o Diagrama de áreas dolorosas aplicado aos participantes desta pesquisa, as partes do corpo mais frequentes com pior nível de dor ou desconforto foram a coluna lombar alta e baixa (ambas 32% dos servidores), com nível 4 de dor ou desconforto, e punho e ombro direitos (ambos 26%) apresentando, respectivamente, níveis 4 (bastante) e 5 (intolerável) de dor. A mão direita vem na sequência com maior grau de dor ou desconforto 3 (moderado), assim como a região cervical (Tabela 7).

Tabela 7 – Partes do corpo com grau de dor ou desconforto moderado a intolerável mais relatados pelos servidores das bibliotecas da UFPE, por meio do Diagrama de áreas dolorosas (Corlett e Manenica, 1980), de agosto a novembro de 2020.

Parte do corpo	Grau mais frequente de dor/desconforto	n	%
Coluna lombar alta	4	6	32
Coluna lombar baixa	4	6	32
Ombro direito	5	5	26
Punho direito	4	5	26
Mão direita	3	7	37
Pescoço	3	6	32

Fonte: Pesquisa da autora.

As regiões cervical, do tórax, quadril e braço direito também apresentam

algum desconforto (grau 2) em 37% dos que relataram sentir dor ou desconforto em alguma parte do corpo.

É possível que trabalhadores possam sofrer complicações na musculatura, em situações de longo prazo, nas quais os sujeitos realizam movimentos repetitivos (CORLETT; MANENICA, 1980). A organização das estantes e o carregamento dos livros podem ser as atividades que demandam mais movimentação e força. No entanto, por mais que os movimentos possam ser repetitivos, existem intervalos entre essas atividades, evitando que a movimentação seja frequente durante o dia.

Apesar disso, os servidores apresentam dores na região lombar, nos punhos e ombros. Esse fato, percebido a partir do uso do Diagrama de áreas dolorosas, pode ser decorrente também do levantamento de livros pesados, repetitividade de movimentos durante uso de magnetizadores/desmagnetizadores e dos esforços na atividade de alcance das prateleiras de níveis mais inferiores e superiores, os quais, para serem alcançados, demandam posturas de alto risco, como observado no estudo de caso.

## 5.6 DIAGNÓSTICO

As atividades desenvolvidas pelos servidores das bibliotecas são basicamente administrativas, tanto na gestão das pessoas quanto na manutenção dos serviços da biblioteca, sendo, portanto, realizadas em sua maioria na posição sentada, pois envolvem o uso de computador para integrar o meio físico ao digital, por meio dos sistemas utilizados.

Uma das atividades realizadas na posição de pé foi avaliada: a organização das prateleiras de uma estante. Foi possível perceber que é necessária a adoção de posturas que podem ser causadoras de desconfortos nas áreas do corpo mais citadas (coluna lombar, pescoço, ombro, punho e mão direita). A realização de movimentos repetitivos na atividade de ativação e reativação das etiquetas eletromagnéticas durante o registro de empréstimo de livros também pode contribuir para o aumento do desconforto físico.

Há também muitos problemas de infraestrutura nas bibliotecas que podem interferir no bem-estar dos servidores, como mobiliário, organização e

conservação dos espaços e equipamentos de trabalho, além de condições de segurança precárias, tendo em vista que esse último aspecto apresenta um alto grau de insatisfação dos servidores.

Quanto ao tipo de material de trabalho, a maioria (57%) prefere o físico e o virtual simultaneamente, pois essa é uma realidade atual, que caracteriza as bibliotecas da UFPE como híbridas. O sistema de gerenciamento utilizado é bem aceito pelos servidores, porém os computadores são ultrapassados e precisam de manutenção.

Os dispositivos que integram o sistema e são necessários para a segurança do acervo (leitor de código de barras, magnetizador e desmagnetizador) mostram-se, pelos relatos, eficientes em relação à facilidade de uso, agilidade nas atividades e redução de esforço físico. O carrinho para transporte de materiais de algumas bibliotecas é um dispositivo que necessita de manutenção para realmente minimizar ou eliminar o uso da força física. Inclusive, o carrinho defeituoso de algumas bibliotecas pode ter mascarado as avaliações negativas dos usuários, uma vez que o produto não se encontra em condições ideais de uso.

A seguir, serão descritas recomendações para as melhorias das condições de trabalho, baseadas nas sugestões dos servidores respondentes da pesquisa.

## 5.7 RECOMENDAÇÕES

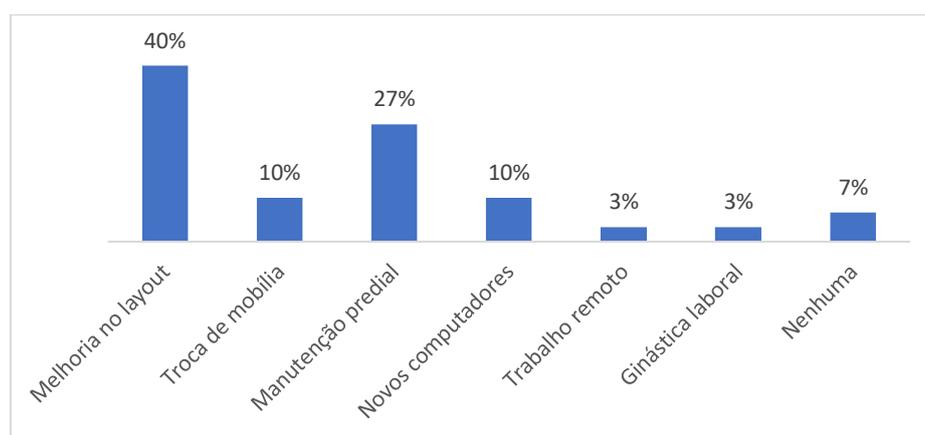
Quanto às sugestões de mudanças, a maioria (40%) sugeriu melhorias no layout do espaço físico, que correspondem à ampliação dos ambientes tanto para permitir a execução das atividades pelos servidores quanto para melhor acomodar os usuários, incluindo pessoas com necessidades especiais.

Recomendações sobre manutenção predial (27%) estão relacionadas a melhorias na infraestrutura das edificações, quanto a adequações na parte elétrica e na iluminação, pintura dos ambientes, manutenção dos aparelhos de ar-condicionado, reforço na limpeza e investimento em câmeras de segurança.

A mudança de mobiliário (10%) por modelos ou tamanhos mais adequados e confortáveis também foi sugerido, assim como a aquisição de

novos computadores (10%) que atendam às necessidades atuais dos servidores. Outras recomendações foram a prática de ginástica laboral durante a semana e a manutenção do trabalho remoto, este proveniente da experiência devida ao contexto da pandemia da COVID-19, em que as atividades remotas foram alternativas para manter a continuidade dos serviços à sociedade (Gráfico 11).

Gráfico 11– Sugestões de mudanças no ambiente de trabalho propostas pelos servidores das bibliotecas da UFPE



Fonte: Própria (2020).

Tais sugestões de melhorias para as bibliotecas, levantadas pelos servidores respondentes, consideram questões relacionadas diretamente ao trabalho e aos demais aspectos que interferem no bem-estar dos estudantes frequentadores das bibliotecas. Ambas as sugestões podem ser consideradas como fatores mediadores da efetivação das Cinco Leis da Biblioteconomia que foram elaboradas por Shiyali Ramamrita Ranganathan em 1928, de acordo com Sousa e Targino (2016).

A primeira Lei diz que os livros são para usar, para isto, leva-se em consideração aspectos como uma boa infraestrutura física e mobiliário adequado (SOUSA; TARGINO, 2016). Segundo os servidores das bibliotecas da UFPE, essas condições estão em falta na instituição, assim como os recursos virtuais, que carecem de manutenção e atualização.

Para realização das melhorias estruturais, faz-se necessário a consulta com os trabalhadores que vivenciam na prática as dificuldades e insatisfações no âmbito ocupacional. De acordo com Sousa e Targino (2016), essa consideração

da rotina nas bibliotecas são imprescindíveis para boas escolhas e adaptações ergonômicas.

A segunda Lei da biblioteconomia (a cada leitor seu livro) e a terceira Lei (a cada livro seu leitor) são referentes à necessidade de o serviço ser acessível e de ter conhecimento dos interesses dos usuários (SOUSA, TARGINO, 2016). Nota-se que estes aspectos são pensados pelos servidores quando sugerem melhorias voltadas à adesão de e-books e ampliação do espaço para acervos. Mudanças estas que interferem também na efetivação nas Leis 4 (poupe o tempo do leitor) e 5 (a biblioteca é um organismo em crescimento).

Para que os livros sejam usados, assim como indica a Lei em questão, dentre as Cinco Leis da Biblioteconomia, os servidores devem ser considerados como o foco das melhorias, pois são eles que organizam e desenvolvem o espaço de localização de informações produzidas dentro e fora da Universidade (SOUSA; TARGINO, 2016). Sugestões realizadas pelos trabalhadores das bibliotecas da UFPE expressam o deficiente investimento em segurança e bem-estar durante o trabalho.

A sensação de segurança laboral é um aspecto que pode estar interligado ao bem-estar psicossocial (MESQUITA et al, 2015). Portanto, esse investimento a partir de aquisição de sistema de segurança contra incêndios e instalação de câmeras internas podem beneficiar o rendimento dos trabalhadores. A atenção à saúde também pode ser realizada através de ações de limpeza, estratégias para melhor comunicação entre as bibliotecas da Universidade e atividades como ginástica laboral.

## 5.8 PROPOSTA DE LISTA DE VERIFICAÇÃO ERGONÔMICA PARA AS BIBLIOTECAS DA UFPE

Para auxiliar no levantamento das condições de trabalho nas bibliotecas da UFPE, está sendo proposta, com base nos achados desta pesquisa, uma lista de verificação (Quadro 7).

Quadro 7 – Proposta de lista de verificação ergonômica para aplicação nas bibliotecas da UFPE (continua)

<b>Lista de verificação ergonômica para bibliotecas da UFPE</b>	
Identificação da biblioteca:	
Data:	Avaliador:
<b>Servidores:</b>	
Quantidade de servidores lotados na biblioteca e respectivos cargos:	
Quantidade de servidores por turno:	Manhã: _____ Tarde: _____ Noite: _____
<b>Servidores:</b>	
Há servidores com problemas respiratórios (alergias a poeiras e ácaros, rinite alérgica, etc.)?	<input type="checkbox"/> Sim, há _____ servidores <input type="checkbox"/> Não
Há servidores com sintomas de dor ou desconforto nas articulações do corpo?	<input type="checkbox"/> Sim, há ___ servidores (Aplicar diagrama de áreas dolorosas (Corlett e Manenica (1980)), em anexo, a cada servidor com sintomas) <input type="checkbox"/> Não
<b>Sobre as atividades realizadas (bibliotecários):</b>	
Organização do acervo ( )	Atendimento ao público ( )
Registro de empréstimo de livros ( )	Orientação às normas da ABNT e uso de bases de dados ( )
Catálogo de materiais ( )	Atividades administrativas ( )
Gestão ( )	Outras: _____
Foi observada a realização da atividade:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Quais atividades foram observadas?	
Foi realizado o registro dessa observação:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Se sim, como? _____

Quadro 7 – Proposta de lista de verificação ergonômica para aplicação nas bibliotecas da UFPE  
(continua)

<b>Sobre as atividades realizadas (assistentes administrativos):</b>		
Organização do acervo ( )	Atendimento ao público ( )	
Registro de empréstimo de livros ( )	Orientação às normas da ABNT e uso de bases de dados ( )	
Catálogo de materiais ( )	Atividades administrativas ( )	
Gestão ( )	Outras: _____	
Foi observada a realização da atividade:	( ) Sim ( ) Não	
Quais atividades foram observadas?		
Foi realizado o registro dessa observação:	( ) Sim ( ) Não Se sim, como? _____	
<p><b>Para os itens abaixo, serão atribuídos pontos às respostas objetivas para quantificar as condições de trabalho. Para Sim será atribuído 1,0 (um) ponto e para não, 0,0 (zero) ponto. Quanto mais respostas “Sim”, melhor as condições de trabalho e melhor a usabilidade dos dispositivos.</b></p>		
<b>Situação dos materiais de trabalho:</b>		
<b>Material/equipamento</b>	<b>Bem conservado?</b>	<b>Bom funcionamento?</b>
Computador	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não usam	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não usam
Cadeira	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não usam	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não usam
Mesa	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não usam	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não usam
Leitor de código de barras	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não usam	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não usam
Magnetizador	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não usam	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não usam
Desmagnetizador	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não usam	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não usam
Carrinho para livros	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não usam	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não usam
Totais	[ ] Sim [ ] Não [ ] Não usam _____% Sim ____% Não	[ ] Sim [ ] Não [ ] Não usam _____% Sim ____% Não
<p>Legenda: qtd - quantidade</p> <p>Observações:</p>		

Quadro 7 – Proposta de lista de verificação ergonômica para aplicação nas bibliotecas da UFPE  
(continua)

<b>Características de usabilidade dos dispositivos (aplicar a cada trabalhador individualmente):</b>		
	Completa a tarefa a qual o uso é designado?	É fácil de usar?
Leitor de código de barras	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não uso	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não uso
Magnetizador	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não uso	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não uso
Desmagnetizador	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não uso	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não uso
Carrinho para livros	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não uso	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não uso
Totais	[ ] Sim [ ] Não [ ] Não uso ____% Sim ____% Não	[ ] Sim [ ] Não [ ] Não uso ____% Sim ____% Não
$\%: \frac{\text{qtd. "sim" ou "não"}}{\text{qtd de itens usados}}$ Legenda: qtd - quantidade		
Observações:		
	É desnecessário esforço físico para usar?	Está satisfeito com o uso?
Leitor de código de barras	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não uso	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não uso
Magnetizador	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não uso	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não uso
Desmagnetizador	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não uso	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não uso
Carrinho para livros	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não uso	( ) 1-Sim ( ) 0-Não ( ) Não uso
Totais	[ ] Sim [ ] Não [ ] Não usam ____% Sim ____% Não	[ ] Sim [ ] Não [ ] Não usam ____% Sim ____% Não
$\%: \frac{\text{qtd. "sim" ou "não"}}{\text{qtd de itens usados}}$ Legenda: qtd - quantidade		
Observações:		

Quadro 7 – Proposta de lista de verificação ergonômica para aplicação nas bibliotecas da UFPE (conclusão)

<b>Sobre o ambiente de trabalho:</b>																																																																												
Há restrições de locomoção nos espaços?	( ) Sim ( ) Não																																																																											
O ambiente é limpo constantemente?	( ) Sim ( ) Não																																																																											
<b>Sobre conforto ambiental:</b>																																																																												
Os servidores estão satisfeitos com a temperatura do ambiente?	( ) 1-Sim ( ) 0-Não																																																																											
Os servidores estão satisfeitos com o ruído do ambiente?	( ) 1-Sim ( ) 0-Não																																																																											
Os servidores estão satisfeitos com a iluminação do ambiente?	( ) 1-Sim ( ) 0-Não																																																																											
Os níveis de temperatura estão de acordo com o recomendado na NR 17 (entre 20 e 23°)?	( ) 1-Sim ( ) 0-Não																																																																											
Os níveis de iluminância estão de acordo com o recomendado na NR 17 (conferir tabela de referência)?	( ) 1-Sim ( ) 0-Não																																																																											
Os níveis de ruído estão de acordo com o recomendado na NR 17 (até 45dB)?	( ) 1-Sim ( ) 0-Não																																																																											
Totais	[ ] Sim [ ] Não																																																																											
%: $\frac{\text{qtd. "sim" ou "não"}}{\text{qtd de itens}}$	____% Sim ____% Não																																																																											
Legenda: qtd - quantidade																																																																												
<b>Sobre medidas administrativas saudáveis:</b>																																																																												
Foi realizado treinamento de reeducação postural?	( ) 1-Sim ( ) 0-Não																																																																											
Existe programa ativo de ginástica laboral na biblioteca?	( ) 1-Sim ( ) 0-Não																																																																											
Totais	[ ] Sim [ ] Não																																																																											
%: $\frac{\text{qtd. "sim" ou "não"}}{\text{qtd de itens}}$	____% Sim ____% Não																																																																											
Legenda: qtd - quantidade																																																																												
<b>Anotações:</b>																																																																												
<b>ANEXO – Diagrama de áreas dolorosas (Corlett e Manenica (1980))</b>																																																																												
<p style="text-align: center;">Escala progressiva da intensidade de desconforto</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Nenhum desconforto/dor</td> <td>Alguns desconforto/dor</td> <td>Moderado desconforto/dor</td> <td>Bastante desconforto/dor</td> <td>Extremo desconforto/dor</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">28 - CABECA</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">TRONCO</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="5">0 - PESCOÇO</td> <td colspan="5">1 - REGIÃO CERVICAL</td> <td colspan="5">2 - COSTAS SUPERIOR</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> </tr> <tr> <td colspan="5">3 - COSTAS MÉDIAS</td> <td colspan="5">4 - COSTAS INFERIOR</td> <td colspan="5">5 - BACIA</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">MAPA DAS REGIÕES CORPORAIS</p>		1	2	3	4	5	Nenhum desconforto/dor	Alguns desconforto/dor	Moderado desconforto/dor	Bastante desconforto/dor	Extremo desconforto/dor	1	2	3	4	5	0 - PESCOÇO					1 - REGIÃO CERVICAL					2 - COSTAS SUPERIOR					1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	3 - COSTAS MÉDIAS					4 - COSTAS INFERIOR					5 - BACIA					1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5																																																																								
Nenhum desconforto/dor	Alguns desconforto/dor	Moderado desconforto/dor	Bastante desconforto/dor	Extremo desconforto/dor																																																																								
1	2	3	4	5																																																																								
0 - PESCOÇO					1 - REGIÃO CERVICAL					2 - COSTAS SUPERIOR																																																																		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5																																																														
3 - COSTAS MÉDIAS					4 - COSTAS INFERIOR					5 - BACIA																																																																		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5																																																														
Fonte: Pesquisa da autora.																																																																												

A lista deve ser preenchida pelo avaliador ergonômista ou pelo coordenador da biblioteca, inicialmente. A identificação da biblioteca, a data e o nome do avaliador são os primeiros dados solicitados, importantes para o armazenamento das informações.

Em seguida, são solicitados dados sobre os servidores lotados na biblioteca, como a quantidade de servidores total e por turno, cargos, se há servidores com problemas respiratórios e servidores com queixa de desconforto físico. Caso existam servidores com esses últimos sintomas, deve-se aplicar o Diagrama de Corlett e Manenica (1980), em anexo à lista proposta, aos respectivos servidores. Essas informações são importantes para perceber se as condições de trabalho interferiram nos aspectos de saúde dos servidores.

Quanto às atividades realizadas, pode ser marcado de forma objetiva quais tarefas são executadas pelos bibliotecários e pelos assistentes e auxiliares em administração. Também deve ser registrado se foi realizada a observação da atividade e se foi gravada ou fotografada.

Com relação aos materiais de trabalho, pode ser perguntado e observado se os computadores, as cadeiras, os leitores de código de barras, os magnetizadores, os desmagnetizadores e os carrinhos estão em bom estado de conservação e funcionamento. Pois uma queixa frequente dos servidores respondentes do questionário foi o uso de equipamentos de informática e mobiliário com defeito ou ultrapassados.

A parte de usabilidade dos dispositivos utiliza as seguintes métricas: para a eficácia, é questionado se a tarefa é completada utilizando o dispositivo; para a eficiência, são perguntados se o dispositivo é fácil de usar e se é necessário algum esforço para o uso; e para a satisfação, é perguntado se o usuário está satisfeito com o uso. Para que os servidores possam opinar quanto a essas questões, se faz necessário que essa parte da lista seja entregue a cada um individualmente, a fim de que se possa obter mais dados para uma informação mais consistente.

Sobre os ambientes de trabalho, o avaliador pode questionar se existem restrições de locomoção nos espaços (excesso de material que impede a livre circulação de pessoas), e se o ambiente é limpo constantemente. A questão da limpeza foi mencionada entre os problemas de infraestrutura relatados pelos servidores.

Quanto ao conforto ambiental, de forma geral, são solicitadas as informações de satisfação dos servidores com a temperatura, ruído e iluminação do ambiente. Também podem ser realizadas medições ambientais com instrumentos específicos para verificar a temperatura efetiva (psicrômetro), nível de ruído (medidor de pressão sonora) e de iluminância (luxímetro).

A NR 17, item 17.5.2, recomenda que os locais de trabalho onde são realizadas tarefas que exigem solicitação intelectual e atenção constantes devem apresentar as seguintes condições de conforto:

- Níveis de ruído não superior a 45 dB (decibéis), conforme ABNT NBR 10152: Acústica – Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações;
- Índice de temperatura efetiva entre 20 e 23° Centígrados;
- Velocidade do ar não superior a 0,75m/s;
- Umidade relativa do ar não inferior a 40%.

Quanto à iluminância, a NR 17 recomenda o uso de outra norma para realizar a avaliação nos locais de trabalho. Nesta norma, a NHO 11 – Norma de Higiene Ocupacional nº 11 –, são estabelecidos como devem ser realizadas as medições e as interpretações dos valores obtidos, por meio da comparação com os valores de referência contidos nela.

Além dessas questões, também pode ser investigado por meio da lista de verificação se existem boas práticas para incentivo à melhoria da qualidade de vida no trabalho, como treinamentos para reeducação postural e programas de ginástica laboral nos locais.

Para os quesitos relacionados especificamente aos materiais de trabalho, à usabilidade de dispositivos, ao conforto ambiental e às boas práticas de incentivo à qualidade de vida, foram atribuídas as pontuações 1,0 (um) para sim, e 0,0 (zero) para não. Ao final de cada tópico, as pontuações são somadas e realizado o cálculo da porcentagem. Esse cálculo deve considerar a quantidade de respostas de sim ou não, dividida pelo número total de itens usados, ou seja, para esse cálculo, os dispositivos ou materiais que não são usados, não devem fazer parte do denominador. Quanto maior o valor de “sim”, melhor as condições de trabalho e melhor a usabilidade dos dispositivos questionados.

Mais informações observadas podem ser anotadas no campo de anotações. A explicação acima pode servir como tutorial inicial para aplicação da lista proposta.

Essa lista de verificação pode contribuir para um levantamento de dados completos ao avaliar as condições de trabalho dos servidores das bibliotecas da UFPE, e para ser validada, é necessário aplicá-la, para testar sua efetividade e corrigi-la até que o formato ideal seja alcançado.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 6.1 CONCLUSÕES

Esta pesquisa buscou investigar as implicações das atividades desenvolvidas nas bibliotecas da UFPE e no bem-estar dos servidores, em seu contexto híbrido, a fim de produzir uma ferramenta de avaliação do trabalho e da usabilidade dos equipamentos. Para isso, era necessário identificar as dificuldades de trabalho nas referidas bibliotecas e as métricas para avaliar a usabilidade dos instrumentos de trabalho.

Participaram da amostra 28 servidores, a maioria bibliotecário-documentalista (75%), os demais eram assistentes (21%) e auxiliares em administração (4%), sendo 61% do sexo feminino, com média de idade de 43,71 ± 9,76 anos. Também 61% da amostra possuía carga-horária de trabalho de 06 horas diárias.

A organização dos resultados foi baseada na AET, no preenchimento de dados correspondentes a cada etapa. A fase da análise da demanda apresentava as dificuldades encontradas pelos servidores. Esses problemas envolviam mobiliário inadequado ou defeituoso, como cadeiras quebradas ou sem possibilidade de ajuste de altura, bancadas irregulares, descumprindo o recomendado na NR 17, que estabelece que o mobiliário do posto de trabalho deve proporcionar boa postura, visualização e operação. A organização deficiente dos espaços de trabalho, que limitam a circulação das pessoas devido ao excesso de materiais bibliográficos em constante expansão, foi relatada pelos servidores, assim como a iluminação deficiente dos ambientes.

Outra dificuldade existente está relacionada aos equipamentos de informática, que são ultrapassados e necessitam de manutenção. O uso de computadores mais modernos permitiria aos servidores uma maior produção de material informacional a ser divulgado nas redes sociais.

A análise da tarefa compreendeu o conhecimento do trabalho prescrito cujas tarefas eram indicadas em edital do concurso e o trabalho real, que correspondiam às atividades relatadas pelos servidores. A atividade que os bibliotecários mais relataram foi de processamento técnico, que envolve a

catalogação dos livros, ou seja, a classificação e registro no sistema de gerenciamento da biblioteca. As atividades mais relatadas pelos assistentes e auxiliares administrativos também são realizadas pelos bibliotecários: atendimento ao público, empréstimo e recebimento de livros e organização dos acervos.

Para essas duas últimas tarefas, foi realizada a etapa de análise da atividade. No registro de empréstimo de livros são utilizados os seguintes dispositivos: leitor de código de barras, para lançar o código do livro ao sistema, o magnetizador e o desmagnetizador para ativar e reativar as etiquetas eletromagnéticas e permitir a saída do livro do ambiente sem ativar o alarme de segurança. Para esses produtos, foram realizadas perguntas sobre a agilização de tarefas com o uso deles, se eram fáceis de usar, se exigiam esforço físico, se gostavam do dispositivo e os motivos para as respostas dadas. Essas perguntas inferiam métricas para avaliar a usabilidade dos produtos, de acordo com os componentes eficácia, eficiência e satisfação. Esses questionamentos também foram realizados para o carrinho de transporte de livros utilizado na organização do acervo. Foi possível verificar que os produtos avaliados apresentavam essas características de eficiência, com exceção da redução de esforço físico com o uso do carrinho. Assim sendo, recomenda-se a troca ou a manutenção dos existentes. Apesar disso, são os dispositivos com maior índice de satisfação dos usuários.

Ainda com relação à organização dos acervos, a observação da atividade de organização de uma estante nos diversos níveis de suas prateleiras permitiu verificar que as posturas adotadas apresentavam risco alto para as prateleiras mais altas e mais baixas, quando analisadas com a ferramenta REBA. Os movimentos realizados podem contribuir para o desconforto nas partes do corpo que os servidores mais indicaram como nível moderado a intolerável, que são: coluna lombar, pescoço, ombro, punho e mão direita.

Para obter resultados mais completos e melhor compreender as atividades, a forma de realização delas e as dificuldades encontradas, é necessário realizar uma pesquisa de campo, com observação da rotina de trabalho da população estudada. Também é necessário observar o uso dos dispositivos, avaliando a usabilidade no local de uso e, para melhor entendimento do seu contexto, realizar a medição do tempo de execução da

tarefa, da quantidade de erros nessa execução e analisar o comportamento do usuário.

Com base nos resultados dessa pesquisa, foi proposta uma ferramenta, no formato de *checklist*, para guiar a avaliação ergonômica das bibliotecas híbridas da UFPE. Esse *checklist* apresenta: identificação do local, quantidade de servidores ao todo e em cada turno, a idade desses servidores, questionamento sobre problemas osteomusculares e respiratórios preexistentes, a limitação de espaço dos locais, a relação das atividades mais realizadas (destacadas nos resultados desta pesquisa), o questionamento sobre a realização da observação de cada atividade e se há algo que precisa ser avaliado mais profundamente, situação (conservação e bom funcionamento) dos computadores, carrinho de transporte de livros, magnetizador/desmagnetizador, leitor de código de barras (se houver), cadeiras, bancadas, limpeza dos ambientes, clima (temperatura agradável) e boa iluminação. Para esses últimos, pode-se reservar um espaço para dados quantitativos provenientes de medição ambiental com instrumentos como termômetro, psicrômetro e luxímetro. Também pode ser incluso um item sobre treinamentos acerca da adoção de posturas saudáveis, ginástica laboral, por exemplo.

As limitações deste estudo envolvem: a não realização de pesquisa de campo, devido às restrições adotadas pela UFPE para prevenir o contágio do novo coronavírus, que incluía a suspensão de atividades presenciais nas bibliotecas da Universidade. Não realizar a pesquisa de campo, impossibilitou a observação do que foi relatado nas respostas dos questionários, assim como da prática das atividades laborais dos servidores, essenciais para compreender os riscos posturais e o uso de dispositivos; a ausência de medição antropométrica do participante que executou a atividade de organização da estante de livros; a ausência de questionamento sobre a completude das tarefas.

## 6.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Para os próximos trabalhos nesta temática, sugere-se a realização de pesquisa de campo observacional, para verificar os problemas que podem

interferir no bem-estar dos servidores que realizam atividades com material físico e virtual nas bibliotecas.

Também seria interessante investigar se o modelo híbrido das bibliotecas afeta nas atividades apenas dos funcionários ou também nos usuários, e como isso acontece.

Outra sugestão seria aplicar a ferramenta proposta nesta pesquisa, a fim de validá-la.

## REFERÊNCIAS

- A disciplina Ergonomia e domínios de especialização. **ABERGO**, 2019. Disponível em: <[http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o\\_que\\_e\\_ergonomia](http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia)>. Acesso em: 21 out. 2019.
- ALMEIDA, C.; GOMES, D. S. Espaço Aberto Usabilidade e acessibilidade nos espaços virtuais das bibliotecas universitárias federais brasileiras para usuários surdos. **Revista Espaço**, n. 42, 01 dez. 2014.
- APRESENTAÇÃO. **Repositório Digital da UFPE**, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/static/jsp/apresentacao.jsp>>. Acesso em: 17 out. 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9241-11: requisitos ergonômicos para o trabalho com dispositivos de interação visual parte 11: orientações sobre usabilidade. Rio de Janeiro, 2011.
- AZEVEDO, K. R. OGÉCIME, M. O papel do bibliotecário como mediador da informação na busca pelo letramento informacional. **Revista Digital Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 18, p. 1-17, 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/37CIXhg>>. Acesso em 30 nov. 2020.
- BARBOSA, J. S. et al. Avaliação comparativa do software Pergamum entre usuarios de uma biblioteca pública e de uma biblioteca universitária. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v.10, n. 1, p.164-179, 2012.
- BARDIN, Laurence. Análise de Conteúdo. Tradução: Luís Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BENTO et al. Low back pain and some associated factors: is there any difference between genders? *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 24, n. 1, p. 79-87, 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30782429>>. Acesso em 17 fev. 2020.
- BIBLIOTECAS UFPE. **UFPE** (site), 2019. Disponível em: <<https://www.ufpe.br/sib/bibliotecas-ufpe>>. Acesso em: 17 out. 2019a.
- BLATTMANN, U.; BORGES, I. Ergonomia em Biblioteca: avaliação prática. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, v. 3, n. 3, p. 47-64, 1998.
- BRASIL, C. C. P. et al. Avaliação do uso do aplicativo *VoiceGuard* por professores a partir do mapa de experiências. **Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, n. 25, p. 380-395, jan. 2020. Disponível em: <<http://bit.ly/2IyGHON>>. Acesso em 16 nov. 2020.
- BRASIL. Classificação Brasileira de Ocupações: Bibliotecário, 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/3qrEWUA>>. Acesso em 03 dez. 2020.
- BRASIL. Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001. **Portal da Legislação**, 2001. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm)>. Acesso em: 05 nov. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Dor relacionada ao trabalho**: lesões por esforços repetitivos (LER): distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (Dort). Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012. 68 p. ISBN 978-85-334-1728-1. Disponível em: <<https://bit.ly/3fiMmo1>>. Acesso em 21 nov. 2020.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência Social. **AEPS 2017**: Anuário Estatístico da Previdência Social. Brasília, 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/3ahhQuf>>. Acesso em 16 dez. 2020.

BRASIL. Norma regulamentadora nº 1. **Portal da Secretaria de Inspeção do Trabalho**, Brasília, DF, 2019. Disponível em: <[https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos\\_SST/SST\\_NR/NR-01.pdf%0D](https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-01.pdf%0D)>. Acesso em 20 nov. 2019.

BRASIL. Norma regulamentadora nº 9. **Portal da Secretaria de Inspeção do Trabalho**, Brasília, DF, 2018. Disponível em: <[https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos\\_SST/SST\\_NR/NR-09.pdf](https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-09.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2019.

BRASIL. NR 17 - Ergonomia. **Portal da Secretaria de Inspeção do Trabalho**, Brasília, DF, 2018. Disponível em: <[https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos\\_SST/SST\\_NR/NR-17.pdf](https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-17.pdf)>. Acesso em: 13 ago. 2019.

BRASIL. Portaria n.º 25, de 29 de dezembro de 1994. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 dez. 1994. Disponível em: <https://bit.ly/39krGuj>>. Acesso em: 20 nov. 2019.

BRASIL. Secretaria Especial da Cultura. Orientações a bibliotecas públicas e comunitárias COVID-19. **Sistema Nacional de Bibliotecas Públicas**, Brasília, 18 mar. 2020. Disponível em <<http://snbp.cultura.gov.br/orientacoes-a-bibliotecas-publicas-e-comunitarias-covid-19/>>. Acesso em 04 maio 2020.

BRUNING, J. et al. Avaliação de risco ergonômico em atividade no setor de floricultura. **TECNO-LÓGICA**, Santa Cruz do Sul, v. 24, n. 1, p. 58-63, fev./jul. 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/2IJGacx>>. Acesso em 16 nov. 2020.

BRUNNSTROM, Signe.; BERTOTI, Dolores. Cinesiologia clínica de Brunnstrom. 6.ed. São Paulo: Manole, 2014. 740p.

CAPRI, D.; BAHIA, E. M. S.; PINTO, A. L. Ergonomia: estudo de caso em biblioteca universitária. **Biblios**, n. 48, p. 41-54, 2012. Disponível em: <<https://bit.ly/2Kcwo35>>. Acesso em 09 dez. 2020.

CATECATI, T. et al. Métodos Para a Avaliação da Usabilidade no Design de Produtos. **DAPesquisa**, v. 6, n. 8, p. 564–581, 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/2HpiWbb>>. Acesso em 22 nov. 2020.

CORLETT, E.N.; MANENICA, I. The effects and measurement for working postures. **Applied Ergonomics**, v.11, n.1, p. 7-16, 1980. Disponível em: <<https://bit.ly/2UKeeHY>>. Acesso em 20 nov. 2020.

CORLETT, E.N. et al. Posture Targetting: A Technique for Recording Working CUNHA, M. B. A biblioteca universitária na encruzilhada. **DataGramZero**. [S.l.], v.11, n.6, dez. 2010. Disponível em: <

<http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000009513/dbd95ea3dd4809012f119a731bd532e0/>>. Acesso em: 15 fev. 2020.

CYBIS, W.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade - Conhecimentos, Métodos e Aplicações**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2010.

DEFINITION and Domains of Ergonomics. **Site da International Ergonomics Association**, 2019. Disponível em: <<https://www.iea.cc/whats/index.html?fontsize=16>>. Acesso em: 21 out. 2019.

DESLANDES, Suely Ferreira. A construção do projeto de pesquisa. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 3 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994. p.31-49.

DIAS, T. M. Pergamum – Sistema informatizado da biblioteca da PUC/PR. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 27, n. 3, p. 319-328, set./dez. 1998.

DUARTE, E. N. et al. Vantagens do uso de tecnologias para criação, armazenamento e disseminação do conhecimento em bibliotecas universitárias. **Transinformação**, v. 18, n. 2, p. 131–141, 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-37862006000200005&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-37862006000200005&lng=en&tlng=en)>. Acesso em: 28 ago. 2019.

E-BOOKS e Base de Dados. **UFPE (site)**, 2019 Disponível em: <<https://www.ufpe.br/sib/ebooks>>. Acesso em: 17 out. 2019d.

FERREIRA, F. B.; SILVA, G. DA P. F. A biblioteca do Centro Acadêmico de Vitória: Uma trajetória de responsabilidade social. **Ciência da Informação em Revista**, v. 5, n. 2, p.130-140, 01 ago. 2018. Disponível em: <<http://www.seer.ufal.br/index.php/cir/article/view/4810/3861>>. Acesso em: 20 set. 2019.

FERRER, N.; VILLAROUCO, V. Casting an ergonomic eye on university libraries. **Work**, v. 41, n. SUPPL.1, p. 3809–3815, 2012. Disponível em: <<https://content.iospress.com/articles/work/wor0682>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

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

FRANÇA, M. N.; CARVALHO, A. M. G. Tecnologias da Informação e Comunicação das bibliotecas universitárias públicas brasileiras: um estudo prévio. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina, Florianópolis**, v. 24, n. 1, p. 72-112, dez./mar., 2018/2019. Disponível em: <<http://bit.ly/39OthYf>>. Acesso em 09 jan. 2021.

FREITAS, C. H. T.; ALONSO, K. M.; MACIEL, C. Leitura e leitores imersivos em uma biblioteca universitária. **Ci. Inf.**, Brasília, DF, v.47 n.3, p.79-93, set./dez. 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/2PkyC3x>>. Acesso em 29 mar. 2021.

HERNÁNDEZ, A. R. G. et al. Análise bibliométrica da produção científica nacional em Ergonomia e Segurança do Trabalho: SIMPEP 2010-2015. **GEPROS**, v. 13, n. 3, p. 101-118, jul-set/2018. Disponível em:

<<https://bit.ly/3fiOZWX>>. Acesso em 21 nov. 2020.

IIDA, Itiro. **Ergonomia**: projeto e produção. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. xvi, 614 p. ISBN 8521203543 (broch.).

IIDA, Itiro; GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. **Ergonomia**: Projeto e Produção. 3 ed. São Paulo: Blucher, 2016.

JORDAN, Patrick W. **An introduction to usability**. USA: Taylor & Francis. 1998.

LAMARÃO, A. M. et al. Observational methods for biomechanical risk assessment in workers: a systematic review. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 30, n. 2, p. 379-389, abr./jun. 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/32Odnua>>. Acesso em 15 nov. 2020.

LIMA, A. B. F. R. CÓDIGO DE BARRAS: uma introdução. R. Bibliotecon., v. 15, n. 2, p. 217-227, 1987. Disponível em: <<https://bit.ly/2lkzbqC>>. Acesso em 05 dez. 2020.

LIMA, I. F. DE; OLIVEIRA, H. P. C. DE; SANTANA, S. R. DE. Metodologia para avaliação do nível de usabilidade de bibliotecas digitais : um estudo na Biblioteca Virtual de Saúde. **Transinformação**, v. 25, n. 2, p. 135–143, 2013. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/tinf/v25n2/a04v25n2.pdf> >. Acesso em: 02 nov. 2019.

LINS, B. F. E. A evolução da Internet: uma perspectiva histórica. **Cadernos ASLEGIS**, v. 48, p. 11–45, 2013. Disponível em: < [http://www.belins.eng.br/ac01/papers/aslegis48\\_art01\\_hist\\_internet.pdf](http://www.belins.eng.br/ac01/papers/aslegis48_art01_hist_internet.pdf) >. Acesso em: 06 out. 2019.

LIU, C. M.; CHEN, L. S. Applications of RFID technology for improving production efficiency in an integrated-circuit packaging house. **International Journal of Production Research**, v. 47, n. 8, p. 2203–2216, 2009. Disponível em: < <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00207540802380556> >. Acesso em: 29 out. 2019.

LORENTE BARAJAS, J. Recursos tecnológicos y acceso a la información para usuarios con discapacidad visual. **Revista general de información y documentación**, v. 16, n. 1, p. 105–127, 2006. Disponível em: < <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2083040> >. Acesso em: 01 nov. 2019.

LOPES, A. S. P. O livro e suas tendências: da mídia impressa à digital. **Páginas a&b**, v.3, n. 11, p. 106-115, 2019. Disponível em: <<http://bit.ly/2LL8tZS>>. Acesso em 19 jan. 2021.

MAGALHÃES, E. N.; VIEIRA, E. M. Análise do conforto ambiental e ergonômico em uma instituição de ensino. **Revista SUSTINERE**, v. 5, n. 2, p. 317-337, 2017. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/sustinere/article/view/30168>>. Acesso em 16 fev. 2020.

MAIA, L. J. P. .; SANTOS, M. D. S. L. Gestão da biblioteca universitária: análise com base nos indicadores de avaliação do MEC. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 20, n. 2, p. 100–119, 2015. Disponível em: <

<http://www.scielo.br/pdf/pci/v20n2/1413-9936-pci-20-02-00100.pdf> >. Acesso em: 28 ago. 2019.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 315 p.

MCATAMNEY, L.; HIGNETT, S. Rapid Entire Body Assessment. **Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods**, v. 31, p. 8-1-8–11, 2000. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/12603778\\_Rapid\\_entire\\_body\\_assessment\\_REBA](https://www.researchgate.net/publication/12603778_Rapid_entire_body_assessment_REBA)>. Acesso em: 05 nov. 2019.

MELO NETO, J. A.; MELO, C. M. O. Sistemas automatizados: discussões acerca de seus benefícios para as unidades de informação. **HOLOS**, ano 30, v. 01, p. 152-169, 2014. Disponível em: <<https://bit.ly/39Msdpo>>. Acesso em 03 dez. 2020.

MENDES, L. H. D; BERGIANTE, N. C. R. Promoção da qualidade de vida no trabalho em bibliotecas universitárias através da aplicação da ergonomia. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 4, n. 6, p. 2774-2793, out./dez. 2018.

MESQUITA, S. M. M. et al. Ergonomia, psicodinâmica e riscos. **Estudos Contemporâneos da Subjetividade**. v. 6, n. 1. 2015. Disponível em: <<http://bit.ly/3a5zsYr>>. Acesso em 20 jan. 2021.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21. ed. rev. atual. Petrópolis: Vozes, 2002. 108p.

Ministério da Saúde e a Organização Pan-americana de Saúde (2001)

MORAES, Anamaria; MONT'ALVÃO, Cláudia. **Ergonomia: conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: 2AB, 2000.

MORIGI, V.; PAVAN, C. Entre o “tradicional” e o “virtual”: o uso das tecnologias de informação e comunicação e as mudanças nas bibliotecas universitárias. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, v. 8, n. 1, p. 54–69, 2003. Disponível em: <<https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/391/481>>. Acesso em: 28 ago. 2019.

NIELSEN, Jakob; MACK, Robert L. Usability inspection methods. Conference Companion, 1994. Disponível em: <<https://bit.ly/35QQ2u6>>. Acesso em 22 nov. 2020.

NOGUEIRA, Isabel Cristina, et al. Gerenciando a biblioteca do amanhã: tecnologias para otimização e agilização dos serviços de informação. In: **SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS**, 2002, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://bit.ly/3pZlft2>>. Acesso em: 08 jan. 2021.

NORDIN, Margareta.; FRANKEL, Victor H. Biomecânica básica do sistema musculoesquelético. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 401 p. ISBN 9788527708234.

ORMELEZ, C. R; ULBRICHT, L. Análise ergonômica do trabalho aplicada a um posto de trabalho com sobrecarga física. **Revista Uniandrade**, v.11, n.02, jul./dez. 2010. Disponível em: <<https://bit.ly/32T7jAP>>. Acesso em 15 nov. 2020.

Paulo, p. 38-44, 2004. Disponível em: <<https://bit.ly/35T94jA>>. Acesso em 21 nov. 2020.

PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional UFPE 2019-2023. **Portal institucional da UFPE**, 2019. Disponível em: <<https://www.ufpe.br/documents/1696523/0/Plano+de+Desenvolvimento+Institucional.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2019.

PÉREZ, T. S. El Concepto de Biblioteca Híbrida. **Tejuelo**, n. 2, p. 29–35, 2001. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3953388>>. Acesso em: 04 nov. 2019.

PERGAMUM. O Pergamum: Informações gerais. 2019. Disponível em: <<https://bit.ly/2JBnpZx>>. Acesso em 03 dez. 2020.

PINHEIRO, L. V.; CAFÉ, L. M. A.; DA SILVA, E. L. As bibliotecas universitárias e os desafios da pós-modernidade. **Em Questão**, v. 24, n. 3, p. 152, 20 ago. 2018. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/download/75042/47995>>. Acesso em: 20 set. 2019. SISTEMA NACIONAL DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS, 2019

PIZO, C. A. et al. Análise ergonômica do trabalho e o reconhecimento científico do conhecimento gerado. **Produção**, v. 20, n. 4, p. 657-668, 2010. Disponível em: <<https://bit.ly/36H4Ydx>>. Acesso em 16 nov. 2020.

Portal de periódicos da UFPE. **Portal de periódicos UFPE**, 2019 Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/>>. Acesso em: 17 out. 2019c.

Postures. **Ergonomics**, v. 3, n. 22, p. 357-366. 1979. Disponível em: <<https://bit.ly/2Ksoblq>>. Acesso em 20 nov. 2020.

RIBEIRO, R. M. R. A Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC): fator condicionante da inovação em bibliotecas universitárias. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 9, n. 2, p. 41–48, 2012. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000011680/4dac317f5e1b86765adaf4b71c79c10d>>. Acesso em: 31 out. 2019.

RFID BRASIL. **Etiquetas EM**. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3IPWZ33>. Acesso em 05 dez. 2020

RFID BRASIL. **Antenas EM**. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/33K7nDC>. Acesso em 05 dez. 2020.

ROSSI, T.; VIANNA, W. B. Reestruturação dos serviços prestados em biblioteca universitária. **AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento**, v. 7, n. 2, 6-13, jul./dez. 2018. Disponível em: <<http://bit.ly/3szOv50>>. Acesso em 07 jan. 2021.

ROWLEY, J. Should your library have an innovation strategy? **Library Management**, v. 32, n. 4/5, p. 251-265, 2011. Disponível em: <<http://bit.ly/3nldHm9>>. Acesso em 08 jan. 2021.

RUF 2019: Ranking de universidades. **Folha de São Paulo**, 2019. Disponível em: <<https://bit.ly/2K8FePC>>. Acesso em 09 dez. 2020.

SACCO ICN; et al. A influência da ocupação profissional na flexibilidade global e nas amplitudes angulares dos membros inferiores e da lombar. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.** v.11, n. 1, p.51-58, 2009. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/view/1980-0037.2009v11n1p51>>. Acesso em 17 fev. 2020.

SÁ, N. O.; TEIXEIRA, G.; OLIVEIRA, G. S. Avaliação de sites de bibliotecas de instituições federais de ensino superior (IFES) com base no critério de usabilidade: análise empírica de amostra selecionada. **Biblionline**, v. 15, n. 1, p.29-40, 2019. Disponível em: <<http://bit.ly/3bzuW6E>>. Acesso em 13 jan. 2021.

SALLIT, M. Universidades Federais: veja a lista de instituições por região do Brasil. **Quero Bolsa**, 13 nov. 2019. Disponível em: <<https://bit.ly/2ICRUhi>>. Acesso em 09 dez. 2020.

SANTA ANNA, J. A biblioteca universitária no presente: de labirinto à encruzilhada em busca da biblioteca híbrida. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v. 20, n. 1, p. 06-18, jan./abr. 2015.. Disponível em: < <https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/982> >. Acesso em: 20 set. 2019.

SANTA ANNA, J. Trajetória histórica das bibliotecas e o desenvolvimento dos serviços bibliotecários: da guarda informacional ao acesso. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 13, n. 1, p. 138, 30 jan. 2015b. Disponível em: < <http://www.seer.ufal.br/index.php/cir/article/view/3746> >. Acesso em: 20 set. 2019.

SOUZA, M. E. P.; TARGINO, M. G. Cinco leis da biblioteconomia / Cinco leis de Ranganathan: Resistindo Bravamente ao Tempo. *Ci. Inf. Rev.*, Maceió, v. 3, n. 1, p. 11-29, jan./abr. 2016. Disponível em: <<http://bit.ly/2XYgexZ>>. Acesso em

ROSSI, T.; COSTA, M. D.; PINTO, A. L. Competências demandadas dos bibliotecários frente às novas tecnologias de informação em bibliotecas universitárias. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v.19, n.1, p. 111-123, jan./jun., 2014. Disponível em: <<https://bit.ly/3c5KNKi>>. Acesso em: 20 set. 2019.

SILVA FILHO, R. D. C. A biblioteca universitária híbrida como espaço de memória. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, v. 23, n. 1, p. 21–36, 2018. Disponível em: < <https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/1369> >. Acesso em: 28 ago. 2019.

SILVA, A. A. A ERGONOMIA E O AMBIENTE DE TRABALHO: reflexões sobre as contribuições ergonômicas em bibliotecas. **Inf. & Soc.:Est.**, v. 18, n. 3, p. 73-81, set./dez. 2008. Disponível em: < <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/12323>>. Acesso em: 15 fev. 2020.

SILVA, Andrea Aparecida; LUCAS, Elaine Rosângela de Oliveira. Abordagem ergonômica do ambiente de trabalho na percepção dos trabalhadores: estudo de caso em biblioteca universitária. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa**

Catarina, Florianópolis, v.14, n.2, p. 382-406, jul./dez., 2009. Disponível em: <<https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/578>>. Acesso em 17 fev. 2020.

SILVA, D. K. M.; SIEBRA, S. A.; REIS, M. J. As Tecnologias da Informação e Comunicação nas bibliotecas Universitárias Federais do Recife. **Revista Gestão.Org**, Edição Especial, v. 13, p. 310-320, 2015. Disponível em: <<https://bit.ly/3gkahEd>>. Acesso em 30 nov. 2020.

SILVA, E. G.; BOCCATO, V. R. C. Avaliação do uso de catálogos coletivos de bibliotecas universitárias pela perspectiva sociocognitiva do usuário. **Transinformação**, v. 24, n. 1, p. 5–18, 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-37862012000100001&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-37862012000100001&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 28 ago. 2019.

SILVA, M. A.; TEIXEIRA, C. M. S. Segurança eletrônica de acervo em bibliotecas universitárias. In: **VIII ENANCIB** – Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, Salvador-BA, out., 2007. Disponível em: <<https://bit.ly/2KYEoFm>>. Acesso em 03 dez. 2020.

SISTEMA Integrado de Bibliotecas. **UFPE** (*site*), 2019 Disponível em: <<https://www.ufpe.br/sib/sobre>>. Acesso em: 17 out. 2019b.

SOARES, E. F. et al. Vantagens e desvantagens da aplicação da tecnologia RFID na automação de uma biblioteca de uma Universidade Federal. In: SEPRONE, 7., 2012, Mossoró, RN. **Anais do VII SEPRONE - Simpósio de engenharia De Produção Nordeste**: Mossoró, 2012. Disponível em: <<https://doity.com.br/anais/seprone/area/3801>>. Acesso em: 05 nov. 2019.

Software Ergolândia. FBF Sistemas. Disponível em: <<https://www.fbfsistemas.com/ergonomia.html>>. Acesso em 20 nov. 2020.

SOUZA, F. C.; SILVA, P.S. O Trabalho do bibliotecário e os riscos potenciais a sua saúde integral: considerações em torno do campo da ergonomia. **Em Questão**, v. 13, n. 1, p.127-146, jan/jun 2007. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/34/1088>>. Acesso em: 20 set. 2019.

TULLIS, Tom; ALBERT, Bill. **Measuring the user experience: collecting, analyzing and presenting usability metrics**. USA: Elsevier Inc. 2008. Disponível em: <<http://bit.ly/3bg36MI>>. Acesso em 06 jan. 2021.

VAN DER LINDEN, Júlio. **Ergonomia e design**: prazer, conforto e risco no uso de produtos. Porto Alegre: Ed. UniRitter, 2007. 160 p.

VANICOLA, M. S. T.; MASSETTO, E. F.; MENDES. Biomecânica Ocupacional: Uma Revisão de Literatura. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, ano II, no 3, jan./ jun. 2004. Disponível em: <<http://bit.ly/35T94jA>>. Acesso em 21 nov. 2020.

VANZ, S. A. S. Padrões para infraestrutura e mobiliário de bibliotecas. **Biccateca**, 2019. Disponível em: <<https://bit.ly/3gcNOZD>>. Acesso em 05 dez. 2020.

VIANA, M. M. M. Uma breve história da automação de bibliotecas universitárias no Brasil e algumas perspectivas futuras. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, v. 9, n. 1, p. 43–86, 2016. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/index.php/res/download/88656>>. Acesso em: 02 nov. 2019.

VILLA BARAJAS, H.; ALFONSO SÁNCHEZ, I.R. Biblioteca híbrida: El bibliotecario en medio del tránsito de lo tradicional a lo moderno. **ACIMED**, v.13, n.2, 2005. Disponível em: <<http://bit.ly/36a2RQ3>>. Acesso em 03 maio 2020.

WHITING, William Charles; ZERNICKE, Ronald F. Biomecânica funcional e das lesões musculoesqueléticas. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. x, 297 p. ISBN 9788527715553 (broch.).

Z Aidan, T. E. As mídias digitais online no contexto da comunicação organizacional das bibliotecas. **BIBLOS: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, v. 30, n. 2, p. 86 – 114, 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/37QKhfR>>. Acesso em 04 dez. 2020.

## APÊNDICE A - Questionário eletrônico

# Pesquisa: AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELOS SERVIDORES DAS BIBLIOTECAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, SOB A ÓTICA DA ERGONOMIA FÍSICA E ORGANIZACIONAL

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) desta pesquisa, que tem como objetivo analisar as atividades desenvolvidas pelos servidores das bibliotecas da UFPE sob o ponto de vista da Ergonomia física e organizacional, a fim de produzir manual com orientações ergonômicas para os servidores e gestores.

Este formulário faz parte da Etapa 1, da pesquisa do Mestrado Profissional em Ergonomia, sob a responsabilidade de Ana Beatriz Gomes de Souza, e-mail [beatrizsouzaa12@gmail.com](mailto:beatrizsouzaa12@gmail.com), telefone (81)997266436, e orientadora, professora dra. Rosiane Pereira Alves.

Serão realizadas perguntas sobre sua rotina de trabalho e pontos de vista, algumas características pessoais para classificação do perfil do entrevistado, presença de dores e desconfortos no corpo devido ao trabalho, e questões sobre usabilidade dos dispositivos utilizados no ambiente laboral. O tempo de duração de resposta às perguntas é de aproximadamente 10 minutos.

Não existe o risco de constrangimento durante o preenchimento deste formulário. As informações serão arquivadas pela responsável por esta pesquisa, sendo garantido seu sigilo e confidencialidade. Você não será identificado em nenhuma etapa desta pesquisa. Os benefícios não são diretos; estão ligados às possíveis tomadas de ações a partir dos resultados da pesquisa.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com a responsável pela pesquisa através do e-mail [beatrizsouzaa12@gmail.com](mailto:beatrizsouzaa12@gmail.com).

**\*Obrigatório**

1. Você aceita participar desta pesquisa? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

## Questionário

Responda livremente às seguintes questões, tendo como referência o período ANTES da pandemia da Covid-19:

1) Descreva sua rotina de trabalho. \*

---

---

---

---

---

2) Fale sobre as dificuldades existentes em seu ambiente de trabalho. \*

---

---

---

---

---

3) O que você mudaria no seu espaço de trabalho. \*

---

---

---

---

---

4) Fale sobre o que você mais gosta no seu trabalho. \*

---

---

---

---

---

Perfil do entrevistado e de existência de dor/desconforto no corpo

As perguntas seguintes serão sobre você e seu trabalho.

1. Qual é a sua carga horária diária de trabalho? \*

*Marcar apenas uma oval.*

06 horas

08 horas

2. Qual seu cargo? \*

\_\_\_\_\_

3. Em qual biblioteca você trabalha? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Biblioteca Central

Biblioteca do Centro de Artes e Comunicação

Biblioteca do Centro de Tecnologia e Geociências

Biblioteca do Centro de Ciências Sociais Aplicadas

Biblioteca do Centro de Ciências Exatas e da Natureza

Outro: \_\_\_\_\_

4. Há quanto tempo você trabalha nesta biblioteca? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Menos de 01 ano

De 01 a 05 anos

Mais de 05 anos

5. Você prefere trabalhar com material: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- físico (livros impressos, trabalhos acadêmicos etc.)
- virtual (Pergamum e/ou repositório institucional)
- ambos

5.1 Por quê? \*

---

---

---

---

---

6. Quais sistemas/softwarewares são utilizados na biblioteca em que você trabalha?

\*

---

---

---

---

---

7. Você teve ou tem alguma dificuldade na utilização do sistema em suas atividades na biblioteca? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não
- Não uso o sistema

7.1 Se sim, quais?

---

---

---

---

---

8. Na sua opinião, o sistema/software atende bem à demanda de serviço na biblioteca em que você trabalha? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não
- Não sei dizer

8.1 Por quê? \*

---

---

---

---

---

9. Qual seu grau de satisfação com os equipamentos de informática disponíveis (computador, impressora)? \*

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Muito insatisfeito	<input type="radio"/>	Muito satisfeito				

10. Qual seu grau de satisfação com o Software utilizado? \*

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Muito insatisfeito	<input type="radio"/>	Muito satisfeito				

11. Qual seu grau de satisfação com as condições do mobiliário do seu posto de trabalho? \*

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Muito insatisfeito	<input type="radio"/>	Muito satisfeito				

12. Qual seu grau de satisfação com as condições de segurança? \*

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Muito insatisfeito	<input type="radio"/>	Muito satisfeito				

13. Qual(is) sua(s) sugestão(ões) de melhoria para a biblioteca onde você trabalha? \*

---

---

---

---

---

2. 14. Você tem alguma doença crônica? Se sim, qual(is)? \*

---



---



---



---



---

3. 15. Você sente dores ou desconforto decorrentes das suas atividades no trabalho? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não *Pular para a pergunta 53*

Diagrama de áreas dolorosas

Você deverá marcar qual área do corpo sente dor e qual o nível dessa dor.

Diagrama de Corlett e Manenica (1980)

Escala progressiva da intensidade de desconforto				
1	2	3	4	5
Nenhum desconforto/dor	Algum desconforto/dor	Moderado desconforto/dor	Bastante desconforto/dor	Extremo desconforto/dor

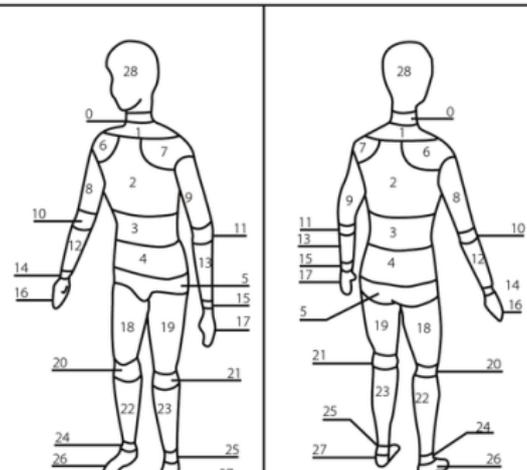
  

28 - CABEÇA				
1	2	3	4	5

TRONCO

0 - PESCOÇO					1 - REGIÃO CERVICAL					2 - COSTAS SUPERIOR				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3 - COSTAS MÉDIAS					4 - COSTAS INFERIOR					5 - BACIA				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

LADO ESQUERDO	MAPA DAS REGIÕES CORPORAIS	LADO DIREITO
6 - OMBRO		7 - OMBRO
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5
8 - BRAÇO		9 - BRAÇO
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5
10 - COTOVELO		11 - COTOVELO
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5
12 - ANTEBRAÇO		13 - ANTEBRAÇO
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5
14 - PUNHO		15 - PUNHO
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5
16 - MÃO		17 - MÃO
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5
18 - COXA		19 - COXA
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5
20 - JOELHO		21 - JOELHO
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5
22 - PERNA		23 - PERNA
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5
24 - TORNOZELO		25 - TORNOZELO
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5
26 - PÉ		27 - PÉ
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5

## 0 - Pescoço \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 1 - Região cervical \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 2 - Costas superior (região torácica) \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 3 - Costas médias (região lombar alta) \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 4 - Costas inferior (região lombar baixa) \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 5 - Quadril \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 6 - Ombro esquerdo \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 7 - Ombro direito \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 8 - Braço esquerdo \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

**9 - Braço direito \****Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

**10 - Cotovelo esquerdo \****Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

**11 - Cotovelo direito \****Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

**12 - Antebraço esquerdo \****Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 13 - Antebraço direito \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 14 - Punho esquerdo \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 15 - Punho direito \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 16 - Mão esquerda \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 17 - Mão direita \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 18 - Coxa esquerda \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 19 - Coxa direita \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 20 - Joelho esquerdo \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 21 - Joelho direito \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 22 - Perna esquerda \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 23 - Perna direita \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 24 - Tornozelo esquerdo \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 25 - Tornozelo direito \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 26 - Pé esquerdo \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 27 - Pé direito \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## 28 - Cabeça \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto/dor	<input type="radio"/>	Extremo desconforto/dor				

## Questionário de usabilidade

Esta seção tem perguntas sobre o uso de dispositivos importantes para o desenvolvimento de atividades da biblioteca.

1) Qual(is) o(s) dispositivo (s) que você mais usa na biblioteca para exercer suas atividades? \*

*Marque todas que se aplicam.*

- Magnetizador
- Desmagnetizador
- Leitor de código de barras
- Carrinho de transporte de materiais
- Nenhum

Outro:  \_\_\_\_\_

2) Você considera que o magnetizador e o desmagnetizador lhe ajudam a realizar suas funções de maneira mais ágil? Por quê? \*

---

---

---

---

---

3) O magnetizador e o desmagnetizador são fáceis de usar? Por quê? \*

---

---

---

---

---

4) Você precisa realizar algum esforço para usar o magnetizador? E o desmagnetizador? Explique, por favor. \*

---

---

---

---

---

5) Você gosta de utilizar o magnetizador e o desmagnetizador para realizar suas tarefas? Por quê? \*

---

---

---

---

---

6) Você considera que o carrinho lhe ajuda a realizar suas funções de maneira mais ágil? Por quê? \*

---

---

---

---

---

7) O carrinho é fácil de usar? Por quê? \*

---

---

---

---

---

8) Você precisa realizar algum esforço para usar o carrinho? Explique, por favor.  
\*

---

---

---

---

---

9) Você gosta de utilizar o carrinho para realizar suas tarefas? Por quê? \*

---

---

---

---

---

10) Você considera que o leitor de código de barras lhe ajuda a realizar suas funções de maneira mais ágil? Por quê? \*

---

---

---

---

---

11) Você precisa realizar algum esforço para usar o leitor de código de barras? Explique, por favor. \*

---

---

---

---

---

12) O leitor de código de barras é fácil de usar? Por quê? \*

---

---

---

---

---

13) Você gosta de utilizar o leitor de código de barras para realizar suas tarefas?  
Por quê? \*

---

---

---

---

---

14) Você participou de algum treinamento para usá-lo (s)? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

14.1 Você recebeu treinamento para quais dispositivos?

---

---

---

---

---

14.2 Quando foi o último treinamento?

---

14.3 Como foi o último treinamento?

---

---

---

---

---

l. 15) De maneira geral, você gosta de realizar suas tarefas nesta biblioteca? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

l. 15.1 Por quê? \*

---

---

---

---

---

Outras  
informações

Os dados solicitados servirão para conhecer melhor o perfil da amostra estudada. Informações como nome e contato são opcionais, seriam apenas para posterior contato, caso haja necessidade de complementação de informações desta pesquisa.

l. Qual seu nome?

---

l. Qual sua idade? \*

---

Qual seu grau de instrução? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Ensino fundamental completo
- Ensino médio incompleto
- Ensino médio completo
- Ensino superior incompleto
- Ensino superior completo
- Especialização
- Mestrado
- Doutorado

Contato (telefone, e-mail)

---

Como você está trabalhando nessa quarentena? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Totalmente presencial (na UFPE)
- Semi-presencial (regime de escalas na equipe de trabalho, frequentando periodicamente seu local de trabalho)
- Remoto (100% em casa)
- Outro: \_\_\_\_\_

Você aceitaria participar da próxima etapa desta pesquisa, que consiste na observação da execução das suas atividades a fim de verificar os riscos posturais, em data previamente agendada, ajustada ao cronograma de retorno dos serviços presenciais e em conformidade com as normas de prevenção de contágio de doenças respiratórias?

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

## APÊNDICE B - Formulário da Análise Ergonômica da Tarefa

Local:	
Horário de funcionamento:	
Qtd. de servidores:	
Qtd. de obras (livros, revistas e trabalhos acadêmicos) na biblioteca:	

Legenda: Qtd – Quantidade.

Servidor (cargo):	
Turno de trabalho do servidor:	( ) Manhã ( ) Tarde ( ) Noite
Carga-horária diária de trabalho:	( ) 6 Horas ( ) 8 Horas ( ) Outra:

Atividade a ser analisada:	
Hora:	
Descrição da atividade:	
Dispositivos utilizados na execução da tarefa:	
Tempo de execução da tarefa:	
Média da qtd de vezes que o servidor executa essa tarefa por dia:	
Principais dificuldades relatadas:	
Sintomas ou desconfortos relatados:	

Legenda: Qtd – Quantidade.

Registro de imagem:	( ) Autorização de uso de imagem assinada ( ) Registro por Fotografia ( ) Registro por Filmagem
---------------------	---

Observações:	
--------------	--

## APÊNDICE C - Protocolo para coleta de imagens

Equipamentos necessários:

- 02 câmeras digitais com cartão de memória (ou celulares);
- 02 tripés;
- 01 filtro de linha com extensão de fio no mínimo 1 m (para conectar os dispositivos à tomada, caso necessite).

Para a coleta de dados presencial, a pesquisadora cumprirá com as normas vigentes de higiene para a prevenção da contaminação do COVID-19, como por exemplo, fazer uso adequado de máscara de proteção respiratória, manter distanciamento seguro e manter as mãos limpas.

- Solicitar a assinatura do Termo de Autorização de Uso de Imagem e Depoimento;
- Preparar a câmera para o registro das tarefas, uma de perfil (plano sagital) e outra posicionada posterior ao participante, observando-o de costas (plano coronal);
  - Verificar funcionamento;
  - Verificar posição;
- Explicar ao voluntário que ele deve se sentir à vontade na realização das tarefas de registro de empréstimo de livros e de reposição dos livros nas estantes, e que ele pode relatar as dificuldades e desconfortos durante a execução das atividades;
- Realizar a filmagem do servidor executando as atividades;
- Anotar horário, tarefa a ser executada, e observações (para posterior esclarecimento) no formulário da AET;
- Após o término da atividade, dificuldades e desconfortos encontrados pelo participante;
- Salvar filmagens na nuvem.

## Checklist - Coleta de imagens

<b>Passo-a-passo</b>	<b>OK/NOK</b>
1. Assinatura do Termo de Autorização de Uso de Imagem e Depoimento;	
2. Câmeras carregadas;	
3. Tripés e câmeras posicionados e ajustados;	
a. Ativar aparecimento de Grade no display da câmera	
b. Posicionar câmera e tripé para que seja possível visualizar o corpo inteiro do voluntário;	
c. Posicionar câmera lateral;	
d. Posicionar câmera posterior.	
4. Explicar ao participante que deve se sentir à vontade durante a gravação;	
5. Explicar ao participante que ele pode relatar as dificuldades e desconfortos durante a execução das atividades, caso queira;	
6. Anotar horário no formulário da AET;	
7. Anotar tarefa a ser executada no formulário da AET;	
8. Play nas câmeras praticamente ao mesmo tempo (intervalo de 10s, no máximo);	
9. Anotar observações, caso necessário	
10. Após conclusão da tarefa, questionar dificuldades e desconfortos encontrados pelo participante;	
11. Pausar/Parar as filmagens após 30s de término do relato de dificuldades;	
12. Salvar as gravações na nuvem.	

Legenda: AET – Análise Ergonômica da Tarefa.

## APÊNDICE D - Termo de autorização de uso de imagem e depoimento



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTO

Eu \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso de minha imagem e/ou depoimento, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, os pesquisadores Ana Beatriz Gomes de Souza, que está sob a orientação de Rosiane Pereira Alves, do projeto de pesquisa intitulado **“As atividades desenvolvidas pelos servidores das bibliotecas da Universidade Federal de Pernambuco, sob a ótica da Ergonomia Física e Organizacional”** a realizar as fotos/filmagem que se façam necessárias e/ou a colher meu depoimento sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos/imagens (seus respectivos negativos) e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências), em favor dos pesquisadores da pesquisa, acima especificados, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei N.º 8.069/ 1990), dos idosos (Estatuto do Idoso, Lei N.º 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto N.º 3.298/1999, alterado pelo Decreto N.º 5.296/2004).

\_\_\_\_\_, em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Entrevistado

\_\_\_\_\_  
Responsável Legal CPF e IDT (Caso o entrevistado seja menor - incapaz)

\_\_\_\_\_  
Pesquisador responsável pela entrevista

## ANEXO A - Parecer consubstanciado de aprovação do projeto de pesquisa – CEP/UFPE



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELOS SERVIDORES DAS BIBLIOTECAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, SOB A ÓTICA DA ERGONOMIA FÍSICA E ORGANIZACIONAL

**Pesquisador:** ANA BEATRIZ GOMES DE SOUZA

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 30557120.5.0000.5208

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.079.198

#### **Apresentação do Projeto:**

Projeto de pesquisa para Dissertação do Mestrado Profissional em Ergonomia da Universidade Federal de Pernambuco.

#### **Título da Pesquisa**

AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELOS SERVIDORES DAS BIBLIOTECAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, SOB A ÓTICA DA ERGONOMIA FÍSICA E ORGANIZACIONAL

**Pesquisadora Responsável-** ANA BEATRIZ GOMES DE SOUZA

**Orientador:** Dra. Rosiane Pereira Alves

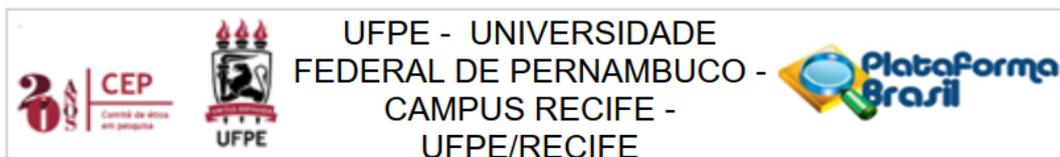
#### **Objetivo da Pesquisa:**

**Geral:**

Analisar as atividades desenvolvidas pelos funcionários das bibliotecas da UFPE sob o ponto de vista da Ergonomia física e organizacional, a fim de produzir manual com orientações ergonômicas para servidores e gestores.

**Objetivos específicos**

**Endereço:** Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 4.079.198

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1532653.pdf	04/06/2020 18:41:26		Aceito
Outros	TermoConfidencialidade_atualizado.pdf	04/06/2020 18:39:21	ANA BEATRIZ GOMES DE SOUZA	Aceito
Outros	CartaAnuencia_CAC.pdf	04/06/2020 18:34:49	ANA BEATRIZ GOMES DE SOUZA	Aceito
Outros	CARTAANUENCIA_CCEN.pdf	04/06/2020 18:34:25	ANA BEATRIZ GOMES DE SOUZA	Aceito
Outros	CARTAANUENCIA_CCSA.pdf	04/06/2020 18:33:13	ANA BEATRIZ GOMES DE SOUZA	Aceito
Outros	cartadeanuencia_BC.pdf	04/06/2020 18:32:31	ANA BEATRIZ GOMES DE SOUZA	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_4013315.pdf	04/06/2020 18:31:46	ANA BEATRIZ GOMES DE SOUZA	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	CARTADERESPOTA.pdf	04/06/2020 18:31:27	ANA BEATRIZ GOMES DE SOUZA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_AnaBeatriz_CEP_atualizado.docx	04/06/2020 18:29:23	ANA BEATRIZ GOMES DE SOUZA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_atualizado.docx	04/06/2020 18:28:37	ANA BEATRIZ GOMES DE SOUZA	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	03/04/2020 15:03:57	ANA BEATRIZ GOMES DE SOUZA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_AUTORIZACAO_DE_USO_DE_IMAGEM_E_DEPOIMENTO.docx	30/03/2020 14:33:38	ANA BEATRIZ GOMES DE SOUZA	Aceito
Outros	Lattes_RosianePereiraAlves_2020.pdf	30/03/2020 13:30:18	ANA BEATRIZ GOMES DE SOUZA	Aceito
Outros	Lattes_ANA_2020.pdf	30/03/2020 13:29:32	ANA BEATRIZ GOMES DE SOUZA	Aceito
Outros	DeclaracaoVinculo_20183040030.pdf	30/03/2020 13:26:51	ANA BEATRIZ GOMES DE SOUZA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600  
 UF: PE Município: RECIFE  
 Telefone: (81)2126-8588 E-mail: cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 4.079.198

RECIFE, 09 de Junho de 2020

---

**Assinado por:**  
**Gisele Cristina Sena da Silva Pinho**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br