

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG)  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ERGONOMIA (CEERGO)  
PROJETO DE SITUAÇÕES DE TRABALHO

**Aplicação da ergonomia para melhorias no trabalho em setor de manutenção de equipamentos de informática em uma universidade pública**

**Acadêmico:** Francisco Marcone Veríssimo

**Orientador:** Professor Doutor Airton Marinho da Silva

Belo Horizonte (MG),  
Dezembro de 2019

FRANCISCO MARCONE VERÍSSIMO

**Aplicação da ergonomia para melhorias no trabalho em setor de manutenção de equipamentos de informática em uma universidade pública**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Ergonomia (CEERGO) do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ergonomia, no segundo semestre de 2019.

Aprovada em: 13 de Dezembro de 2019

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Airton Marinho da Silva – UFMG (Orientador)  
(UFMG)

---

Prof. Dr. Eugênio Pacelli Hatem Diniz – UFMG

---

Prof. Dr. Francisco de Paula Antunes Lima - UFMG

Belo Horizonte (MG),  
Dezembro de 2019

FRANCISCO MARCONI VERÍSSIMO

**Aplicação da ergonomia para melhorias no trabalho em setor de manutenção de equipamentos de informática em uma universidade pública**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Ergonomia (CEERGO) do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ergonomia, no segundo semestre de 2019.

Aprovada em: 13 de Dezembro de 2019

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Airton Marinho da Silva – UFMG (Orientador)  
(UFMG)

---

Prof. Dr. Eugênio Pacelli Hatem Diniz – UFMG

---

Prof. Dr. Francisco de Paula Antunes Lima - UFMG  
Belo Horizonte (MG),  
Dezembro de 2019

*Dedico esse trabalho à minha família,  
pelo apoio de sempre e pela cumplicidade  
e suporte emocional em todos os  
momentos da minha vida.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelas inúmeras bênçãos e vitórias recebidas, e pela força e fé na luta pela realização de meus sonhos, um deles a realização deste curso tão sonhado e tão almejado por mim.

Aos meus pais Elisa e Osório (*in memoriam*) por todo amor e apoio incondicional que serviram de alicerce para as minhas realizações.

Aos meus queridos irmãos e sobrinhos, especialmente a Nilton e Ivanilde pela interlocução e pelo apoio durante todo o processo de realização deste curso.

Ao meu orientador, Professor Doutor Airton Marinho da Silva, pela orientação impecável, pela atenção de sempre e principalmente pelas valiosíssimas contribuições dadas durante todo o processo de planejamento e execução deste trabalho. Professor Airton, as suas orientações foram essenciais e fundamentais! Muito obrigado!

Ao Professor Francisco de Paula Antunes Lima que coordenou e teve um papel fundamental neste Curso de Especialização em Ergonomia (CEERGO) da UFMG.

A todo corpo docente do Curso de Especialização em Ergonomia do Departamento de Engenharia de Produção, sempre comprometido com a qualidade e excelência do ensino.

Aos colegas do Curso de Especialização em Ergonomia pela convivência, sempre com o espírito colaborativo.

Também quero agradecer à Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), e a toda equipe do CEERGO.

Agradeço especialmente a Diego - Diretor da Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI), a Cláudio - Gerente do Setor de Manutenção de Micros da Universidade X, e a todos os servidores deste setor que foram os sujeitos ativos nesta Análise Ergonômica do Trabalho (EAT) realizada, cada um deles, fundamental no processo de execução deste trabalho. Sem vocês seria impossível a realização desta AET. Muito obrigado! Gratidão a vocês!

Minha gratidão a todos vocês!

## RESUMO

Trata-se de um estudo exploratório, descritivo com abordagem qualitativa, cujo objetivo foi conhecer, analisar o ambiente, o comportamento dos trabalhadores e as situações de trabalho no cotidiano das atividades no setor de manutenção de equipamentos eletrônicos de uma universidade pública do Estado de Minas Gerais. O modelo analítico adotado neste trabalho é a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) que se refere a uma abordagem comumente proposta pela Ergonomia e consiste em compreender a situação de trabalho, diagnosticar situações críticas e fazer sugestões, alterações e recomendações de ajustes de processo, postos de trabalho e ambiente de trabalho. Como principais resultados o estudo aponta que fatores relacionados a espaço físico, comportamento dos trabalhadores em relação a manuseio de equipamentos, dificuldade na compra e disponibilização de peças e inadequações ergonômicas influenciam negativamente as atividades e comprometem a agilidade do trabalho no setor analisado, necessitando, portanto de ações voltadas para a minimização destes fatores, com vistas a melhorar as condições e favorecer o trabalho neste setor.

**Palavras-chave:** Análise Ergonômica do Trabalho; Setor de manutenção de equipamentos eletrônicos; Espaço físico; adequações ergonômicas; Universidade pública.

## **ABSTRACT**

This is an exploratory, descriptive study with a qualitative approach, whose objective was to know, analyze the environment, the workers behavior and the work situations in the daily activities in the electronic equipment maintenance sector of a public university of Minas Gerais State. General. The analytical model adopted in this paper is the Ergonomic Work Analysis (AET) which refers to an approach commonly proposed by Ergonomics and consists of understanding the work situation, diagnosing critical situations and making suggestions, changes and recommendations for process adjustments, jobs and work environment. As main results the study points out that factors related to physical space, behavior of workers in relation to equipment handling, difficulty in purchasing and making available parts and ergonomic inadequacies negatively influence the activities and compromise the agility of work in the analyzed sector, thus needing of actions aimed at minimizing these factors, with a view to improving conditions and favoring work in this sector.

**Keywords:** Ergonomic Work Analysis; Electronic equipment maintenance industry; Physical space; ergonomic fittings; Public university.

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b> - Demonstração do armazenamento de equipamentos por parte dos servidores no setor de manutenção de micros, universidade X, 2019.....	53
<b>FIGURA 2</b> - Demonstração do armazenamento de equipamentos por parte dos servidores no setor de manutenção de micros, universidade X, 2019.....	53
<b>FIGURA 3</b> - Forma de organização dos equipamentos que chegam para conserto/manutenção no setor de manutenção de micros, em função da falta de bancadas e de espaço físico, universidade X, 2019.....	58
<b>FIGURA 4</b> - Fluxo de entrada e saída de serviços no setor de manutenção de micros, no período de julho a outubro de 2019, universidade x, 2019 .....	62
<b>FIGURA 5</b> - Fluxo de entrada e saída de equipamentos no setor de manutenção no mês de julho de 2019, universidade X, 2019 .....	62
<b>FIGURA 6</b> – Fluxo de entrada e saída de equipamentos no setor de manutenção no mês de agosto de 2019, universidade X, 2019.....	63
<b>FIGURA 7</b> - Fluxo de entrada e saída de equipamentos no setor de manutenção no mês de setembro de 2019, universidade X, 2019 .....	64
<b>FIGURA 8</b> - Fluxo de entrada e saída de equipamentos no setor de manutenção no mês de outubro de 2019, universidade X, 2019.....	64
<b>FIGURA 9</b> - Principais serviços realizados pela equipe do setor de manutenção de micros no período de julho a agosto de 2019, e os principais suprimentos necessários .....	66
<b>FIGURA 10</b> - Proposta de adequação do espaço físico do setor de manutenção de micros da universidade X, 2019 ( <b>Anexo 1</b> ) .....	80
<b>FIGURA 11</b> - Proposta de adequação ergonômica no setor de manutenção de micros da universidade X, 2019 ( <b>Anexo 2</b> ) .....	81
<b>FIGURA 12</b> - Proposta de adequação ergonômica no setor de manutenção de micros da universidade X, 2019 ( <b>Anexo 3</b> ) .....	82
<b>FIGURAS 13 e 14</b> - Proposta de adequação ergonômica no setor de manutenção de micros da universidade X, 2019 ( <b>Anexo 4</b> ) .....	83

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1 -</b> Setor de manutenção de micros, segundo quadro de servidores, qualificação e atividades realizadas, 2019.....	47
--	----

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 APRESENTAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA.....</b>	<b>14</b>
2.1 OBJETIVOS DO ESTUDO (GERAL E ESPECÍFICOS) .....	19
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>20</b>
3.1 Administração pública, serviços públicos e servidores públicos.....	20
3.1.1 Administração Pública: conceito e funções.....	20
3.1.2 Serviços públicos.....	22
3.1.3 Agentes públicos/servidores públicos.....	24
3.2 Sobrecarga de trabalho, Fatores de Risco Psicossociais do Trabalho (FRPT) e suas implicações .....	26
3.3 Importância de adequações ergonômicas, Organização de Espaços de trabalho e relação com a ergonomia e Análise Ergonômica do Trabalho (AET).....	31
3.3.1 Importância de adequações ergonômicas nas situações de trabalho .....	31
3.3.2 Organização de Espaços de trabalho e relação com a ergonomia.....	32
3.3.2.1 Organização dos espaços de trabalho .....	32
3.3.2.2 Contribuição da ergonomia na organização de espaços de trabalho mais eficientes..	35
3.3.3 Análise Ergonômica do Trabalho (AET).....	37
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>40</b>
4.1 Tipo e abordagem do estudo.....	40
4.2 Modelo analítico .....	40
4.3 Fases/etapas da AET realizada no setor de manutenção de micros da universidade X..	42
4.3.1 Pesquisa/busca do setor a ser estudado.....	42
4.3.2 Levantamento de dados sobre o setor.....	43
4.3.3 Definição da demanda por parte dos atores sociais envolvidos no setor.....	43
4.3.4 Trabalho de campo: observação sistemática da situação de trabalho, entrevistas, registros fotográficos, análise ergonômica .....	44
4.3.4.1 Técnicas do trabalho de campo.....	44
4.3.4.1.1 Observações X Confrontações.....	44
4.3.4.1.2 Gravações e registro fotográfico.....	45
4.3.4.1.3 Análise ergonômica e outras estratégias.....	46
4.3.5 Confrontação/validação dos dados com os operadores .....	46
4.4 Situações analisadas.....	46

<b>5 ANÁLISE DOS DADOS</b> .....	<b>47</b>
5.1 Em relação ao número de servidores no setor de manutenção de micros .....	47
5.2 Em relação à carga de trabalho no setor .....	48
5.2.1 Em relação à carga de trabalho X necessidade de fazer horas extras .....	49
5.3 Em relação ao espaço físico.....	50
5.3.1 Espaço físico X armazenamento dos equipamentos por parte dos servidores.....	51
5.3.2 Demonstração do armazenamento de equipamentos no setor de manutenção de micros .....	52
5.4 Falta de disponibilidade de peças interferindo no trabalho .....	54
5.5 Metas de trabalho a serem cumpridas.....	55
5.6 Prioridade na realização dos serviços .....	55
5.7 Questões ergonômicas: adequação de bancadas, mesas, cadeiras, etc .....	56
5.7.1 Questões ergonômicas X Saúde do trabalhador .....	59
5.7.1.1 Afastamento do trabalho por problemas de saúde.....	59
5.8 Fluxo de entrada e saída de serviços no setor de manutenção de micros .....	60
5.8.1 Demonstração gráfica do fluxo de serviços no setor .....	61
5.9 Sugestões dos trabalhadores do setor de manutenção de micros para melhorias neste setor.....	66
5.10 Fatores facilitadores do trabalho no setor de manutenção de micros .....	67
<b>6 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES</b> .....	<b>69</b>
<b>7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>73</b>
<b>ANEXO 1 - Figura 10</b> Proposta de adequação do espaço físico do setor de manutenção de micros da universidade X, 2019 .....	80
<b>ANEXO 2 - Figura 11</b> Proposta de adequação ergonômica no setor de manutenção de micros da universidade X, 2019 .....	81
<b>ANEXO 3 - Figura 12</b> – Simulação da visualização do setor de manutenção de micros após as reformas propostas/recomendadas, 2019 .....	82
<b>ANEXO 4 - Figuras 13 e 14</b> – Simulação da visualização detalhada do interior do setor de manutenção de micros após as reformas propostas/recomendadas, 2019.....	83

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho trata-se de um estudo exploratório, descritivo com abordagem qualitativa, cujo objetivo foi conhecer, analisar o ambiente, o comportamento dos trabalhadores e as situações de trabalho no cotidiano das atividades no setor de manutenção de equipamentos eletrônicos de uma universidade pública do Estado de Minas Gerais.

O setor analisado realiza o serviço de manutenção de microcomputadores e equipamentos eletrônicos (microcomputadores, not-books, impressoras) de toda a universidade, sendo 01 *Campus*-sede e 13 *Campi* avançados, e conta atualmente com 04 servidores, sendo 03 efetivos e 01 estagiário, com carga horária de 06 horas diárias de trabalho cada um. A instituição conta com cerca de 4000 equipamentos eletrônicos desta natureza, sendo que muitos deles precisam de frequentes reparos, em função do tempo de uso, desconfigurações, etc, que são comuns a este tipo de equipamento.

O modelo Analítico foi a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) que se refere a uma abordagem comumente proposta pela Ergonomia e que consiste em compreender a situação de trabalho, diagnosticar situações críticas e fazer sugestões, alterações e recomendações de ajustes de processo, postos de trabalho e ambiente de trabalho.

A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) realizada tem inspiração na ergonomia francesa e refere-se a uma intervenção no ambiente de trabalho para estudo dos desdobramentos e consequências físicas e psicofisiológicas decorrentes da atividade humana no meio produtivo. A AET consiste em compreender a situação de trabalho, confrontar com aptidões e limitações à luz da ergonomia, diagnosticar situações críticas à luz da legislação oficial, estabelecer sugestões, alterações e recomendações de ajustes de processo, ajuste de produto, postos de trabalho e ambiente de trabalho (FERREIRA; RAMIREZ RIGHI, 2015).

Esta Análise Ergonômica do Trabalho (AET) realizada no setor de manutenção de micros originou-se em um Curso de Especialização em Ergonomia (CEERGO), desenvolvido na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

A demanda do estudo surgiu no contexto de algumas visitas realizadas ao setor, em conversas com os diversos atores envolvidos no trabalho: Diretoria, Gerência e Servidores que atuam neste setor de manutenção de micros.

A AET envolveu um amplo trabalho de campo no setor analisado, com vistas a entender as diversas situações de trabalho e, baseado no cotidiano dos trabalhadores deste setor, e juntamente com eles, fazer proposições para melhorias das condições de trabalho neste setor.

Existem vários estudos que abordam questões que foram discutidas neste trabalho, como a atuação da administração pública e de servidores públicos, sobrecarga de trabalho e Fatores de Risco Psicossociais do Trabalho (FRPT) e suas implicações; adequações ergonômicas e sua importância nas situações de trabalho e sobre a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) no processo de trabalho das instituições, sendo que estes temas têm ganhado cada vez mais importância no desempenho de atividades de profissionais de diversas áreas.

A AET realizada no setor de manutenção de micros compõe a monografia de conclusão do Curso de Especialização em Ergonomia e que está organizada em 07 (sete) partes. **i)** a primeira parte refere-se a esta introdução; **ii)** a segunda parte apresenta e contextualiza, de forma detalhada, o problema, a demanda e as hipóteses que norteiam o estudo; além dos objetivos geral e específicos do trabalho; **iii)** a terceira parte é uma revisão bibliográfica com teorias, conceitos e autores que discutem temáticas centrais que envolvem o presente estudo; **iv)** a quarta parte descreve a metodologia utilizada no trabalho; **v)** a quinta parte refere-se à apresentação e análise dos dados; **vi)** a sexta parte refere-se à conclusão/recomendações; **vii)** e a sétima e última parte apresenta as referências bibliográficas utilizadas.

Como principais resultados o estudo aponta que fatores relacionados a espaço físico, comportamento dos trabalhadores em relação a manuseio de equipamentos, dificuldade na compra e disponibilização de peças e inadequações ergonômicas influenciam negativamente as atividades e comprometem a agilidade do trabalho no setor analisado, necessitando, portanto de ações voltadas para a minimização destes fatores, com vistas a melhorar as condições e favorecer o trabalho neste setor.

## 2 APRESENTAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

Silva (2014) argumenta que no contexto atual, muitos são os desafios enfrentados pelas organizações para a geração de resultados eficientes e eficazes, sendo que para Salles; Fernandes; Ramos (2012), citado por Silva (2014), estes desafios envolvem desde processos tecnológicos, logísticos e de recursos financeiros até os relacionados à inovação e a gestão de pessoas, sendo estes dois últimos reconhecidos como os fatores diferenciadores e propulsores fundamentais ao alcance dos objetivos institucionais. na busca de resultados eficientes devem ser desenvolvido nas organizações tanto a inovação quanto a gestão de pessoas, de maneira integrada e estratégica (SALLES; FERNANDES; RAMOS, 2012, APUD SILVA, 2014).

De acordo com Evangelista e Da Costa (2008), os servidores públicos, pelo próprio exercício da função, vivem em um ambiente burocrático, com baixa autonomia nas decisões, falta de informações, restringindo os espaços para o desenvolvimento de habilidades como lideranças e criatividade e, conseqüentemente, comprometendo a inovação.

Este estudo originou-se em um Curso de Especialização em Ergonomia (CEERGO), desenvolvido na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

O presente estudo foi desenvolvido em um setor de uma universidade pública, o setor de manutenção de micros, ligado à Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI). A universidade pública na qual está inserido este setor que foi objeto do estudo é uma universidade grande, que atua na educação superior há mais de 40 anos, atua de forma descentralizada contando atualmente com um *campus*-sede e 13 *campi* descentralizados no Estado de Minas Gerais.

A demanda do estudo surgiu no contexto de algumas visitas realizadas ao setor de manutenção de micros, em conversas com Diretoria, Gerência e Servidores que atuam neste setor.

Em uma das visitas ao setor, o gerente do setor relatou:

*“A sala onde funciona o setor de manutenção de micros desta universidade é pequena, tem apenas 48 metros quadrados. O número de bancadas é pequeno, e nem sei se elas estão apropriadas. Tenho vontade de fazer adequações aqui no setor, mas serviço público você sabe como é né... tudo muito burocrático. É grande o volume de equipamentos eletrônicos que chegam diariamente aqui para conserto e manutenção e o número de servidores é pequeno. Estes serviços de manutenção às vezes demandam tempo e disponibilidade de peças para serem executados e, muitas vezes não temos estas peças disponíveis porque dependemos da licitação para as compras. Como nem*

*sempre é possível executar o serviço rapidamente, é necessário que estes equipamentos fiquem amontoados na sala, nas bancadas que são poucas, nas prateleiras, em cima das mesas e inclusive no chão gerando uma ‘desorganização’ no ambiente de trabalho. Isto tudo às vezes gera estresse nos servidores” (GERENTE DO SETOR, UNIVERSIDADE X, 2019).*

Em outra reunião, o Diretor do Setor relata que:

*“O fato deste setor prestar serviços de manutenção de equipamentos eletrônicos para toda a universidade (até para os campi descentralizados) acaba gerando uma sobrecarga de trabalho, uma vez que o setor conta com poucos servidores (apenas 4); além do que o reduzido espaço físico, a falta de bancadas, cadeiras mais velhas que nem são muito apropriadas, e a dificuldade na aquisição de peças gera uma certa desorganização no setor (equipamentos amontoados) e as pressões internas e cobranças acabam gerando estresse e interferindo no desenvolvimento das atividades e na satisfação dos servidores deste setor” (GERENTE DO SETOR DE MANUTENÇÃO DE MICROS, UNIVERSIDADE X, 2019).*

Em diversas conversas com os servidores que atuam no setor, as questões expostas pelo Diretor e pelo Gerente do Setor foram corroboradas pelos servidores, sendo que estes expuseram também as dificuldades de cumprimento de metas e prazos, em função da quantidade de serviço e da falta de peças para agilizar os serviços, conforme sintetizado nas falas de alguns servidores do setor:

*“O fato de chegar muitos equipamentos para manutenção acumula o trabalho e o fato da gente não ter um espaço adequado para armazenamento dos equipamentos e ter poucas bancadas, e nem sei se elas estão adequadas, dificulta o trabalho. Além do mais, nem sempre temos aqui a peça que precisa para consertar o equipamento, porque dependemos das compras na licitação, isto dificulta o desenvolvimento do trabalho no setor. Por causa da falta de espaço é difícil organizar as máquinas em ‘serviços já concluídos’ e ‘aqueles que estão aguardando peças’ para o conserto. Então isto acaba deixando a gente estressada porque as pessoas cobram os seus equipamentos e é difícil agilizar o serviço” (SERVIDOR 1 DO SETOR, 2019).*

*“A gente fica até incomodado com o fato de ter tanto equipamento para consertar e a gente não conseguir agilizar. Como as mesas e as bancadas são poucas temos que colocar os equipamentos como dá, então vamos amontoando aqui. Fazer o que? As pessoas ficam ligando e cobrando, mas muitos destes*

*consertos tão dependendo de peças que não temos aqui, ainda precisam ser compradas pelo setor de licitação. Então como a sala é pequena e nós somos poucos, os equipamentos vão ficando aí esperando as peças chegarem. Quando é só formatação ou um serviço que não depende de peças que não temos aí a gente agiliza. É muito bom quando a gente faz o serviço logo e o setor busca” (SERVIDOR 2 DO SETOR, 2019).*

“A sala aqui é muito pequena para a quantidade de serviço que chega. A gente fica perdido e estressado no meio desta bagunça, até mistura os equipamentos já consertados com aqueles que estão aguardando peças. Também nem sempre tem as peças que precisamos para realizar o serviço. Às vezes demora a realizar o serviço por falta de peças e as pessoas cobram. Seria necessário melhores bancadas também pra gente organizar melhor os equipamentos e agilizar os serviços” (Servidor 3).

Depois de instigar a equipe do setor de manutenção de micros a falar sobre as suas situações de trabalho e de suas vivências no cotidiano do trabalho e de confrontar a fala de todos os atores (Diretor, Gerente e Servidores), a demanda apresentada, e que passa a ser o foco da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) é a seguinte: **O número de servidores, o espaço físico do setor, a sobrecarga de trabalho, a dificuldade na aquisição de peças e ainda questões ergonômicas estão interferindo no desenvolvimento das atividades no setor de manutenção de micros, gerando estresse nos servidores.**

A partir desta demanda, algumas indagações foram feitas e que nortearam/subsidiaram a realização da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) neste setor de manutenção de micros:

**i)** Qual é o número de servidores que atuam neste setor, o número de servidores é suficiente ou compatível com as atividades ali desenvolvidas? Os servidores que ali atuam atendem satisfatoriamente a toda procura de serviços?

**ii)** O espaço físico onde se desenvolvem as atividades de manutenção de micros é adequado e suficiente? Há necessidade de adequações a este espaço físico?

**iii)** O fato deste setor prestar serviços de manutenção de micros para todos os setores da universidade, tanto *no campus-sede* quanto nos *campi* descentralizados, gera sobrecarga de trabalho para os servidores deste setor? Existe sobrecarga de trabalho no setor de manutenção de micros? Se existe sobrecarga, esta gera estresse nos servidores? Existem outros fatores que geram estresse nos servidores deste setor? Quais?

**iv)** Será que a burocracia própria dos serviços públicos, como critérios definidos para a realização de compras por meio de licitação, influencia nas atividades deste setor?

v) Existe adequação ergonômica no setor de manutenção de micros? A combinação entre espaços físicos e mobiliários utilizados favorece o trabalho neste setor? Existe necessidade de adequações ergonômicas no setor?

Realizadas estas indagações, as respostas para as mesmas foram buscadas no trabalho de campo realizado no Setor de Manutenção de Micros inserido em uma universidade pública do Estado de Minas Gerais.

O modelo analítico adotado no trabalho de campo foi a Análise Ergonômica do Trabalho (AET).

Como argumenta Ferreira (2015), a principal característica da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) é que esta se trata de um método de análise do trabalho feita em campo, ou seja, a AET é um método que analisa o trabalho realizado pelos trabalhadores nas situações cotidianas de trabalho. Outra característica importante da AET está no seu objetivo que é “entender e fazer proposições para melhorar as condições de trabalho dos trabalhadores cujas práticas estão sendo analisadas”.

Abrahão (2015) destaca que a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) é entendida como uma prática profissional atual, e sua aplicação se dá a partir de uma demanda real na situação de trabalho, formulada por um ou mais atores sociais envolvidos nesta situação (ABRAHÃO, 2015).

Para justificar a realização da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) no setor de manutenção de micros recorre-se a uma descrição desta ferramenta feita por Ferreira (2015) que argumenta:

“A AET é uma tentativa de entender o homem, o ambiente e o trabalho na sua globalidade e integralidade e como tal tem como principais desafios: buscar aprofundar a compreensão das relações entre físico, cognitivo e emocional; aprofundar a compreensão dos aspectos coletivos e sociais do trabalho” (FERREIRA, 2015, p. 10).

Diante do exposto, ressalta-se que o modelo analítico do presente estudo, que é a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), tem sido amplamente utilizada na atualidade para avaliar a adaptabilidade das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores. A AET, enquanto uma ferramenta de análise do trabalho centra-se numa preocupação efetiva com as situações reais de trabalho, com a qualidade de vida, saúde e segurança do trabalhador

e, para além dos ganhos nas situações cotidianas de trabalho a AET poderá também trazer retornos importantes para a empresa/setor/organização que estão sendo analisados.

Realizou-se a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) porque, Segundo Guérin et al (2001), a AET é uma importante ferramenta para a compreensão de uma situação de trabalho e para o estabelecimento de direções a serem seguidas por aqueles que administram e executam as atividades neste ambiente de trabalho.

Para a realização da AET no setor de manutenção de micros da universidade X, 04 (quatro) hipóteses foram levantadas, hipóteses estas que seriam testadas/confrontadas no decorrer da AET:

- i)** O reduzido número de servidores gera uma sobrecarga de trabalho no setor de manutenção de micros;
- ii)** O desenho do espaço físico e o comportamento dos servidores em relação ao armazenamento dos equipamentos gera uma desorganização no ambiente de trabalho;
- iii)** Problemas relacionados à aquisição e disponibilidade de peças comprometem a agilidade do trabalho no setor, provocando demora na entrega dos equipamentos ao setor de origem e gerando estresse nos servidores;
- iv)** Inadequações ergonômicas geram problemas na organização do serviço e na saúde do trabalhador deste setor.

O trabalho de campo, por meio da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) no setor de manutenção de micros, é que permitirá a confirmação e/ou negação destas hipóteses.

## **2.1 OBJETIVOS DO ESTUDO**

### **Objetivo Geral**

Realizar uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET) no setor de manutenção de equipamentos eletrônicos de uma universidade pública, contemplando uma análise do ambiente, do comportamento dos trabalhadores e das situações de trabalho no cotidiano das atividades do setor, com vistas a compreender as situações de trabalho e fazer proposições para melhoria das condições e das práticas que estão sendo analisadas.

### **Objetivos Específicos:**

- 1) Realizar visitas in loco ao setor a ser estudado;
- 2) Definir uma demanda;
- 3) Levantar hipóteses em relação à demanda;
- 4) Realizar o trabalho de campo (para testar as hipóteses), por meio da Análise Ergonômica do Trabalho (AET), contemplando as verbalizações dos trabalhadores, a observação sistemática do ergonomista e as confrontações em relação às diversas situações de trabalho no cotidiano das atividades no setor;
- 5) Apresentar e analisar os resultados da AET;
- 6) Verificar se as hipóteses foram confirmadas e ou negadas;
- 7) Fazer recomendações para melhorias das condições de trabalho e as práticas no setor.

Após esta apresentação detalhada do problema, da demanda, das hipóteses que nortearam a AET e dos objetivos do trabalho, na próxima seção será apresentada o referencial teórico que dá sustentação teórica a este estudo.

### **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

Como este trabalho se desenvolveu no interior de um setor de uma universidade pública, este referencial teórico visa apresentar uma breve discussão teórica, na perspectiva de alguns autores, sobre 04 (quatro) grandes temáticas que envolvem o estudo e que se referem diretamente aos problemas de pesquisa abordados.

Nesta perspectiva, esta seção “referencial teórico” está organizada em quatro partes. Inicialmente, no item 3.1, apresenta-se uma discussão sobre administração pública, serviços públicos e sobre servidores públicos que é quem executa este importante serviço. Na segunda parte da seção (item 3.2) apresenta-se uma discussão sobre sobrecarga de trabalho, Fatores de Risco Psicossociais do Trabalho (FRPT) e suas implicações. Na terceira e última parte (item 3.3) apresenta-se uma discussão sobre adequações ergonômicas e sua importância nas situações de trabalho e sobre a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) enquanto uma importante ferramenta para avaliar a adaptabilidade das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores.

#### **3.1 Administração pública, serviços públicos e servidores públicos**

##### **3.1.1 Administração Pública: conceito e funções**

Ao desenvolver estudo sobre o Estado, os Serviços Públicos e a Administração de Pessoal, Fanuck (1986, p. 441) argumenta que “a Administração Pública pode ser entendida como a atividade que desenvolvem os órgãos que compõem o Poder Executivo, com vistas à consecução da finalidade do Estado, traduzida na satisfação do interesse social e no cumprimento de suas obrigações fundamentais de Estado”.

O artigo 37 da Constituição Federal Brasileira de 1988 (CF, 1988,) estabelece os princípios inerentes à Administração Pública como sendo: legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência. De acordo com a Constituição Federal, a função desses 05 (cinco) princípios da Administração Pública é a de dar unidade e coerência ao Direito Administrativo, controlando as atividades administrativas de todos os entes que integram a federação brasileira: União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

No entanto, Meireles (2016, pp. 91-92), em seu livro sobre Direito Administrativo Brasileiro, destaca que os princípios básicos da administração pública estão consubstanciados

em doze regras de observância permanente e obrigatória para o bom administrador e na interpretação do Direito Administrativo. Além dos princípios da legalidade, moralidade, impessoalidade, publicidade e eficiência também a Administração Pública deve observar a razoabilidade, proporcionalidade, ampla defesa, contraditório, segurança jurídica, motivação e supremacia do interesse público. Sobre esta questão, Meireles (2016) argumenta que os cinco primeiros princípios estão expressamente previstos no Art. 37 da Constituição Federal de 1988, e os demais, embora não mencionados na referida Constituição, decorrem do regime político brasileiro, tanto que, ao lado daqueles, foram textualmente enumerados pelo art. 2º da Lei federal 19.784, de 29.1.99. Essa mesma norma diz que a Administração Pública deve obedecer aos princípios acima referidos.

Nesta mesma linha de raciocínio, Meireles (2016) argumenta que “a Administração Pública é a estruturação legal das entidades e órgãos que irão desempenhar as funções públicas através de agentes públicos (pessoas físicas)”. Para este autor, essa organização faz-se normalmente por lei, e excepcionalmente por decreto e normas inferiores, quando não exige a criação de cargos nem aumenta a despesa pública. Ainda sobre este assunto, Meireles destaca ainda que Governo e Administração Pública são termos que geralmente andam juntos e são, muitas vezes, confundidos, embora estes dois termos expressem conceitos diversos nos vários aspectos em que se apresentam (MEIRELES, 2016, p. 67).

Corroborando os conceitos acima descritos, Alessi (1949) apud Meireles (2016, p. 89) considera que “a Administração Pública é o conjunto de órgãos e serviços do Estado, e objetivamente é a expressão do Estado, agindo in concreto para satisfação de seus fins de conservação, de bem-estar individual dos cidadãos e de progresso social”.

O conceito abaixo destaca a Administração Pública em seu sentido formal, em seu sentido material, em seu sentido operacional e, inclusive, numa visão mais global:

Em seu sentido formal a Administração Pública é o conjunto de órgãos instituídos para consecução dos objetivos do Governo; em seu sentido material, é o conjunto das funções necessárias aos serviços públicos em geral; em sua concepção operacional, é o desempenho perene e sistemático, legal e técnico dos serviços próprios do Estado ou por ele assumidos em benefício da coletividade. Numa visão global, a Administração é, pois, todo o aparelhamento do Estado preordenado à realização de serviços visando à satisfação das necessidades coletivas. A Administração não pratica atos de governo; pratica, tão somente, atos de execução, com maior ou menor autonomia funcional, segundo a competência do órgão e de seus agentes (MEIRELES, 2016, p. 67).

Sobre a função da Administração Pública, Gulick (1937), um clássico autor que desenvolve vários estudos sobre esta temática, citado por Meireles (2016), ressalta que as

funções da Administração Pública expressam-se na sigla POSDCORB, formada pelas iniciais das palavras inglesas *Planing, Organizing, Staffing, Directing, Coordinating, Reporting e Budgeting*, que significam em português, respectivamente, Planejamento, Organização, Administração (de pessoal), Direção, Coordenação, Informação e Orçamento.

Ainda sobre as funções da Administração Pública, Taylor (1911), Apud Meirelles (2016), lembra que para o desempenho dessas funções de Planejamento, Organização, Administração (de pessoal), Direção, Coordenação, Informação e Orçamento “a Administração Pública instrumenta-se com órgãos-linha e órgãos-staff, sendo que para este autor os órgãos-linha são os que decidem e comandam e os órgãos-staff são os que fazem assessoramento, que preparam as decisões, fazendo os levantamentos e estudos necessários às soluções de chefia” (TAYLOR, 1911, p. 92 APUD MEIRELLES, 2016).

Na visão de Meireles (2016, p. 90), os fins da administração pública resumem-se num único objetivo: o bem comum da coletividade administrada. Assim, toda atividade do administrador público deve ser orientada para esse objetivo. Se o administrador se afasta ou desvia deste objetivo primordial da Administração Pública ele trai o mandato de que está investido, porque a comunidade não institui a Administração Pública senão como meio de atingir o bem-estar social e o bem comum. Desta forma, ilícito e imoral será considerado todo ato administrativo que não for praticado no interesse da coletividade.

### **3.1.2 Serviços públicos**

A Constituição Federal Brasileira de 1988 dispõe expressamente que incumbe ao Poder Público, na forma da lei, a prestação de serviços públicos.

Dias (1998) argumenta que as organizações públicas têm como principal objetivo promover o melhor atendimento a sociedade por meio da oferta de serviços públicos, com maior eficiência da máquina pública. Os serviços públicos tratam-se de sistemas dinâmicos, complexos, interdependentes, inter-relacionados e que em geral envolvem informações e seus fluxos, estruturas organizacionais, tecnologia e pessoas.

Para Chanlat (1996), os serviços prestados pelas instituições públicas, ou serviços públicos são classificados como tecnoburocráticos, ou seja, são baseados em fatores como: forte hierarquia; divisão do trabalho; normas e padrões formais; grande importância atribuída aos especialistas; controles sofisticados; canais de comunicação entre os diferentes níveis hierárquicos inexistentes ou precários; centralização do poder; fraca autonomia para os cargos hierarquicamente inferiores; e, limitação na expressão, dentre outras características. Ainda

segundo este autor, a ação humana no serviço público é bastante limitada pelas normas existentes, fazendo com que o trabalhador fique, muitas vezes, impedido de responder às demandas ou situações inesperadas, que não foram previstas.

De acordo com Meireles (2016, p. 418) “serviço público é todo aquele universo de serviço prestado pela Administração Pública ou por seus delegados, sob normas e controles estatais, para satisfazer necessidades essenciais ou secundárias da coletividade ou simples conveniências do Estado”. Ainda sobre o conceito de serviços públicos, Meireles (2016) argumenta que para além da generalidade deste conceito não se pode, de forma consensual, indicar as atividades que constituem o serviço público porque, segundo este autor, estas atividades variam segundo as exigências de cada povo e de cada época. Nem se pode dizer que são as atividades coletivas vitais que caracterizam em última instância os serviços públicos, porque ao lado destas existem outras, sabidamente dispensáveis pela comunidade, que são realizadas pelo Estado como serviço público.

Segundo Fanuck (1986, p. 442), os serviços públicos são essenciais à vida da comunidade e os serviços de utilidade pública são úteis ou coniventes e é através da prestação dos serviços públicos e também dos serviços de utilidade pública que a Administração Pública realiza os seus fins. Fanuck ressalta também que a competência para a prestação dos serviços públicos encontra-se distribuída pelas três esferas da administração pública, ou seja, as esferas federal, estadual e municipal.

De acordo com Meireles (2016, p. 421), o serviço público visa a satisfazer necessidades gerais e essenciais da sociedade, para que ela possa subsistir e desenvolver-se como tal. Já o serviço de utilidade pública objetiva facilitar a vida do indivíduo na coletividade, colocando à sua disposição utilidades que lhe proporcionarão mais conforto e bem-estar.

Ainda segundo Meireles (2016, p. 420), serviços públicos propriamente ditos são aqueles que a Administração Pública presta diretamente à comunidade, por reconhecer sua essencialidade e necessidade para a sobrevivência do grupo social e do próprio Estado. Exemplos desses serviços são os de defesa nacional, os de polícia, os de preservação da saúde pública. Por isso mesmo, tais serviços são considerados privativos do Poder Público, no sentido de que só a Administração Pública deve prestá-los à sociedade, sem delegação a terceiros, mesmo porque geralmente a prestação de serviços públicos exigem atos de império e medidas compulsórias em relação aos administrados.

Meireles (2016, p. 422) argumenta ainda que tais serviços públicos, por sua essencialidade, geralmente são gratuitos ou de baixa remuneração, para que fiquem ao alcance de todos os membros da coletividade. Essa baixa remuneração deve merecer atenção do poder

responsável pela fixação de seu valor, objetivando não uniformizar valores "para realidades completamente distintas" e para a correlação do custo com o volume, adequando-o ao princípio da proporcionalidade.

Para deixar bem claro o conceito e a função do serviço público, Meireles (2016) elenca 05 (cinco) requisitos ou princípios intrínsecos ao serviço público, princípios estes que a Administração Pública deve ter sempre presentes, para exigí-los de quem os preste:

- I - Princípio de permanência que impõe a continuidade no serviço;
- II - Princípio da generalidade que estabelece serviço igual para todos;
- III - Princípio da eficiência que exige adequação e resolutibilidade do serviço;
- IV - Princípio da modicidade que exige tarifas razoáveis;
- V – Princípio da cortesia que se traduz em bom atendimento e digno tratamento para com o público (MEIRELES, 2016, p. 427).

De acordo com Lima (1982), apud Fanuck (1986), "toda função pública representa a execução continuada e permanente dos serviços públicos reforçando e fazendo valer a tarefa do Estado para realização de seus fins".

Timossi et al (2006), ao estudar as dificuldades e os fatores culturais no processo de implementação de um programa ergonômico em um órgão público conclui que uma maneira de colaborar para equacionar os problemas de lesões no serviço público é dotar o ambiente de melhores condições de trabalho e compreender o comportamento das situações ergonômicas dentro do contexto de instituições públicas a partir das necessidades locais, e segundo as exigências legais.

### **3.1.3 Agentes públicos/servidores públicos**

De acordo com Fanuck (1986, pp. 443-444), os agentes públicos são as pessoas que o Estado, através da Administração pública, recruta para o desempenho das funções atribuídas aos diferentes órgãos. O agente público se utiliza do seu cargo público para o cumprimento de suas finalidades frente à coletividade. Para esta autora, a função pública está organizada para prestar os serviços requeridos pela sociedade e reconhecidos como dever do Estado, assim sendo, o funcionalismo público abrange todos os agentes públicos das diferentes espécies e regimes laborais ou empregatícios, sendo estes meio e não fim da administração, uma vez que esta existe para a prestação dos serviços públicos.

De acordo com a Constituição Federal Brasileira (CF, 1988), o agente público constitui a imensa massa dos prestadores de serviços à Administração Pública, direta e indireta, do

Estado nas seguintes modalidades admitidas pela Constituição Federal da República (CF, 1988) se dividindo em: a) servidores públicos concursados (*art. 37, II*); b) servidores públicos exercentes de cargos ou empregos em comissão titulares de cargo ou emprego público (*art. 37, V*); c) servidores temporários, contratados "por tempo determinado para atender a necessidade temporária de excepcional interesse público" (*art. 37, IX*). A definição "servidores públicos" promulgada na Constituição de 1988 define todos que exercem atividades ou mantêm vínculos de trabalho com os governos municipal, estadual ou federal através da administração direta, autarquias, fundações, empresas públicas e sociedades de economia mista.

Para Meireles (2016, p. 517), os servidores públicos constituem subespécies dos agentes públicos administrativos, categoria que abrange a grande massa de prestadores de serviços à Administração Pública e que a ela são vinculados por relações profissionais, em razão de investidura em cargos e funções, a título de emprego e retribuição pecuniária.

Na Constituição Federal de 1988 (CF, 1988) em sentido amplo servidores públicos são todos os agentes públicos que se vinculam à Administração Pública do Estado, direta e indiretamente, sob regime jurídico (a) estatutário regular, geral ou peculiar, ou (b) administrativo especial, ou (c) celetista (regido pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), de natureza profissional e empregatícia.

Sobre os servidores públicos, Fanuck (1986, p. 444) argumenta que "o corpo de servidores públicos, organizados em carreiras ou simplesmente compondo quadros funcionais, representam o instrumento de que se valem os serviços públicos para o cumprimento de seus objetivos".

Importante destacar que "o propósito que orienta a administração de pessoal no setor público assenta-se sobre a resposta, conhecida como capacidade resolutiva, que os serviços oferecem, frente a uma problemática determinada e que tem por fonte geradora as necessidades da população". Neste sentido, a competência para organização dos quadros de pessoal necessários à execução dos serviços públicos e, às vezes, estratégicos para um dado campo de atribuições estão deferidos à entidade estatal a que pertencem os serviços, distribuindo-se desta forma, pelos três níveis do poder público, federal, estadual e municipal (FANUCK, 1986, p. 445).

Do ponto de vista da organização do serviço público, Meireles (2016, p. 522) destaca que as entidades estatais são livres para organizar seu pessoal para o melhor atendimento dos serviços a seu cargo, mas, segundo este autor, existem três regras fundamentais que não podem ser descumpridas: a que exige que a organização se faça por lei; a que prevê a competência exclusiva da entidade ou Poder interessado; e a que impõe a observância das normas

constitucionais federais pertinentes aos servidores públicos e das leis federais, de caráter nacional.

Mas, em última instância, o propósito que orienta a administração de pessoal no setor público assenta-se sobre a resposta, conhecida como capacidade resolutive, que os serviços oferecem, frente a uma problemática determinada e que tem por fonte geradora as necessidades da população (FANUCK, 1986, p. 445).

Considerando a importância da atuação dos servidores públicos na sociedade, é importante ressaltar que para que estes desempenhem bem o seu papel é de fundamental importância que o Estado mantenha em seus quadros servidores capacitados, envolvidos e detentores de responsabilidade com a coisa pública, além de motivados para o exercício de sua função.

Neste sentido, Lima (2007) argumenta que várias são as ações que podem ser tomadas para preservar o comprometimento e melhorar o desempenho do servidor público, assim como mantê-lo engajado e entusiasmado com o ambiente de trabalho. Ou seja, é preciso que o Administrador Público busque fazer no exercício da sua função mais do que o que determina o governo, sem afrontar as determinações legais, procurando desenvolver e estimular a criatividade, iniciativa e inovação nos órgãos públicos.

### **3.2 Sobrecarga de trabalho, Fatores de Risco Psicossociais do Trabalho (FRPT) e suas implicações**

Silva (2011) relata que Ferreira e Freire (2001), ao realizarem uma revisão sobre carga de trabalho, concluem que o conceito de carga de trabalho é permeado de controvérsias, ambiguidade e imprecisão. Laurell e Noriega (1989), citado também por Silva (2011), numa perspectiva de sugerirem um conceito geral de carga de trabalho, citam que “a carga de trabalho é composta de um conjunto de variáveis na dinâmica de trabalho que atuam sobre o operador exigindo esforço contínuo de regulação e de adaptação para a obtenção dos resultados da produção”.

Para Wisner (1994), geralmente aspectos físicos, cognitivos e psíquicos estão muito presentes nas atividades laborais, sendo que cada um destes aspectos pode contribuir para o ocasionamento de sobrecarga e desgaste no trabalho. Wisner argumenta ainda que, em geral, os aspectos físico, cognitivo e psíquico da carga de trabalho apresentam-se inter-relacionados, sendo que a sobrecarga em uma destas dimensões pode provocar alterações de intensidade nas demais, agravando o problema.

Abrahão (1993, p. 11), ao estudar esta temática, também considera a dimensão física e a dimensão mental da carga de trabalho. Ele considera que a dimensão física da carga de trabalho está relacionada aos gestos, às posturas e aos deslocamentos do trabalhador, comportamentos necessários à execução da tarefa que lhe é confiada. Ou seja, a carga física está associada ao esforço físico e ao desgaste das estruturas corporais para a realização de determinado trabalho. Assim sendo, a quantidade e a qualidade do esforço físico, despendido por cada trabalhador na realização da tarefa expressa a carga física da jornada de trabalho.

Já a carga mental da carga de trabalho é dividida em cognitiva e psíquica. A carga cognitiva refere-se às exigências mentais na realização do trabalho e pode manifestar-se nas situações onde há necessidade intensa de memorização, atenção, concentração, acuidades visual e auditiva, além de tomada de decisões (ABRAHÃO, 1993).

A carga psíquica, por sua vez, pode ser representada como a resultante da confrontação entre os desejos do trabalhador e os da empresa. As diferentes situações de trabalho associadas às características pessoais dos trabalhadores e à rigidez da organização do trabalho podem revelar-se como carga psíquica no trabalho (ABRAHÃO, 1993).

Ao estudar sobre carga psíquica no trabalho, Abrahão (1993, p. 11) ressalta que esta é difícil de ser quantificada/mensurada e destaca ainda que a carga psíquica engloba elementos afetivos e relacionais, revelando-se como um regulador da carga global presente no trabalho. Segundo este autor, o absentéismo e as greves, muito comuns no mundo do trabalho na atualidade, podem ser indicadores da presença de carga psíquica no trabalho.

Pinho, Abrahão, Ferreira (2003, p. 170), ao discorrem sobre regulação em ergonomia, destacam que esta pode se expressar de múltiplas formas, levando o sujeito a agir em feedback ou no curso do processo de trabalho e consideram ainda que esta regulação pode ser entendida como uma articulação que o sujeito busca estabelecer, por meio da atividade de trabalho, entre as exigências das tarefas, as condições postas, a evolução da situação, e com a dinâmica de seu estado interno.

Carneiro (2006) aponta em seu estudo que pesquisas têm revelado a exposição de trabalhadores do serviço público a sofrimento advindo das condições de trabalho, destacando que este sofrimento tem origem, principalmente, na forma pela qual o trabalho se organiza.

Carneiro (2011) considera que o serviço público apresenta traços como as tensões existentes entre exigências burocráticas e demandas políticas que proporciona a vivência por parte de servidores públicos de situações que tendem a influenciar a saúde do servidor e, portanto devem ser consideradas nas ações de prevenção e promoção de saúde.

Estudos apontam que na atualidade tem havido uma transferência de tecnologias de gestão do setor privado para o setor público, sem, contudo, considerar as peculiaridades do trabalho e do trabalhador no setor público. Com isto, essas mudanças ao invés de levar modernização ao serviço público, modernização esta importante e necessária no processo de gestão desse setor, acaba por transformar-se em uma ameaça à saúde e ao bem estar do servidor público, devido à presença de pressões sem a devida consideração à peculiaridade do serviço público, trazendo com isto profundo impacto na subjetividade e nas relações de trabalho no setor público (Ferreira et al., 2009; Siqueira e Mendes, 2009).

Na visão de Siqueira e Mendes (2009, p. 242), a gestão de pessoas tem papel fundamental na modernização do Estado e esta gestão deve ser feita com vistas a garantir uma implementação adequada de políticas públicas. Desta forma, rever as estruturas dos serviços públicos, tornando-as mais leves, mais flexíveis e horizontalizadas são atitudes de fundamental importância para garantir que a máquina pública seja eficiente e cumpra as suas funções efetivamente.

Ainda sobre esta questão, Siqueira e Mendes (2009) consideram que no processo de modernização do setor público é vital a avaliação das repercussões dessas novas formas de gestão na subjetividade do servidor, caso contrário à pressão desenfreada desses novos modelos pode gerar danos sobre a saúde e relações de trabalho no setor público. Para estes autores, a orientação gerencialista das mudanças contemporâneas está focada nas tarefas e não nas pessoas, o que leva à precarização do trabalho e à desmotivação do servidor.

Nesta mesma linha de raciocínio, Chanlat (2002) defende que um dos fatores que contribuem para a falta de motivação no serviço público está relacionado às profundas mudanças que ocorreram no setor nos últimos 20 anos, bem como ao descaso e à falta de consideração às especificidades deste tipo de trabalho ao realizar tais mudanças.

De acordo com Guimarães (2006), Apud Serafim (2012), a Organização Internacional do Trabalho (OIT) define Fatores de Risco Psicossociais do Trabalho (FRPT) como aquelas características do trabalho que funcionam como estressores, ou seja, que implicam grandes exigências do posto de trabalho, combinadas com recursos insuficientes internos do trabalhador para o seu enfrentamento (GUIMARÃES, 2006 APUD SERAFIM, 2012).

O Ministério do Trabalho e Assuntos Sociais da Espanha, por meio da Norma Técnica de Prevenção (NTP nº443, 1994) define os Fatores de Risco Psicossociais do Trabalho (FRPT) como “as condições que estão presentes no contexto do trabalho e que estão relacionadas à organização, ao conteúdo do trabalho e à execução das tarefas, e que podem afetar tanto o bem-

estar como a saúde física, psíquica e social do trabalhador no desenvolvimento de suas atividades”.

Segundo Sauter et al (2002), os Fatores de Risco Psicossociais do Trabalho (FRPT) podem ser entendidos como as condições do trabalho que podem provocar estresse, e geralmente estão relacionadas aos aspectos do posto de trabalho, do seu entorno, do clima e da cultura organizacional, das funções laborais, das relações interpessoais entre colegas de trabalho, do desenho do espaço físico e do conteúdo das tarefas executadas.

Para Guimarães (2006), os Fatores de Risco Psicossociais do Trabalho (FRPT) podem ser também entendidos como as percepções subjetivas que o trabalhador tem (as exigências das características físicas da carga, da personalidade do indivíduo, das experiências anteriores e da situação social do trabalho), dos fatores de organização do trabalho: carreira, cargo, ritmo, ambiente social e técnico.

Guimarães (2006) divide os Riscos Psicossociais do Trabalho em dois tipos: i) os estressores ou relacionados às demandas de trabalho; ii) os relacionados à disponibilidade de recursos pessoais e laborais. O autor explica que o primeiro refere-se às dimensões físicas, sociais e organizacionais que exigem manutenção do esforço e que estão ligadas aos custos psicológicos e fisiológicos no processo de trabalho. Como exemplo deste tipo de risco pode-se citar a sobrecarga de trabalho ou o conflito de papéis. Já o segundo tipo de risco, relacionado à existência de recursos pessoais e laborais, corresponde aos aspectos psicológicos, físicos, sociais e organizacionais que são necessários para a obtenção das metas, que minimizam as demandas laborais e estimulam o desenvolvimento profissional.

Serafim et al (2012) salientam que os Fatores de Risco Psicossociais do Trabalho (FRPT) apresentam estreita relação com as condições, à organização e as relações sociais de trabalho. As autoras destacam também que para a Organização Internacional do Trabalho (OIT) os fatores inerentes ao trabalho referem-se ao ajuste pessoa-entorno, a carga de trabalho, a jornada de trabalho, o desenho do ambiente físico, a autonomia do trabalhador, o controle, o ritmo de trabalho, a supervisão eletrônica do trabalho, a transparência de papéis, a sobrecarga de funções e os fatores ergonômicos. Ainda segundo a OIT, a forma como esses fatores estão dispostos no ambiente de trabalho e são combinados influencia de forma significativa a saúde dos trabalhadores (OIT, APUD SERAFIM 2012).

Ferreira e Mendes (2003, p. 42), citado por Serafim (2012), consideram que as condições de trabalho representam os elementos estruturais do trabalho, aqueles que estão “presentes no lócus de produção e caracterizam sua infraestrutura, apoio institucional e práticas administrativas”. Para estes autores, estes elementos estruturais “são o ambiente físico, os

instrumentos, os equipamentos, a matéria prima, o suporte organizacional, as práticas de remuneração, o desenvolvimento de pessoal e os benefícios”.

Do ponto de vista da organização, Dejours & Abdoucheli (1993, p. 125) definem a organização do trabalho como sendo de duas formas, a divisão do trabalho e a divisão de homens. A divisão de trabalho refere-se à “divisão de tarefas entre os operadores, repartição, cadência e o modo operatório prescrito”. Já a divisão de homens refere-se à “repartição das responsabilidades, hierarquia, comando, controle, etc.”.

Segundo Ferreira e Mendes (2003), “a organização do trabalho é constituída pelos elementos prescritos, formal ou informalmente, que manifestam as concepções e a gestão de pessoas e do trabalho existentes no lócus de produção”. Para estes autores, “os componentes dessa dimensão são a divisão do trabalho, a produtividade esperada, as regras formais, o tempo, os ritmos, os controles e as características das tarefas”. As condições, a organização e as relações sociais de trabalho são indicadores que exercem papel fundamental para a saúde dos trabalhadores.

Campos (2006), ao estudar a existência de relação entre os Fatores de Risco Psicossociais do Trabalho (FRPT) e características laborais encontrou relação entre a incidência de doenças como depressão, estresse e patologias do sistema osteomuscular com os FRPT, tais como as condições de trabalho, o modo de funcionamento e a organização do serviço, as relações sociais, a sobrecarga de trabalho, o ritmo, as demandas ligadas à alternância da gestão política no poder, a baixa remuneração e as longas jornadas, dentre outros.

Sauter et al (2002) argumentam que o estresse psicossocial no trabalho tem como principal causa uma adaptação deficiente entre o trabalhador e o seu contexto de trabalho. Assim sendo, para estes autores, o estresse acontece no trabalho quando as exigências do trabalho não correspondem à capacidade individual de adaptação, ou quando as condições que o ambiente oferece não se adequam às necessidades e expectativas do trabalhador.

Ainda sobre o estresse psicossocial no trabalho, Sauter et al (2002) e Oliveira (2002) consideram que os principais fatores que influenciam no surgimento do estresse são a carga quantitativa de trabalho, os conflitos de papéis, a falta de controle sobre a situação pessoal, a falta de apoio social e os estressores físicos. Esses fatores associados contribuem para o aumento do estresse e o adoecimento do trabalhador.

Paoli (2000) e Soares (2006) consideram que alguns aspectos organizacionais, como a intensidade e a sobrecarga de trabalho, tarefas mal distribuídas, competição por promoções, condições de trabalho inadequadas, pressão temporal, tarefas monótonas, inadequação e/ou falta de treinamentos, contribuem para a violência tanto física quanto psicológica no trabalho.

### **3.3 Importância de adequações ergonômicas, Organização de Espaços de trabalho e relação com a ergonomia e Análise Ergonômica do Trabalho (AET)**

#### **3.3.1 Importância de adequações ergonômicas nas situações de trabalho**

No contexto do desenvolvimento capitalista e no processo de alterações das relações de trabalho neste sistema de produção tem aumentado, cada vez mais, a preocupação com as condições de trabalho, sendo que este tema vem atraindo a atenção de pesquisadores de várias áreas do conhecimento, devido aos riscos que o ambiente de trabalho, sobretudo a dimensão inadequada de mobiliários e a inexistência, insuficiência ou inadaptação de materiais, acarretam à saúde do trabalhador.

As transformações ocorridas no âmbito do trabalho nas últimas décadas, decorrentes da evolução do modo de produção capitalista, têm provocado implicações importantes no mundo do trabalho, gerando uma série de problemas e necessidades de adaptações no ambiente e no processo de trabalho, fazendo emergir a necessidade de se pensar estratégias para minimizar a insegurança e os problemas de saúde para os trabalhadores (GUIMARÃES; JORGE; ASSIS, 2011; MONTEIRO, 2010).

Para Marziale & Carvalho (1998, p. 99), as condições de trabalho e os riscos ocupacionais podem ser analisados sob a ótica de diferentes abordagens, dentre elas a abordagem ergonômica. Para a ergonomia, “o homem, a atividade e o ambiente de trabalho são os elementos componentes da situação de trabalho”, assim, as condições de trabalho são representadas por fatores interdependentes que atuam direta ou indiretamente na qualidade de vida das pessoas e nos resultados do trabalho.

Nesta perspectiva, Marziale & Carvalho (1998, p. 99), argumentam que além das características individuais, as diferenças de formação profissional também podem levar o trabalhador a enfrentar de forma diferenciada o seu trabalho. Já Santos et al (1991), citados por Marziale & Carvalho (1998), consideram que realmente a formação profissional leva o indivíduo a enfrentar a situação de trabalho de maneira diferente, pois a especialidade ajuda a reduzir a carga mental e diminui a possibilidade de erro no trabalho.

De acordo com Abraão (1993), a atividade de trabalho é o resultado das definições da empresa com relação às tarefas a serem desempenhadas de acordo com as características pessoais, experiência e treinamento do trabalhador. Desta forma, a atividade de trabalho representa o trabalho efetivamente realizado pelo trabalhador, ou seja, a forma como ele consegue desempenhar suas tarefas no cotidiano do trabalho.

Marziale & Carvalho (1998) ao referirem-se ao tema atividade e ambiente de trabalho citam Sluchak (1992) para o qual “o ambiente de trabalho é o local onde é executada a atividade de trabalho”. Para este autor, são considerados como fatores componentes do ambiente de trabalho os dispositivos legais, regulamentos, considerações éticas, ambientes, ruído, iluminação, temperatura, formas, concepção, dentre outros fatores.

É com base nestes fatores (dispositivos legais, regulamentos, considerações éticas, ambientes, ruído, iluminação, temperatura, formas, concepção, etc) que se procura, dentro de um ambiente organizacional, promover o bem-estar humano, o crescimento e o desenvolvimento institucional, procurando garantir um bom desempenho no ambiente de trabalho em meio às atividades designadas aos colaboradores, tanto na esfera pública, quanto na privada (ORSELLI, 2008; CAMMAROSANO & SANTOS, 2010).

### **3.3.2 Organização de Espaços de trabalho e relação com a ergonomia**

#### **3.3.2.1 Organização de espaços de trabalho**

Os temas “organização de espaços de trabalho” e “ambientes de trabalho saudáveis” são hoje, mais do que nunca, temas largamente discutidos tanto no universo acadêmico como no universo do próprio mundo do trabalho, ressaltando-se que o processo de organização do trabalho envolve dimensões físicas-ambientais, dimensões técnicas e dimensões sociais.

Para Hall (1977), Citado por Villarouco e Andreto (2008), o espaço relaciona-se intimamente com os sentidos do homem, que se encontram, por sua vez, em íntima transação com o ambiente. Por isto, é de fundamental importância considerar o ambiente ou a organização dos espaços no processo de trabalho.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde e com a Organização Internacional do Trabalho (OMS; OIT, 2010), um ambiente de trabalho saudável é aquele em que:

Os trabalhadores e os gestores colaboram para o uso de um processo de melhoria contínua da proteção e promoção da segurança, saúde e bem-estar de todos os trabalhadores e para a sustentabilidade do ambiente de trabalho (OMS; OIT, 2010, p. 11).

Com base no conceito de ambiente de trabalho saudável descrito acima se pode verificar como a compreensão de saúde ocupacional evoluiu de um foco quase exclusivo sobre o ambiente físico de trabalho para a inclusão de fatores psicossociais e de práticas de saúde

individual. Na atualidade, o ambiente de trabalho está sendo cada vez mais usado como um espaço para promoção de saúde e para atividades preventivas de saúde – não só para evitar doenças e acidentes de trabalho, mas para diagnosticar e melhorar a saúde das pessoas em geral no trabalho.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2010), a segurança, saúde e bem-estar dos trabalhadores são preocupações vitais em todo o mundo contemporâneo, sendo estes quesitos de extrema importância para a produtividade, competitividade e sustentabilidade das empresas e comunidades, assim como para as economias nacionais e regionais.

De acordo com dados de Ilo; Who (2005), apud Organização Mundial da Saúde (OMS, 2010), estima-se que, na atualidade, mais de dois milhões de pessoas morrem a cada ano como resultado dos acidentes de trabalho e de doenças ou lesões relacionadas ao trabalho. Além disto, Prüss; Ustün; Corvalan (2006) informam que outros 268 milhões de acidentes não fatais registrados no local de trabalho resultam em uma média de três dias de trabalho perdidos por acidente, e 160 milhões de novos casos de doenças relacionadas ao trabalho ocorrem a cada ano (ILO/WHO, 2005; PRÜSS-USTÜN A; CORVALAN, 2006, APUD OMS, 2010).

Atualmente, tanto as declarações mundiais quanto as organizações voluntárias têm enfatizado a importância de práticas empresariais éticas que envolvam preocupação com a saúde e segurança dos trabalhadores. A Declaração de Seul 2008, sobre segurança e saúde no trabalho afirma que um ambiente de trabalho seguro e saudável é um direito humano fundamental. A adesão a esses princípios evita afastamentos e incapacidades para o trabalho, minimiza os custos com saúde e os custos associados com a alta rotatividade de trabalhadores nas empresas (SEOUL DECLARATION, 2008 APUD OMS, 2010).

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2010) recomenda que para criar um ambiente de trabalho saudável, uma empresa precisa considerar as áreas de influência onde as ações possam melhor ocorrer, bem como os processos mais eficazes pelos quais os empregadores e os trabalhadores possam empreender suas ações. Neste sentido, quatro áreas-chave devem ser mobilizadas: i) ambiente físico de trabalho; ii) ambiente psicossocial de trabalho; iii) recursos para a saúde pessoal; iv) envolvimento da empresa na comunidade.

O ambiente físico de trabalho se refere à estrutura, ar, maquinário, móveis, produtos, substâncias químicas, materiais e processos de produção no local de trabalho. Estes fatores podem afetar a segurança e saúde física dos trabalhadores, bem como sua saúde mental e seu bem-estar (OMS, 2010).

O ambiente psicossocial do trabalho inclui a cultura organizacional, bem como atitudes, valores, crenças e práticas cotidianas da empresa que afetam o bem-estar mental e físico dos

trabalhadores. Fatores que podem causar estresse emocional ou mental são muitas vezes chamados de “estressores” do local de trabalho. Exemplos de perigos psicossociais incluem: organização do trabalho deficiente (problemas com a demanda de trabalho, pressão com relação ao cumprimento de prazos, flexibilidade nas decisões, recompensa e reconhecimento, comunicação deficiente, etc) (OMS, 2010).

Recursos para a saúde pessoal referem-se aos serviços de saúde, informação, recursos, oportunidades, flexibilidade, e outros ambientes de apoio que uma empresa proporciona aos trabalhadores para apoiar ou incentivar os seus esforços em melhorar ou manter estilo de vida saudável (OMS, 2010).

A participação da empresa na comunidade se refere às atividades nas quais uma empresa pode participar, ou conhecimentos e recursos que pode prover para apoiar o bem-estar físico e social de uma comunidade em que atua (OMS, 2010).

Villarouco e Andreto (2008) argumentam então que planejar e organizar as instalações ou os espaços de trabalho são decisões de fundamental importância no processo de trabalho, visto que além de imporem um investimento de capital relativamente alto, têm um caráter estratégico com impacto de longo prazo, afetando a sobrevivência de uma empresa. Para estes autores, nas grandes capitais e áreas mais industrializadas, o empresariado já é mais consciente dessa questão, estando investindo em estudos sobre as vantagens da melhoria das instalações e dos processos de trabalho. Villarouco e Andreto (2008) argumentam, ainda, que se por um lado isso pode sugerir maior gasto, por outro lado representa a melhoria da saúde e satisfação do trabalhador o que, como consequência, gera uma economia para a empresa e aumento da produtividade.

Reforçando a importância de se pensar espaços de trabalho mais eficientes e mais humanizados, Kazarian (1989) e Kotschevar (1985) são autores que estudam intensamente sobre a produtividade do trabalho e ambos advertem que o melhor caminho para alcançar uma maior produtividade é planejar espaços de trabalho/áreas de trabalho de forma que os trabalhadores não tenham que se deslocar além de certos limites; para estes autores se as limitações e capacidades do homem forem respeitadas nos espaços de trabalho e na sua atividade de trabalho, isso proporcionará uma performance mais criativa, mais inteligente e, portanto, mais eficiente ao trabalhador e, conseqüentemente, ganhos importantes de produtividade para a empresa.

Segundo Silva (2001), a combinação entre o ambiente de trabalho e o posto pode ocasionar doenças para o trabalhador. Esta interface abrange os aspectos individuais das atividades de trabalho, a forma e a altura da mesa, o desenho da cadeira, a posição e o ângulo

do monitor, a localização das janelas, a temperatura e a umidade do ar, e os níveis de iluminação e ruído, sendo que cada uma destas variáveis pode representar uma parcela importante no bem-estar dos trabalhadores e na qualidade dos serviços executados. Todos esses elementos podem contribuir para que o ambiente de trabalho e o posto fiquem insalubres.

Bauman (1999) In Silva (2001) ressalta que ambientes de trabalho termicamente confortáveis favorecem a maximização da qualidade dos serviços; Para este autor, o trabalhador se sente mais atraído pelo posto de trabalho, por sua atividade e pelos resultados positivos das tarefas, haja vista a diminuição de queixas tanto em relação às necessidades individuais quanto a doenças adquiridas nesses ambientes, resultando em redução de custos operacionais. Ao contrário, salienta o autor, características como a temperatura excessiva em ambientes de trabalho proporcionam cansaço e sonolência, que reduzem a prontidão de resposta e aumenta a tendência a falhas no trabalho.

### **3.3.2.2 Contribuição da ergonomia na organização de espaços de trabalho mais eficientes**

De acordo com Villarouco; Andreto (2008), no cenário econômico do início do século XXI, incrementar o desempenho da produtividade é uma preocupação constante para qualquer empresa que queira se estabelecer no mercado de forma competitiva. No entanto, a preocupação com a produtividade teve início nas primeiras décadas do séc. XX, quando os estudos sobre o tema começaram a surgir, tendo Taylor como um de seus maiores expoentes.

Santos et al., (1997), citado por Villarouco; Andreto (2008) argumentam que a partir da evolução dos estudos de Taylor, formam-se novos campos de pesquisa preocupados com o bem estar e a saúde do trabalhador, sendo que um destes campos refere-se à Ergonomia que contribui na concepção e desenvolvimento de meios de trabalho adaptados às características do homem, objetivando saúde do trabalhador e produtividade.

Para Santana (1996), citado por Villarouco e Andreto (2008), a partir do surgimento destes novos campos de pesquisa preocupados com o bem estar e a saúde do trabalhador, a produtividade do trabalho assume um caráter também social, além do econômico. Desta forma, estudos ergonômicos do trabalho têm como uma das pretensões à proteção da saúde dos trabalhadores, gerando uma melhoria na qualidade de vida, além da melhoria da produção e da produtividade. Ainda segundo este autor, atualmente, uma maior atenção tem sido dada à qualidade de vida no trabalho na expectativa de se promover um maior envolvimento e motivação do trabalhador com o ambiente de trabalho, com o objetivo de obter um incremento da produtividade.

Fazendo uma abordagem sobre a questão social do trabalho, Villarouco e Andreto (2008, p. 524) consideram que foi dado um passo importante com o estudo dos fatores psicológicos que influenciam o homem no setor da produção. Sobre esta questão, Villarouco e Andreto fazem uma referência a Ettinger (1964) que ainda no ano de 1964 “descobriu que era possível melhorar a produtividade através de elementos associados à interação do ambiente de trabalho” (ETTINGER, 1964 APUD VILLAROUCO E ANDRETO, 2008, p. 524).

A ergonomia do ambiente, embora apresente preocupações presentes em outras áreas do conhecimento relacionados à organização do espaço de trabalho, extrapola as questões puramente arquitetônicas.

De acordo com Villarouco; Andreto (2008):

Às análises sobre desempenho e produtividade é fundamental que sejam acrescidos os enfoques da Ergonomia e da Psicologia Ambiental, dois campos que podem fornecer dados relevantes a esses estudos, centrados que são na compreensão de elementos envolvidos com tais questões, desde suas origens (VILLAROUCO; ANDRETO, 2008, p. 524).

Para Villarouco; Andreto (2008) há necessidade de uma abordagem sistêmica quando se trata de avaliar o ambiente de trabalho sob a ótica da ergonomia. Nesta perspectiva, uma completa avaliação ergonômica do ambiente de trabalho abrange um vasto leque de variáveis. Assim, para cada item identificado como passível de inserção na busca de um ambiente ergonomicamente adequado, um conjunto de informações devem ser elencadas, a fim de conduzir o processo de avaliação do projeto, a fim de se formular uma demanda, a partir de problemas identificados.

Nesta mesma linha de raciocínio, Villarouco (2004) e Villarouco et al (2005), citados por Villarouco e Andreto (2008) ressaltam que olhar um projeto de trabalho com olhos de ergonomista é antever sua utilização, é conjugar condicionantes físicos, cognitivos, antropométricos, psicossociais e culturais, objetivando identificar variáveis não atendidas e/ou necessárias no produto proposto. Desenvolver esse olhar crítico, minucioso, é acima de tudo entender que a organização do espaço de trabalho destina-se a abrigar o homem, que, com toda sua bagagem vivencial, representa o personagem central do ato de habitar este espaço, em sua significação mais ampla.

Para Villarouco e Andreto (2008), o espaço de trabalho pode ser entendido como um elemento importante no processo do trabalho porque os ambientes ou espaços de trabalho quando mal projetados podem gerar uma carga insalubre sobre os aspectos físicos, psicológicos

e sociais do trabalho, afetando a eficiência de todo o processo produtivo. Assim, deve haver uma preocupação por parte dos ergonomistas, arquitetos, engenheiros e projetistas em torno dos aspectos físicos, das pessoas, do projeto de trabalho e das questões sociais, constituindo-se como variáveis relevantes que precisam ser levadas em consideração no projeto de ambientes de trabalho.

No Brasil, com vistas a estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente o Ministério do Trabalho e Previdência Social instituiu a Portaria n. 3.751, em 23 de novembro de 1990, que estabelece a Norma Regulamentadora NR17, que trata da Ergonomia (NR-17, 1990).

Nesta perspectiva, Villarouco e Andreto (2008) reforçam que no método de abordagem ergonômica do trabalho é primordial que se tenha o homem como foco principal e como usuário do espaço. Sem perder de foco isto, a Ergonomia desde os seus primórdios, cuida de entender, avaliar e modificar situações de trabalho a partir da premissa de adaptação ao homem. Desta forma, a ergonomia considera que os aspectos envolvidos na adequação do ambiente de trabalho ou na organização do espaço de trabalho devem advir do sentimento que o usuário/trabalhador adquire com a interação cotidiana com o ambiente construído.

A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) é uma importante ferramenta da ergonomia largamente utilizada como base para avaliação do espaço e do trabalho nele realizado, procurando identificar possíveis interações benéficas e/ou prejudiciais à saúde e segurança do trabalhador e à produtividade, procurando identificar também, e principalmente, fatores ou elementos que possam proporcionar uma melhoria das condições de trabalho (SANTOS ET AL. 1997).

Segundo Paccola e Silva (2009, p. 152), a aplicação prática ergonômica é justificada uma vez que intermedeia o homem e a sua tarefa no trabalho. Assim, para estes autores, a Ergonomia está sempre relacionada ao contexto da interação do homem com o ambiente ou espaço de trabalho e o ambiente, por sua vez, é quase sempre remetido ao conceito de trabalho.

### **3.3.3 Análise Ergonômica do Trabalho (AET)**

Segundo Guérin et al (2001), a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) é uma importante ferramenta para a compreensão e estabelecimento de metas e direções a serem seguidas pelos que administram e executam as atividades nos diversos ambientes de trabalho.

De acordo com Ferreira (2015, p.8), a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), embora seja bastante utilizada na atualidade, começou a ser aplicada nos ambientes de trabalho no Brasil a partir da década de 1990, devido à publicação de uma nova versão de uma das normas que disciplinam as matérias de segurança e saúde do trabalhador no Brasil, a Norma Regulamentadora de Ergonomia 17, ou NR 17, do Ministério do Trabalho e Emprego, a qual recomenda textualmente: “cabe aos empregadores realizar a análise ergonômica do trabalho” (BRASIL, 1990). Esta nova versão da NR 17 amplia o campo normativo e de atuação da ergonomia.

Argumenta Ferreira (2015, p. 8): “o novo conteúdo da NR 17 foi bastante influenciado pelo que, na época, era chamado de ergonomia francôfônica e que era a ergonomia que estava sendo desenvolvida no então Laboratório de Ergonomia, do prestigiado Conservatório Nacional de Artes e Ofícios, o CNAM (em francês), de Paris”. Para esta autora, “esta ergonomia tentava responder às demandas sociais que chegavam àquele laboratório, muitas delas vindas do forte movimento sindical francês da época”.

De acordo com Ferreira; Ramirez Righi (2015), a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) tem inspiração na ergonomia francesa e refere-se a uma intervenção no ambiente de trabalho para estudo dos desdobramentos e consequências físicas e psicofisiológicas decorrentes da atividade humana no meio produtivo. Para estes autores, a AET consiste em compreender a situação de trabalho, confrontar com aptidões e limitações à luz da ergonomia, diagnosticar situações críticas à luz da legislação oficial, estabelecer sugestões, alterações e recomendações de ajustes de processo, ajuste de produto, postos de trabalho e ambiente de trabalho.

A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) é entendida como uma prática profissional contemporânea e sua aplicação se dão a partir de uma demanda real na situação de trabalho, formulada por um ou mais atores sociais envolvidos nesta situação (ABRAHÃO, 2015).

A principal característica da AET é que esta se trata de um método de análise do trabalho feita em campo, ou seja, a AET é um método que analisa o trabalho realizado pelos trabalhadores nas situações cotidianas de trabalho. Outra característica importante da AET está no seu objetivo que é “melhorar as condições de trabalho dos trabalhadores cujas práticas estão sendo analisadas”. Nesta perspectiva, a AET se diferencia de outras modalidades de análises do trabalho cujo objetivo é aumentar a produtividade ou a qualidade dos produtos; se diferenciando, também, das análises do trabalho, cujos objetivos eram mudar os comportamentos dos trabalhadores, preocupação em geral de psicólogos e administradores de empresas (FERREIRA, 2015, pp. 8-9).

Para Ferreira (2015, p. 10), a AET é uma tentativa de entender o homem, o ambiente e o trabalho na sua globalidade e integralidade e como tal “tem como principais desafios aprofundar a compreensão das relações entre físico, cognitivo e emocional; aprofundar a compreensão dos aspectos coletivos e sociais do trabalho; e introduzir história nas análises do trabalho”.

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Tipo e abordagem do estudo**

Trata-se de um estudo exploratório, descritivo com abordagem qualitativa.

De acordo com Gil (2002), a pesquisa exploratória proporciona uma maior familiarização do pesquisador com o problema de pesquisa proposto.

O objetivo da pesquisa exploratória é uma maior aproximação do pesquisador com o tema pesquisado. A pesquisa exploratória envolve amplo levantamento bibliográfico sobre os temas de interesse permitindo uma melhor compreensão do mesmo. Neste sentido, foi realizada uma ampla pesquisa bibliográfica, abordando diversos autores e diversos estudos que tratam de tema de interesse deste estudo, como: i) administração pública, serviços públicos e sobre servidores públicos que é quem executa o serviço no setor de manutenção de micros que está sendo analisado; ii) sobrecarga de trabalho, Fatores de Risco Psicossociais do Trabalho (FRPT) e suas implicações; iii) adequações ergonômicas e sua importância nas situações de trabalho; iv) Análise Ergonômica do Trabalho (AET) enquanto uma importante ferramenta para situações de trabalho.

Ainda segundo Gil (2002), um estudo descritivo tem como objetivo descrever as características de um fenômeno, de uma realidade e assim entender as relações entre as variáveis, ressaltando-se que pesquisas descritivas geralmente requerem também pesquisas exploratórias. O presente estudo é uma pesquisa descritiva porque descreve com detalhes, e do ponto de vista real, situações de trabalho no setor de manutenção de micros que está sendo analisado.

Este estudo tem abordagem qualitativa. Segundo Marconi e Lakatos (2005), a abordagem de pesquisa qualitativa identifica e analisa profundamente dados não mensuráveis, não aborda questões estatísticas. A pesquisa qualitativa procura abordar uma realidade na perspectiva de quem vivencia no cotidiano esta realidade. Então, por meio da análise qualitativa procurou-se conhecer as situações de trabalho no setor de manutenção de micros a partir da vivência, das práticas e das experiências dos trabalhadores que atuam neste setor.

### **4.2 Modelo analítico**

O modelo analítico do presente estudo é baseado na metodologia da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) que se refere a uma abordagem comumente proposta pela Ergonomia.

A AET tem inspiração na ergonomia francesa e refere-se a uma observação e intervenção no ambiente de trabalho para estudo dos desdobramentos e consequências físicas e psicofisiológicas decorrentes da atividade humana no meio produtivo. Nesta perspectiva, a AET consiste em compreender a situação de trabalho, confrontar com aptidões e limitações à luz da ergonomia, diagnosticar situações críticas à luz da legislação oficial, estabelecer sugestões, alterações e recomendações de ajustes de processo, ajuste de produto, postos de trabalho e ambiente de trabalho (FERREIRA; RAMIREZ RIGHI, 2015).

De acordo com ABRAHÃO et al (2009), na Análise Ergonômica do Trabalho (AET), a presença do ergonomista na situação cotidiana do trabalho durante a sua realização é condição necessária e fator determinante, se caracterizando, portanto, em uma das principais distinções entre a ergonomia e outras abordagens de trabalho.

De acordo com Assunção; Lima, (2003), para entender a essência do trabalho é necessário observar e analisar o cotidiano da atividade em situações reais, em seu contexto real, procurando entender todos os fatores que determinam o comportamento e as ações do trabalhador, com vistas a resolver os problemas recorrentes do cotidiano.

Segundo Ferreira (2015) o primeiro passo de uma Análise Ergonômica do Trabalho é “definição e análise da demanda” quando é avaliado se a demanda, isto é, a solicitação que chega ao ergonomista, pode ou não ser aceita e, se o fosse, quais seriam as condições para tal. A ideia é que uma vez que se analisa o trabalho de trabalhadores, eles estariam a par de tudo o que ia acontecer, além de receberem os resultados finais, precauções para que os objetivos da análise não sejam deturpados ou esquecidos.

Ainda segundo Ferreira (2015), a observação é a técnica principal da AET, ela permite fazer uma análise do trabalho no momento em que ele está sendo feito, a chamada análise do trabalho “real”. Esta técnica, no entanto, exige a elaboração e utilização de um conjunto especial de técnicas que possam ser usadas sem atrapalhar a atividade de quem está trabalhando, nem alterar a situação que se queria compreender.

De acordo com Ferreira (2015), escolheu-se a observação do ergonomista como técnica principal da AET. Mas o que deveria ser observado? “logicamente, apenas o que era observável, por exemplo, as posturas corporais que os trabalhadores adotam em uma determinada situação; as comunicações que trocam entre si; os instrumentos que ou utilizam; os modos como o fazem; os controles que fazem ou aos quais estão submetidos etc”. Para esta autora, essas observações deveriam ser realizadas em diferentes momentos do trabalho, para detectar suas variações e capturar a realidade cotidiana do trabalho.

Destacando a importância da observação na AET, Ferreira (2015) argumenta que a observação não se justifica por si só, mas deve ser feita em função de uma problemática que se queria conhecer ou de uma hipótese que se queria testar. Assim, para entender alguns fenômenos observados, o ergonomista precisa conversar com os trabalhadores e, portanto, nenhuma análise deve ser feita apenas de observações, por mais que estas constituam sua base: “nenhum instrumento de observação pode substituir o conhecimento dos trabalhadores sobre as tarefas que realizam”.

#### **4.3 Fases/Etapas da AET realizada no setor de manutenção de micros da universidade X**

Atendendo às recomendações acima descritas, a Análise Ergonômica do trabalho (AET) realizada no Setor de manutenção de micros da Universidade Pública X contemplou as seguintes fases:

- i)** Pesquisa/busca do setor a ser estudado;
- ii)** Levantamento de dados sobre o setor;
- iii)** Definição da demanda por parte dos atores sociais envolvidos no setor;
- iv)** Trabalho de campo: observação sistemática da situação de trabalho, entrevistas, registro fotográfico, análise ergonômica;
- v)** Confrontação/validação dos dados com os operadores;
- vi)** Análise de resultados;
- vii)** Elaboração de relatórios;
- viii)** Recomendações.

##### **4.3.1 Pesquisa/busca do setor a ser estudado**

Assim que foi definido o trabalho de conclusão de curso que deveria ser realizado no Curso de Especialização e Ergonomia (CEERGO) da UFMG, iniciou-se o processo de busca e definição do trabalho a ser estudado/analísado. Vários locais foram visitados até se definir pelo trabalho no setor de manutenção de micros de uma universidade pública no estado de Minas Gerais. A partir de então, foram feitas algumas reuniões com os atores sociais envolvidos com o trabalho, Diretoria, Gerente e servidores que atuam no setor, para explicar detalhadamente a eles a natureza, a dinâmica e os passos do trabalho que seria desenvolvido, sendo explicado aos mesmos que seria desenvolvido neste uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET), sendo

explicado aos mesmos do que se tratava e qual era o objetivo desta AET. Todos entenderam prontamente e aceitaram participar do trabalho que se iniciou no mês de fevereiro de 2019.

As condições de acesso ao setor e aos trabalhadores foram consensual, negociada com o Diretor e Gerente do Setor e também com os servidores que se mostraram bastante disponíveis e colaborativos durante todo o trabalho realizado.

#### **4.3.2 Levantamento de dados sobre o setor**

Tão logo foi definido o setor a ser estudado/analísado, iniciou-se um levantamento de dados sobre este setor. Este levantamento foi realizado na Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI), setor da universidade x ao qual o setor de manutenção de micros está vinculado.

Foram levantados dados sobre a função do setor de manutenção de micros, a abrangência de atuação do mesmo, número de servidores, escolaridade/formação dos servidores, jornada de trabalho, tipo de vínculo destes servidores, etc.

#### **4.3.3 Definição da demanda por parte dos atores sociais envolvidos no setor**

Depois de algumas reuniões com a equipe de trabalho do setor de manutenção de micros (Diretor, Gerente e Servidores), ouvindo atentamente e registrando as verbalizações destes em relação aos principais problemas que estes vivenciam no cotidiano do trabalho (algumas destas verbalizações estão descritas no item apresentação e contextualização do problema), a demanda ficou definida como sendo: **O número de servidores, o espaço físico do setor, a sobrecarga de trabalho, a dificuldade na aquisição de peças e ainda questões ergonômicas estão interferindo no desenvolvimento das atividades no setor de manutenção de micros, gerando estresse entre os servidores.**

A partir desta demanda, algumas indagações foram feitas e que nortearam/subsidiaram a realização da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) neste setor de manutenção de micros: **i)** Qual é o número de servidores que atuam neste setor, o número de servidores é suficiente ou compatível com as atividades ali desenvolvidas? Os servidores que ali atuam atendem satisfatoriamente a toda procura de serviços?; **ii)** O espaço físico onde se desenvolvem as atividades de manutenção de micros é adequado e suficiente? Há necessidade de adequações a este espaço físico?; **iii)** O fato deste setor prestar serviços de manutenção de micros para todos os setores da universidade, tanto no *campus*-sede quanto nos *campi* descentralizados, gera

sobrecarga de trabalho para os servidores deste setor? Existe sobrecarga de trabalho no setor de manutenção de micros? Se existe sobrecarga, esta gera estresse nos servidores? Existem outros fatores que geram estresse nos servidores deste setor? Quais?; **iv**) Será que a burocracia própria dos serviços públicos, como critérios definidos para a realização de compras por meio de licitação, influencia nas atividades deste setor?; **v**) Existe adequação ergonômica no setor de manutenção de micros? A combinação entre espaço físico e mobiliário utilizados favorece o trabalho neste setor? Existe necessidade de adequações ergonômicas no setor?

Feitas estas indagações, as respostas para as mesmas foram buscadas no trabalho de campo.

#### **4.3.4 Trabalho de campo: observação sistemática da situação de trabalho, entrevistas, registros fotográficos, análise ergonômica**

A partir de então, iniciou-se o processo de trabalho de campo que envolveu: observação sistemática das situações de trabalho no setor de manutenção de micros, entrevistas aos atores sociais envolvidos no processo de trabalho, registros fotográficos e análise ergonômica.

O trabalho de campo foi realizado por meio de inúmeras visitas no cotidiano das atividades de trabalho, considerando o que argumentam Assunção; Lima, (2003), Abrahão (1993) e Ferreira (2015) ao ressaltarem que “para entender a essência do trabalho é necessário observar e analisar o cotidiano da atividade em situações reais, em seu contexto real, procurando entender todos os fatores que determinam o comportamento e as ações do trabalhador, com vistas a resolver os problemas recorrentes do cotidiano”.

##### **4.3.4.1 Técnicas do trabalho de campo**

###### **4.3.4.1.1 Observações X Confrontações**

As visitas de observação foram realizadas semanalmente, sendo realizada uma visita por semana, algumas em dias combinados e outras em dias surpresa. Estas visitas de observação iniciaram-se no mês de abril de 2019, percorrendo até o mês de novembro deste mesmo ano, perfazendo uma média de 25 visitas de observação. A duração das visitas de observação era de uma média de 2 horas cada uma, sendo que estas ocorriam no turno vespertino, turno em que concentra o trabalho no setor de manutenção de micros.

Ao chegar ao setor, o ergonômista-observador sentava-se e começava a observar o processo de trabalho e o comportamento dos servidores no setor, olhando cuidadosamente como eram recebidos os equipamentos, como eram realizados os diagnósticos e como eram realizados os consertos propriamente ditos.

Foram realizadas observações sobre todo o processo de trabalho: os comportamentos dos servidores em relação ao processo de trabalho como agem, se reclamam, como organizam os equipamentos, como decidem sobre qual trabalho realizarão primeiro, como realizam a definição de prioridades, como agem quando faltam peças para os consertos, como dividem as tarefas, observando inclusive a forma de armazenamento dos equipamentos no setor, com vistas a entender as diversas situações de trabalho.

Inicialmente esta observação era realizada sem nenhuma intervenção do observador. Posteriormente, o observador fazia questionamentos, indagava os servidores sobre questões específicas do processo de trabalho e deixava os servidores exporem livremente sobre o cotidiano no trabalho e sobre o motivo porque agiam/se comportavam de determinada forma no processo de trabalho, anotando detalhadamente e fazendo gravações das verbalizações dos servidores que depois foram confrontadas. A confrontação era realizada em cima do observado e da verbalização do servidor, com o intuito de confirmar e/ou negar as hipóteses levantadas.

Durante as visitas de observação foram realizados os registros das verbalizações e das atividades observadas em um caderno de campo utilizado pelo observador.

#### **4.3.4.1.2 Gravações e registro fotográfico**

No momento da observação eram realizados também gravações e registros fotográficos, com o intuito de capturar situações específicas pertinentes ao processo de trabalho e ao comportamento dos trabalhadores no setor que pudessem contribuir para a compreensão das situações de trabalho ali vivenciadas.

Destaca-se que tanto as gravações quanto os registros fotográficos foram devidamente autorizados pelo Diretor, Gerente e Servidores do Setor.

Os registros (gravações e fotografias) foram realizados em equipamentos do próprio ergonômista-observador.

O material gravado era, posteriormente, transcrito, para o caderno de campo.

#### **4.3.4.1.3 Análise ergonômica e outras estratégias**

Durante o processo de observação, o ergomista-observador realizou também as seguintes atividades, sempre com vistas a confirmar e/ou negar as hipóteses levantadas:

- i)** Medição e desenho do espaço físico do setor, constando tamanho da sala, tamanho/medição das bancadas, tipo de cadeiras e mesas;
- ii)** Observação da quantidade de serviços assumida por cada um dos 4 servidores que atuam no setor;
- iii)** Elaboração de uma planilha para levantamento do fluxo de entrada e saída de equipamentos na DTI para mensuração da quantidade de trabalho por parte dos próprios trabalhadores;

#### **4.3.5 Confrontação/validação dos dados com os operadores**

A partir das observações realizadas no cotidiano do trabalho, eram realizadas confrontações com os trabalhadores que, por meio de verbalizações, expõem o seu ponto de vista cada situação de trabalho.

Estas verbalizações estarão detalhadamente na análise dos resultados e confirmam ou refutam as hipóteses levantadas.

#### **4.4 Situações analisadas**

Com o intuito de confirmar e/ou negar as hipóteses levantadas foram realizadas análises das seguintes situações:

- 1)** Número de servidores que atuam no setor;
- 2)** Análise ambiental do espaço físico do setor;
- 3)** Fluxo de entrada e saída de equipamentos no setor;
- 4)** Comportamento dos servidores em relação ao armazenamento dos equipamentos que chegam ao setor;

## 5 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados aqui apresentados e analisados são resultados do trabalho de campo, capturados nas verbalizações, nas observações sistemáticas e nas confrontações.

### 5.1 Em relação ao número de servidores no setor de manutenção de micros

A equipe responsável pelo trabalho no setor manutenção de micros é formada por 04 servidores do sexo masculino, sendo 03 efetivos e 01 estagiário sendo que 03 destes (os efetivos) possuem mais de 12 anos de experiência no setor e o estagiário está há cerca de 1,5 anos na função, conforme Quadro 1 a seguir.

**Quadro 1** - Setor de manutenção de micros, segundo quadro de servidores, qualificação e atividades realizadas, 2019.

Quadro de Funcionários do setor de manutenção de micros					
Servidor	Idade	Horário de Trabalho	Qualificação	Efetivo	Atividade
Servidor 1	23 anos	7:00 às 13:00	Estudante do 4º período de Engenharia de Sistemas	1,5 anos	Manutenção de Micros estabilizador e monitor.
Servidor 2	31 anos	9:00 às 15:00	Estudante do 4º período de Engenharia de Sistemas	12 anos	Manutenção de Micros estabilizador e monitor.
Servidor 3	38 anos	12:00 às 18:00	Engenheiro Civil	12 anos	Manutenção de Micros, estabilizador monitor impressoras e Note Boks
Servidor 4	39 anos	12:00 às 18:00	Administração	12 anos	Manutenção de Micros, monitor, estabilizador e licitação.

**Fonte:** Elaboração própria a partir do trabalho de campo, 2019.

Quanto ao número de servidores que atuam no setor, se é suficiente ou não, se seria importante ter mais servidores neste setor, se mais servidores no setor faria melhorar o trabalho deles, os próprios servidores dividem opiniões sobre esta questão. Uns acham que o número de servidores é um problema e outros acham que o número de servidores é suficiente, estes,

portanto, não entendem esta questão do número de servidores como um dos principais problemas neste setor, ressaltando que eles têm problemas maiores do que este no setor. Vejam abaixo as verbalizações dos trabalhadores do setor de manutenção a este respeito:

*“Eu acho que poderia ter mais gente trabalhando aqui no setor, aliviaria a carga de trabalho para todos”*(SERVIDOR 1)

*“Os pontos críticos aqui no setor não tem a ver com o número de funcionários, que eu acho que é ate suficiente, se tivesse mais um seria melhor, mas não resolveria o problema, o ponto crítico nosso aqui é a falta de suprimentos, falta de peças, e também falta de espaço”* (SERVIDOR 2).

*“O setor precisa de mais gente, se tivesse mais funcionários aqui não geraria tanto estresse, desgaste físico e mental para nós. O grande problema aqui é o número de funcionários e questões relacionadas a materiais”* (SERVIDOR 3).

*“Com este espaço físico que temos, se colocar mais gente aqui não resolve. Se tivesse mais gente trabalhando aqui, isto só não facilitaria o nosso trabalho, não agilizaria o serviço porque em questão de peças, ficaria do mesmo jeito, pois continua faltando. O que precisa é organizar melhor as pessoas. Mais gente poderia até ajudar nos serviços que finalizaria mais rápido, mas o espaço físico aqui não suporta mais gente”* (SERVIDOR 4).

Nas observações sistemáticas, foi observado que realmente o número de servidores que atuam no setor não parece ser um problema que compromete a execução das atividades. Durante as visitas de observação e estada ali no setor os serviços que chegavam eram prontamente e tranquilamente executados pelos quatro funcionários que ali atuam, sendo que somente eram postergados ou deixados para resolver depois aqueles serviços que demandavam peças que não têm no setor, precisando aguardar pela compra para agilizar o serviço. Durante as observações não se verificou serviço parado por falta de pessoas para fazê-lo.

## **5.2 Em relação à carga de trabalho no setor**

No que se refere à carga de trabalho no setor, os servidores do setor de manutenção de micros entendem e se manifestam em verbalizações da seguinte forma:

*“Depende do momento, tem dias que tem muita coisa para fazer, tem dias que tem muito serviço, muito equipamento pra consertar. Já em outros dias não, mas eu acho que de modo geral aqui tem uma carga de trabalho grande por causa da grande*

*quantidade de serviço que chega pra fazer, devido à gente atender a toda universidade, mas a gente dá conta” (SERVIDOR 1).*

*“Em alguns períodos tem muito serviço, tem uma grande carga de trabalho, como início de semestre, por exemplo, chega muito equipamento pra consertar, mas depois vai diminuindo e quando é férias não recebemos quase nada” (SERVIDOR 2).*

*“Aqui a proporção de equipamentos por número de funcionários é desproporcional, não tem muito equipamento e por isto sempre tem serviço aqui” (SERVIDOR 3).*

*“Aqui no setor de manutenção de micros existe uma carga de trabalho grande, mas a gente dá conta” (SERVIDOR 4).*

### **5.2.1 Em relação à carga de trabalho X necessidade de fazer horas extras**

Ainda sobre a carga de trabalho, os servidores se manifestam em suas verbalizações dizendo que quase nunca precisa fazer horas extras, corroborando as informações acima de que, em geral, eles dão conta do serviço:

*“O trabalho aqui no setor é exaustivo, mas não é todo dia, não é sempre, às vezes é tranquilo. Alguns consertos são mais complexos e mais cansativos pra fazer, mas tem algumas coisas que são simples e fáceis como a formatação por exemplo. Já fiz hora extra, mas quase não precisa. Chego muito cedo ao setor e quando precisa trabalho um pouco mais, mas no final do mês eu tiro as horas, pois aqui não pagam hora extra” (SERVIDOR 1).*

*“Eu não considero o trabalho aqui no setor exaustivo. Não faço hora extra” (SERVIDOR 2).*

*“O trabalho aqui no setor só é exaustivo mentalmente, principalmente por causa das cobranças. Eu não preciso fazer hora extra” (SERVIDOR 3).*

*“Às vezes chega muitos computadores ao mesmo tempo para consertar e fica muito cansativo, mas é mais por causa da quantidade de serviços que chega junto. Na maioria das vezes é tranquilo. Antes eu até fazia horas extras, mas hoje não faço mais” (SERVIDOR 4).*

Nas observações sistemáticas, foi observado que realmente, em alguns momentos esporádicos, aparece uma quantidade um pouco maior de serviço no setor, mas na maior parte do tempo a quantidade de trabalho assumida por cada servidor é normal, não sendo a quantidade

de serviço um fator estressante neste ambiente de trabalho. Durante as observações não se verificou sobrecarga de trabalho para nenhum dos trabalhadores que ali atuam e nem se verificou nenhum deles fazendo horas extras. A divisão de tarefas é tranquilamente suportável para todos os servidores do setor. Nem existe reclamação entre os servidores sobre sobrecarga de trabalho ou sobre a existência de carga maior de trabalho para algum deles. Assim sendo, ressalta-se que nem por meio das verbalizações e nem através das observações a sobrecarga de trabalho não se confirmou como algo peculiar a este setor.

### 5.3 Em relação ao espaço físico

O setor de manutenção de micros funciona em um espaço físico de 48 metros quadrados, localizado no interior do *campus* sede de uma universidade pública do Estado de Minas Gerais. Este espaço recebe serviços de manutenção de equipamentos eletrônicos de toda a universidade que possui uma média de 4.000 equipamentos desta natureza.

Sobre o espaço físico onde funciona o setor de manutenção, os servidores deste setor são unânimes em considerá-lo pequeno e insuficiente, conforme manifestam em suas verbalizações:

“O espaço físico do setor não é suficiente para armazenar os equipamentos que chegam com frequência para manutenção. Deveria ter um depósito aqui para o setor, tudo fica muito apertado” (SERVIDOR 1).

“Aqui no setor não tem espaço suficiente. Nós precisamos de mais espaço físico, mas precisa também organizar as bancadas e as estruturas como armários para liberar espaço para as pessoas” (SERVIDOR 2).

“Nós sempre falamos que o espaço físico aqui é pequeno, é insuficiente para organizar direito os equipamentos, seria muito interessante se o setor tivesse um local maior, assim teria condições de colocar os equipamentos em seus devidos lugares e evitaria este amontoado de coisas que até cansa a gente mentalmente” (SERVIDOR 3).

“Aqui não tem espaço físico suficiente para organizar os equipamentos. Se tivesse um espaço maior seria mais fácil até pra gente manusear melhor os equipamentos que chegam e saem do setor. A gente trabalha num espaço apertado” (SERVIDOR 4).

### 5.3.1 Espaço físico X armazenamento dos equipamentos por parte dos servidores

Ainda sobre o espaço físico onde funciona o setor de manutenção, todos os trabalhadores deste setor enfatizam que a forma como é realizado o armazenamento dos equipamentos no setor é muito em função do espaço físico de que disponibilizam, reconhecendo que o armazenamento dos equipamentos não é feito da melhor forma justamente por causa da escassez de espaço físico, conforme manifestam em suas verbalizações:

*“Quando vai chegando muitos equipamentos no setor, a gente costuma colocar onde dá, às vezes tem que colocar equipamentos no chão ou um em cima do outro, porque falta espaço. É uma questão de falta de onde colocar os equipamentos, às vezes até misturo as sucatas com computadores já consertados e que estão para sair. Mas não tem outro jeito, o espaço aqui é pequeno. Para piorar, às vezes o pessoal não busca os equipamentos e vai acumulando aqui, fica tudo misturado” (SERVIDOR 1).*

*“O fato dos equipamentos ficarem amontoados na sala, um em cima do outro ou até no chão, não é bem uma bagunça, isto acontece por falta de espaço mesmo, por falta de organização também, porque a gente tem que colocar os equipamentos onde é possível. Isto acontece principalmente por causa do acúmulo de equipamentos que chega ao setor e no setor não tem lugar suficiente pra guardar tudo como devia. Mas, esta forma dos equipamentos ficarem armazenados no setor não me incomoda, já acostumei, agora já acho normal” (SERVIDOR 1).*

*“Às vezes quando chega muito equipamento pra manutenção, é preciso colocar equipamento no chão porque não tem outro lugar para colocar, tá tudo cheio e falta bancadas, falta espaço. Este armazenamento de equipamentos onde é possível, um em cima do outro, nas mesas, e até no chão, acaba gerando uma impressão de uma carga de trabalho grande no setor e isto acaba gerando um estresse na gente” (SERVIDOR 2).*

*“Quando vai chegando muito equipamento aqui no setor para consertar, para facilitar pra gente saber qual equipamento precisa fazer primeiro, colocamos um em cima do outro devido à falta de espaço mesmo. Isto atrapalha, mas não tem jeito, por exemplo, às vezes é preciso colocar no local de saída e no chão, o que acaba atrapalhando a gente passar. Isto gera uma má impressão para o setor. Mas o problema é a falta de espaço” (SERVIDOR 3).*

*“Este tanto de equipamentos em todos os lugares não é bagunça, a gente entende, mas quem é de fora não entende, acha que é bagunça, pra nós não” (SERVIDOR 3).*

*“Aqui infelizmente é comum à gente colocar equipamento um em cima do outro e até no chão quando está muito cheio por causa da falta de espaço mesmo, não tem bancada suficiente e isto gera uma sensação de acúmulo de serviço” (SERVIDOR 4).*

*“Esta forma como os equipamentos ficam amontoados aqui no setor atrasa um pouco o trabalho da gente devido à poluição visual, às vezes só gera um pouco de dificuldade para encontrar o computador para fazer a manutenção, mas não temos nenhuma reclamação sobre isto. E nós também já acostumamos. Mas também não tem o que fazer, ou deixa no chão ou deixa lá fora, não tem jeito. Já acostumei com essa ‘forma de organização’, encontro as coisas que busco rápido, já busco no lugar certo, apesar desse amontoadado a gente sabe onde fica cada equipamento” (SERVIDOR 4).*

Durante as observações sistemáticas foi possível presenciar inúmeras reclamações dos servidores do setor em relação à falta de espaço no setor. No cotidiano do trabalho percebe-se, segundo relato dos próprios servidores, que o espaço físico é insuficiente para abrigar tanto os equipamentos quanto as atividades dos trabalhadores. É tudo muito apertado e isto acaba atrasando a manutenção dos equipamentos, pois segundo eles mesmos, perde-se tempo procurando suprimentos naquele amontoadado de coisas, perde-se tempo ajeitando os equipamentos no chão ou um em cima do outro na tentativa de conseguir espaço para consertar o equipamento no tempo previsto, que segundo eles é de 72 horas após a entrada do equipamento no setor, muito embora este prazo tenha ficado comprometido, devido, entre outros fatores, à falta de espaço no setor e à insuficiência das bancadas.

Segundo relato dos servidores, durante as observações, os equipamentos, na medida do possível, tem sido devolvidos ao setor de origem no prazo correto, mas somente quando não depende de reposição de peças, mas que esta entrega até poderia ser antecipada se o espaço e as bancadas para manutenção fossem ampliados.

### **5.3.2 Demonstração do armazenamento de equipamentos no setor de manutenção de micros**

As figuras 1 e 2 a seguir corroboram o que foi falado nas verbalizações dos trabalhadores do setor de manutenção de micros em relação ao armazenamento dos equipamentos no setor, confirmando a hipótese da falta ou insuficiência de espaço físico neste setor.

**Figura 1** - Demonstração do armazenamento de equipamentos por parte dos servidores no setor de manutenção de micros, universidade x, 2019.



Fonte: Registro fotográfico do pesquisador realizado no trabalho de campo, 2019.

**Figura 2** - Demonstração do armazenamento de equipamentos por parte dos servidores no setor de manutenção de micros, universidade x, 2019.



Fonte: Registro fotográfico do pesquisador, realizado no trabalho de campo, 2019.

## 5.4 Falta de disponibilidade de peças interferindo no trabalho

Os trabalhadores do setor de manutenção de micros elegem o problema “falta de peças” como um ponto crítico comprometedor do trabalho deles.

O relato referente ao problema de falta de disponibilidade de peças no setor e a interferência disto nas atividades deles é uma unanimidade entre os trabalhadores do setor de manutenção de micros, conforme se pode verificar nas verbalizações abaixo:

*“A falta de peças, ou a demora na compra das peças, interfere muito no desenvolvimento das atividades aqui no setor de manutenção de micros. Os equipamentos chegam aqui e as pessoas ficam cobrando, mas na maioria das vezes nós não podemos agilizar o serviço por falta de peças, temos que esperar o setor de compras fazer a licitação e só depois fazer a compra, e isto é burocrático, a compra no setor público é muito burocrático. Este é um dos maiores problemas que temos aqui”* (SERVIDOR 1).

*“O problema de peças é um dos principais problemas que a gente enfrenta aqui no setor e isto às vezes atrapalha demais o nosso trabalho, emperra, porque o equipamento fica aqui muito tempo esperando pelo conserto e as pessoas do setor de origem ficam cobrando, mas a gente não pode fazer nada porque a compra de peças depende de licitação e isto demora demais”* (SERVIDOR 2).

*“O problema de peças aqui no setor é sério. O conserto/manutenção do equipamento não depende só do nosso trabalho, muitas vezes exige colocação de peças que não tem aqui no setor e tem que esperar comprar e às vezes demora pra chegar”* (SERVIDOR 3).

*“A falta de peças dificulta muito a manutenção dos equipamentos e atrapalha o nosso trabalho. Como a rede de energia aqui é precária tem prédios velhos, queima muito equipamento e para consertar precisa de peças que na maioria das vezes não temos disponível aqui, é preciso esperar o setor de compras comprarem, mas às vezes demora por causa da licitação. O que mais contribui para que os equipamentos fiquem aqui no setor por um tempo maior do que o necessário é a falta de peças”* (SERVIDOR 4).

Durante as observações, o que mais se ouviu foram reclamações por parte dos servidores sobre a falta de peças. A todo o momento, ao se verificar que o conserto vai exigir uma peça x, o servidor faz comentários do tipo “*este vai ficar muito tempo aqui, precisa repor a placa mãe, não temos esta peça e vai demorar para comprar*”. Verificou-se também nas observações que, com frequência, os servidores abrem um equipamento, faz o diagnóstico e verificando que vai

precisar de alguma peça já vai encostando o equipamento ali num canto já prevendo uma demora considerável para a realização do serviço. Foi possível verificar que, até pelo telefone já é comum o servidor do setor informar a alguém que diz estar levando algum equipamento para manutenção: “*se não precisar de peça pode ser rápido, mas se precisar de reposição de alguma peça não temos previsão*”. Então, observou-se que a questão das peças é um problema sério neste setor.

### **5.5 Metas de trabalho a serem cumpridas**

As verbalizações dos trabalhadores do setor de manutenção de micros mostram que não existe uma pactuação de metas a serem cumpridas entre eles, conforme deixam claro em suas verbalizações:

*“Aqui no setor não existe uma meta de número de consertos a ser cumprida por cada um de nós, nem diariamente e nem mensalmente. A gente decide o que consertar por conta própria, baseado nos serviços que chegam, mas a gente tenta agilizar os serviços o mais rápido possível”* (SERVIDOR 1).

*“Não existe meta a ser cumprida aqui no setor, a gente se responsabiliza mesmo é com o serviço que tem para ser realizado. Funciona no ‘olhometro’ mesmo, se tiver muito equipamentos pra fazer manutenção temos que priorizar e consertar bem rápido. Já olho os equipamentos que tem aqui e sei quantos tenho que consertar por dia. E é assim que funciona”* (SERVIDOR 2).

*“Aqui não tem metas a serem cumpridas, temos é que agilizar o serviço e tentar liberar o máximo possível de equipamentos por dia, procuro não deixar acumular, mas não depende só da gente, vai depender também da disponibilidade de peças. A maioria do serviço que fica acumulado não é por causa do nosso trabalho, é mais por falta de peça mesmo”* (SERVIDOR 3).

*“Eu não tenho meta a ser cumprida aqui no setor, tento agilizar o máximo que posso, mas faço apenas o que consigo fazer por dia”* (SERVIDOR 4).

### **5.6 Prioridade na realização dos serviços**

Em relação à forma de priorizar os serviços, os servidores do setor de manutenção dizem que não existe um critério formal de priorização, que eles mesmos é que vão criando estes critérios e elegendo o que fazer primeiro, conforme eles mesmos verbalizam:

*“Com relação à escolha dos serviços a serem feitos primeiro, não existe um critério para definir, ou melhor, existe, mas este*

*critério somos nós mesmos que fazemos. A gente escolhe para fazer primeiro os serviços mais fáceis que agiliza rápido ou aqueles que têm a peça necessária. Mas às vezes no próprio memorando que encaminha o equipamento pra cá tem data de chegada e pede urgência, aí a gente tenta agilizar também. Mas geralmente eu passo na frente os serviços mais simples até pra liberar espaço no setor, e se tiver a mesma complexidade eu sigo a ordem de chegada” (SERVIDOR 1).*

*“Para definir a prioridade, eu geralmente sigo a ordem cronológica de chegada do pedido aqui no setor, mas tem coisas que eu sei que é rápido então faço primeiro para atender a pessoa, e pra liberar a gente, depois sigo a ordem, às vezes quando é coisa simples eu resolvo o problema no mesmo dia e já entrego o equipamento para o setor de origem” (SERVIDOR 2).*

*“O primeiro critério de definição de prioridade aqui é a ordem de chegada, depois a gente prioriza os serviços mais simples, olhamos também aqueles casos de setores que só tem um equipamento e aí tentamos priorizar” (SERVIDOR 3).*

*“Primeiro defino a prioridade por ordem de chegada, mas às vezes também faço primeiro os serviços de manutenção mais fáceis. Acontece de fazer o conserto de dois equipamentos em paralelo para adiantar o serviço e liberar os equipamentos” (SERVIDOR 4).*

## **5.7 Questões ergonômicas: adequação de bancadas, mesas, cadeiras, etc**

A sala onde funciona o setor de manutenção de micros conta com 03 bancadas de 80 cm de largura e 3,20/4,40/2,00 metros de comprimento. Existem na sala 4 cadeiras comuns e 3 mesas que, em geral, abrigam os computadores que aguardam peças para conserto e que geralmente permanecem por muito tempo no setor, como pode ser verificadas nas figuras 1 e 2 apresentadas no item 5.3.2 desta seção.

Os problemas ergonômicos, aliado ao espaço físico e ao problema de disponibilidade de peças, são também eleitos pelos trabalhadores do setor de manutenção de micros como um dos principais problemas vivenciados pelos trabalhadores neste setor, eles são unânimes em apresentar a ergonomia do espaço como comprometedores do trabalho deles, conforme argumentam em suas verbalizações:

*“Aqui no setor não existem bancadas suficientes para o armazenamento dos equipamentos. Então a gente usa as bancadas que têm. O espaço para o conserto do equipamento até que é bacana, mas o problema está nas bancadas para armazenamento dos equipamentos. A gente precisa de mais bancadas, não para trabalhar não, mas para organizar melhor*

*e armazenar os equipamentos. Não chega a atrapalhar, mas se tivesse mais bancadas aqui, ruim não seria é lógico, ajudaria” (SERVIDOR 1).*

*“São muitos equipamentos aqui, mas as bancadas pra gente trabalhar, pra fazer a manutenção são suficientes, mas faltam bancadas e armário mesmo é para armazenar os equipamentos, neste sentido, mais bancadas facilitaria a organização no setor. A falta de bancadas gera um desconforto organizacional” (SERVIDOR 2).*

*“Acho que teria que ter aqui mais bancadas para o trabalho e mais bancadas para armazenar os equipamentos, organizar melhor de entradas e saídas. Com mais bancadas teria mais espaço para trabalhar e para armazenar os equipamentos. Nem o espaço e nem as bancadas não são suficientes, às vezes deixo de testar equipamentos na hora que chegam por falta de espaços” (SERVIDOR 3).*

*“Aqui tem muito equipamento pra consertar e o espaço é pequeno, precisaria de mais bancadas. Com mais bancadas a gente conseguiria organizar melhor as peças, os computadores e facilitaria muito para o manuseio dos equipamentos” (SERVIDOR 4).*

Por meio da Figura 3 a seguir é possível visualizar o problema da falta de bancadas no setor de manutenção de micros, problema amplamente relatado pelos trabalhadores deste setor, em suas verbalizações, como um ponto crítico do trabalho e que acarreta uma visualização não agradável do ponto de vista visual.

**Figura 3** – Forma de organização dos equipamentos que chegam para conserto/manutenção no setor de manutenção de micros, em função da falta de bancadas e de espaço físico, universidade x, 2019



**Fonte:** Registro fotográfico do pesquisador, realizado no trabalho de campo, 2019.

Nas observações foi possível verificar que questões ergonômicas como inadequação ou falta de cadeiras e bancadas trata-se de um problema sério no setor. É bastante comum entre os servidores as reclamações sobre a falta de bancadas. Pôde-se observar também que as cadeiras existentes no setor não são ergonomicamente corretas e, por isto, é muito comum verificar-se posturas inadequadas entre os servidores. Observou-se também que o movimento de abaixar até o chão para pegar os equipamentos (como a imagem retratada na figura 2) é um movimento muito rotineiro entre os servidores do setor. Durante as observações ouviu-se algumas vezes os servidores reclamarem de dores lombares nas costas, nas pernas, etc.

Nas observações sistemáticas, pôde se verificar que os espaços nas bancadas destinadas a armazenamento e manutenção dos equipamentos ficam abarrotadas de cheias, causando inclusive uma poluição visual (como demonstrado na figura 3), fazendo com que o servidor tenha de realizar os serviços de manutenção em espaços limitados e gerando uma postura inadequada, podendo vir a comprometer a sua saúde.

### 5.7.1 Questões ergonômicas X Saúde do trabalhador

Em suas verbalizações, os servidores do setor de manutenção de micros fazem as seguintes argumentações sobre a relação entre os problemas ergonômicos existentes e a saúde do trabalhador:

*“Acredito que o fato dos equipamentos serem armazenados desta forma, o fato de termos que abaixar toda hora pode até gerar problema de saúde, mas por enquanto não sinto nada, mas no futuro talvez sentirei” (SERVIDOR 1).*

*“Por causa do espaço aqui ser como é, para fazer as manutenções às vezes eu sento de forma errada, abaixo pra pegar alguma coisa toda hora, as cadeiras não são apropriadas e isto pode gerar problema de saúde pra gente. Já senti dores na coluna, à vezes sinto” (SERVIDOR 2).*

*“Acredito que o espaço e os mobiliários aqui podiam ser melhores. As cadeiras, as bancadas podiam ser melhores, falta apoio para os pés e aqui também poderia ter uma iluminação mais adequada. Eu sei que isto pode gerar problema de saúde. Sinto dor nos joelhos e nas costas. Adquiri problemas de pressão alta, tomo dois remédios por dia, iniciou aos 27 anos” (SERVIDOR 3).*

*“Tenho dores nas pernas e na coluna, acho que por causa do trabalho aqui” (SERVIDOR 4).*

#### 5.7.1.1 Afastamento do trabalho por problemas de saúde

Os servidores do setor de manutenção de micros, apesar de relatarem ter alguns problemas posturais, como relatado acima (no item 5,7), admitem que não se afastam do serviço por causa de problemas posturais de saúde, dizendo que os afastamentos ocorrem somente esporadicamente, mas que, em geral, não tem relação com o trabalho no setor, conforme relatam em suas verbalizações:

*“Não peguei atestado, mas já perdi alguns dias de trabalho aqui, mas não foi devido ao serviço aqui no setor, foi devido a uma febre que tive, como não peguei atestado, paguei as horas que faltai depois. Não tive nenhum atestado este ano de 2019” (SERVIDOR 1).*

*“Já tive atestado, mas por outros motivos, não foi nada a ver com o serviço aqui, quebrei o dedo, mas foi fora do serviço. Não tive nenhum atestado aqui este ano” (SERVIDOR 2).*

*“Nunca me afastei do trabalho, nunca tive atestado nem antes e nem este ano” (SERVIDOR 3).*

*“Já me afastei do trabalho uma vez, peguei um atestado, mas foi devido a um problema de garganta. Faltei um dia também por causa de dentista. Este ano, não tive nenhum atestado”* (SERVIDOR 4).

## **5.8 Fluxo de entrada e saída de serviços no setor de manutenção de micros**

Em relação ao fluxo de serviços no setor de manutenção de micros, ou seja, o número de equipamentos que dão entrada no setor para manutenção e os que saem com o conserto realizado, os trabalhadores deste setor, em suas verbalizações, manifestam-se da seguinte forma:

*“Aqui no setor chega mais serviço do que sai, mas tem aquele problema da falta de peças que impede a gente de fazer muita coisa e tem também à situação em que alguns equipamentos mesmo depois consertados às vezes ficam aqui por muito tempo aguardando, seus donos não buscam. As pessoas só pegam os equipamentos se precisar, caso contrário eles ficam aqui por muito tempo”* (SERVIDOR 1).

*“Aqui no setor geralmente chega e sai serviço na mesma proporção, é igual, sempre está chegando e sempre está saindo. Às vezes sai menos devido a falta de peças. Por isso, acho que chega mais. Muitos não têm peças para gente liberar”* (SERVIDOR 2).

*“Aqui chega mais serviço do que sai, mas a saída é dificultada devido à falta de peças e também porque algumas pessoas não buscarem os equipamentos que já estão consertados. Muitas vezes os usuários dos equipamentos entram de férias e não buscam os equipamentos, aí ficam aqui ocupando espaço. Mas, apesar de tudo isto eu acho que aqui no setor entra mais serviço do que sai”* (SERVIDOR 3).

*“Neste setor, em geral, chega mais equipamento para dar manutenção do que sai, mas hoje, por exemplo, não chegou nenhum equipamento. O que mais contribui para que equipamentos fiquem aqui no setor por um tempo maior do que o necessário é a falta de peças”* (SERVIDOR 4).

Isso significa que nem todos os equipamentos que chegam para manutenção no setor apresentam defeitos que só dependem da habilidade do servidor e que poderão ser concertados imediatamente. No entanto, alguns equipamentos deverão ficar armazenados no setor aguardando a aquisição de peças para conserto.

### **5.8.1 Demonstração gráfica do fluxo de serviços no setor**

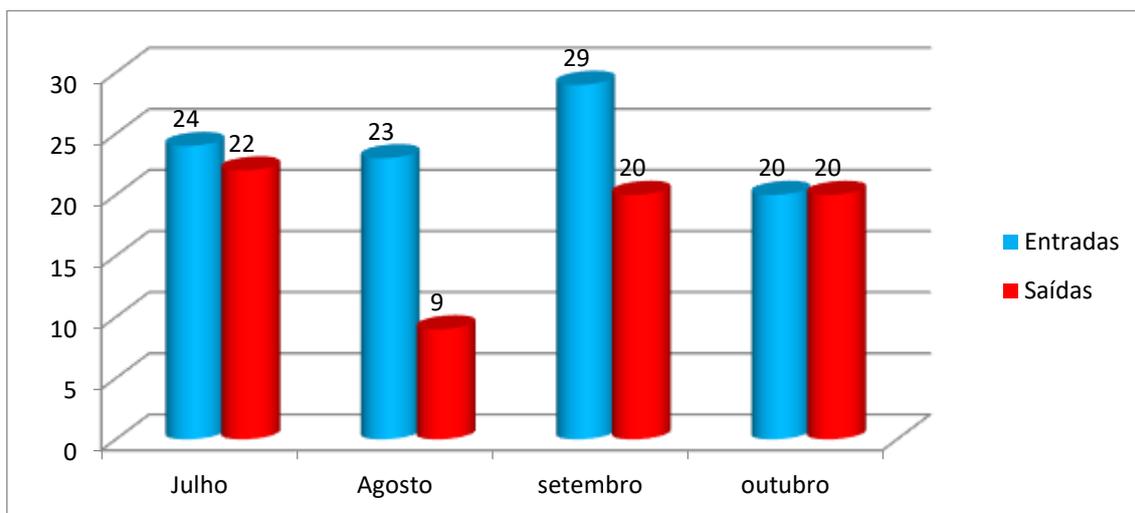
Nas verbalizações dos servidores do setor de manutenção de micros sobre o fluxo de serviços (entrada e saída) no setor, eles argumentam que, em geral, a quantidade de equipamentos que dão entrada no setor para manutenção/conserto é maior do que a quantidade de equipamentos que saem, ou que são devolvidos para o setor de origem. Ainda de acordo com as verbalizações, eles apontam como o principal fator responsável para esta entrada maior do que a saída e a falta de peças em estoque no setor, o que acaba comprometendo o fluxo de entrada e saída de equipamentos no setor porque já se inicia o mês com um número de equipamentos do mês anterior estocado no setor para posterior manutenção.

Durante as observações sistemáticas no setor, foi possível observar que diariamente chegam mais equipamentos para conserto no setor de manutenção do que saem equipamentos consertados sendo devolvidos ao setor de origem. Foi possível presenciar também inúmeras ligações telefônicas ao setor cobrando os serviços demandados que, segundo os clientes, estão lá aguardando há tempos.

Como exercício de confrontação, durante as observações foi realizado, juntamente com os servidores deste setor, um esquema para mensurar o fluxo de entrada e saída de serviços no setor durante alguns meses e, posteriormente, realizou-se um consolidado do fluxo de entrada e saída de serviços no setor do período de julho a outubro de 2019, o que confirma as verbalizações dos servidores.

Na Figura 4 é possível visualizar o fluxo consolidado de entrada e saída de equipamentos no setor do período de julho a outubro de 2019. Já as Figuras 5, 6, 7 e 8 mostram, detalhadamente, o fluxo de entrada e saída de equipamentos no setor de manutenção mensalmente, sendo analisados os meses de julho, agosto, setembro e outubro, separadamente.

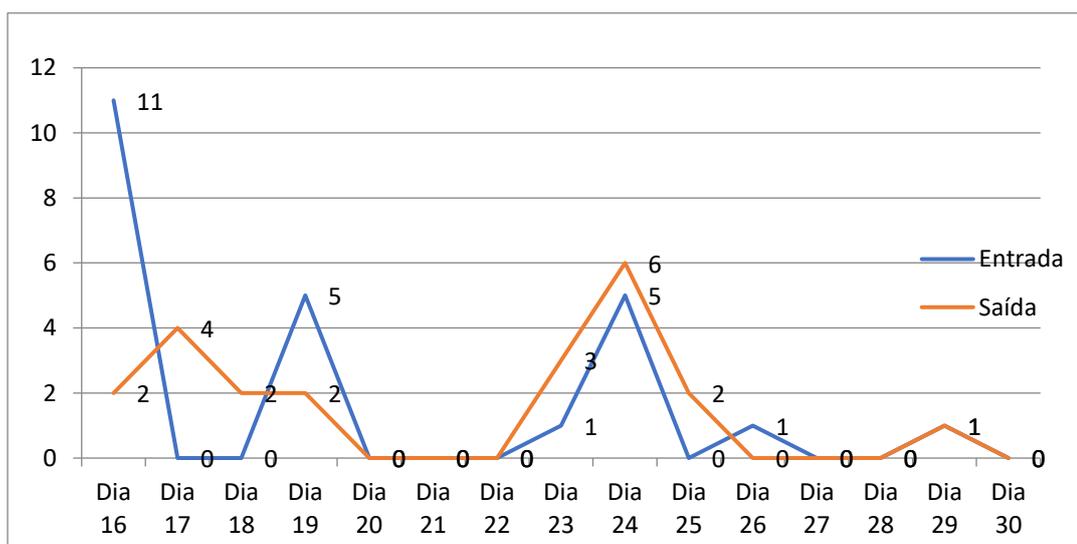
**Figura 4** – Fluxo de entrada e saída de serviços no setor de manutenção de micros, no período de julho a outubro de 2019, universidade x, 2019



**Fonte:** Elaboração própria no trabalho de campo, em conjunto com os servidores, outubro, 2019.

Por meio dos dados da Figura 4 é possível verificar que em todos os meses analisados (julho a outubro) o número de entrada de serviços no setor de manutenção de micros é maior do que as saídas, corroborando as informações/verbalizações dos servidores a este respeito. Os dados da Figura 4 também confirmam as falas dos servidores quando estes argumentam que no período de início de semestre, que neste caso referem-se aos meses de agosto e setembro, o número de entradas de serviços no setor aumenta consideravelmente.

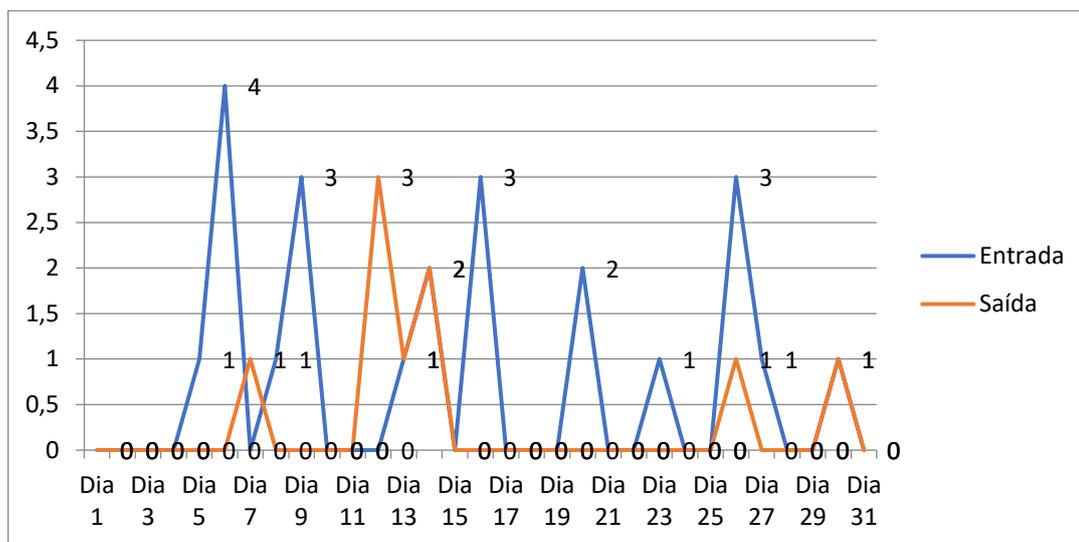
**Figura 5** – Fluxo de entrada e saída de equipamentos no setor de manutenção no mês de julho de 2019, universidade x, 2019



**Fonte:** Elaboração própria no trabalho de campo, em conjunto com os servidores, Julho, 2019.

Foi possível observar, e está demonstrado na figura 5, que no dia 16 de julho chegaram à DTI 11 (onze) equipamentos para conserto/manutenção e saíram apenas 02 (18%), sendo que estes dois que retornaram ao setor de origem no mesmo dia referiam-se a problemas simples de formatação. No dia 19 de julho chegaram 5 equipamentos e saíram 2. No dia 24 chegaram 5 equipamentos e saíram 6. No dia 29 chegou 1 equipamento e saiu 1, demonstrando que neste mês de julho as entradas foram quase sempre maiores do que as saídas.

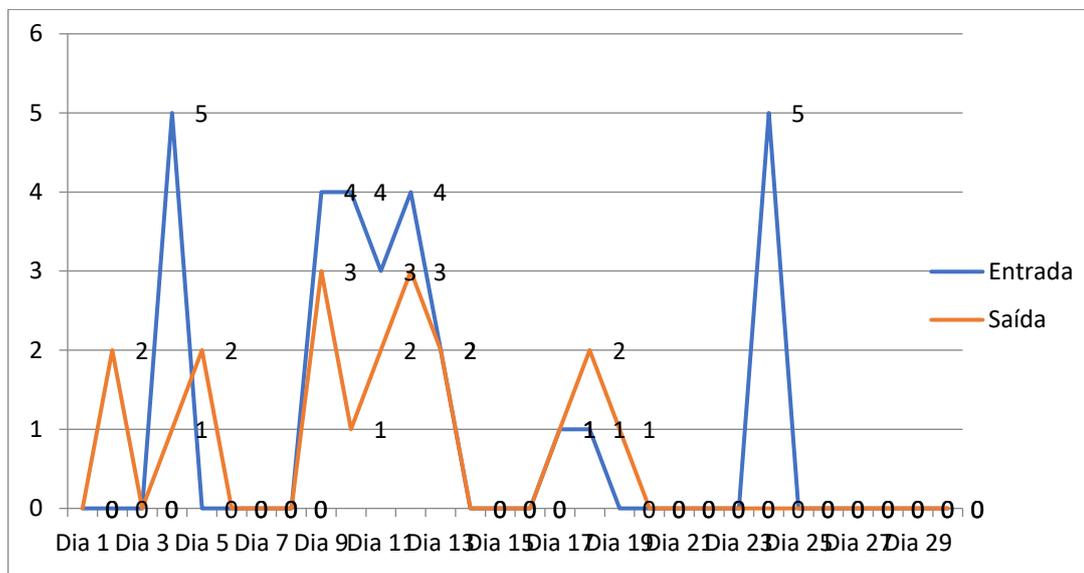
**Figura 6** – Fluxo de entrada e saída de equipamentos no setor de manutenção no mês de agosto de 2019, universidade x, 2019



**Fonte:** Elaboração própria no trabalho de campo, em conjunto com os servidores, agosto, 2019.

Durante as observações verificou-se, e está demonstrado na figura 6, que no mês de agosto de 2019 houve mais entrada do que saída de equipamentos no setor. Houve um número significativo de equipamentos que chegaram e ficaram armazenados no setor, no entanto, pôde-se verificar também que muitos dos equipamentos que deram entrada no setor e que ali permaneceram foram justamente aqueles que demandavam reposição de peças que não estavam disponíveis no setor.

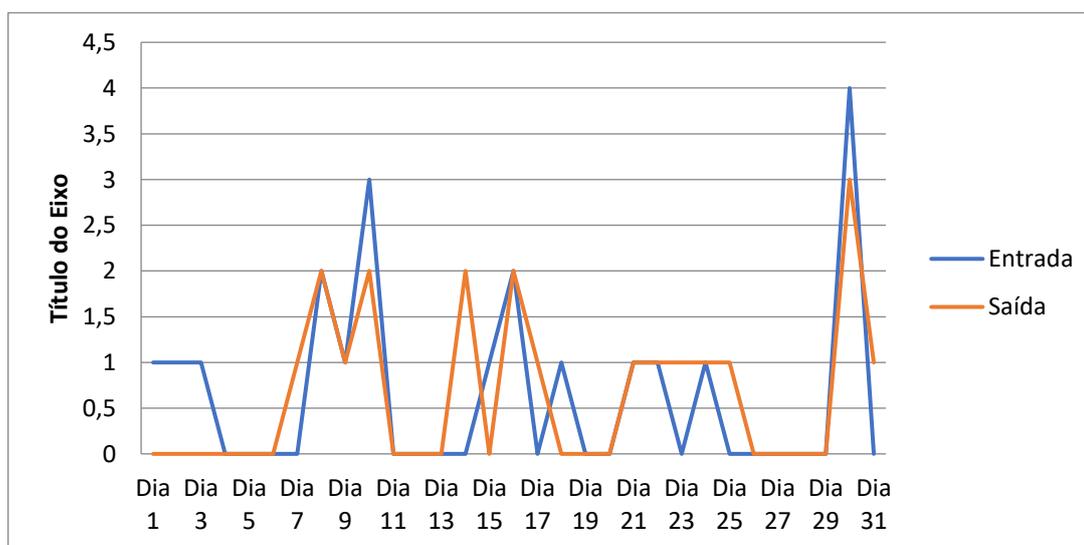
**Figura 7** – Fluxo de entrada e saída de equipamentos no setor de manutenção no mês de setembro de 2019, universidade x, 2019



**Fonte:** Elaboração própria no trabalho de campo, em conjunto com os servidores, setembro, 2019.

Observou-se no trabalho de campo, e está demonstrado na Figura 7, que no mês de setembro de 2019 o número de entrada de equipamento no setor de manutenção de micros supera o número de saídas, mas assim como ocorreu nos meses anteriores, pôde se constatar que os equipamentos que não deram saídas, ou que não foram consertados e devolvidos ao setor de origem, foram, mais uma vez, aqueles que demandavam peças de reposição.

**Figura 8** – Fluxo de entrada e saída de equipamentos no setor de manutenção no mês de outubro de 2019, universidade x, 2019



**Fonte:** Elaboração própria no trabalho de campo, em conjunto com os servidores, outubro, 2019.

No mês de outubro de 2019, a observação sistemática no setor permitiu verificar, e está demonstrado na Figura 8, que neste mês também o número de equipamentos que deram entrada no setor de manutenção de micros foi maior do que o número de saídas. Observou-se ainda que todos aqueles equipamentos que deram entrada no setor e que foram prontamente reparados e devolvidos aos seus setores de origem referiam-se a equipamentos que não demandavam reposição de peças tratando-se, portanto, de serviços que dependiam exclusivamente da habilidade e da mão de obra do técnico-servidor. Os demais que chegaram e que se mantiveram no setor foram pelo mesmo motivo: falta de peças, mostrando que este quesito “peças” precisa ser repensado neste setor.

Durante as observações e também em suas verbalizações, os servidores alegam que os serviços mais simples que demandam somente mão de obra eles conseguem agilizar rápido e devolver ao setor de origem, no entanto aqueles serviços mais complexos e que demandam a compra de peças e que, portanto, não dependem só deles, acabam tendo que esperar por um tempo maior no setor, muitas vezes sem previsão de data para entrega, o que acaba gerando este amontoado de equipamentos no setor, o que, segundo os servidores, gera um incômodo para os próprios servidores, conforme verbalização a seguir:

*“Aqui no setor não tem peças suficientes para realizar todos os serviços necessários, então a gente prioriza aqueles que dependem só de mão de obra e os que dependem de peças fica esperando. Então acontece de chegar mais equipamentos do que saem, gerando um amontoado de equipamentos no setor, ocupando espaço, incomodando e até gerando essa poluição visual” (SERVIDOR 2).*

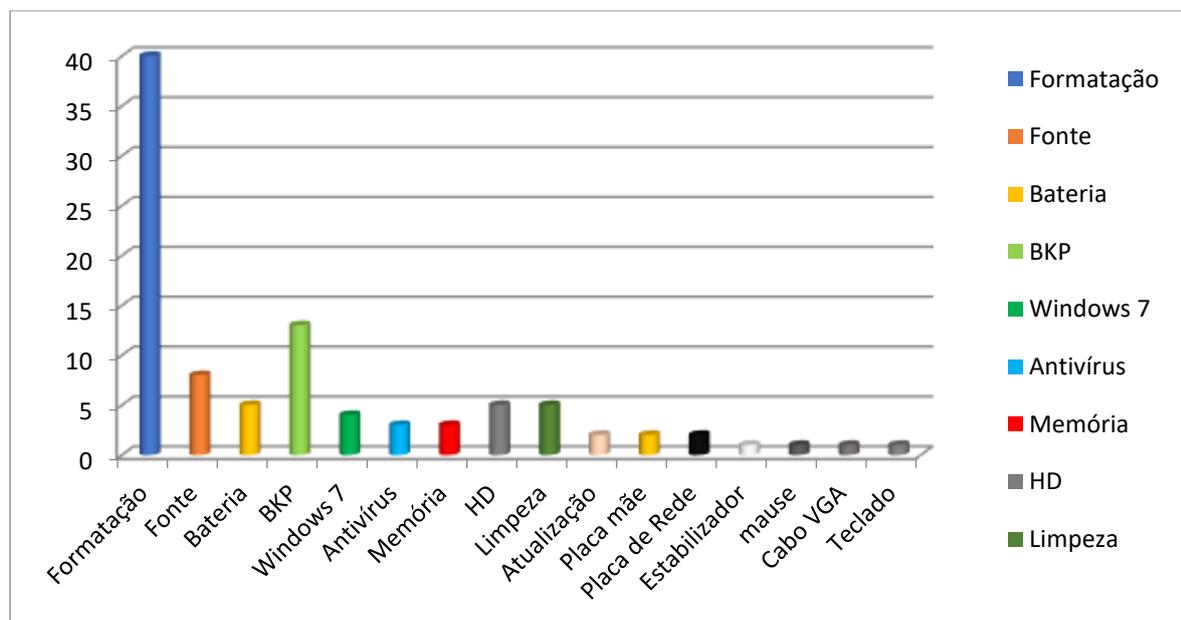
*“A falta de peças aqui no setor é um problema sério e atrapalha muito o serviço da gente, Como faltam peças, muitos computadores ficam aqui por muito tempo aguardando pela compra das peças que os seus consertos requerem. Com isto, muitos equipamentos que chegam aqui para conserto não saem ou demoram muito a sair. Isto atrapalha, tira espaço do setor e até cansa a gente, Para minimizar o problema a gente às vezes até tenta conseguir peças em computadores obsoletos e sucatas que estão aqui” (SERVIDOR 3).*

A partir da observação sistemática tanto da entrada e saída de equipamentos no setor, como da prática de manutenção/repares/consertos por parte dos servidores no período de julho a outubro de 2019, pode se detectar e conhecer os principais tipos de serviço que a equipe do setor de manutenção de micros mais realiza em seu cotidiano de trabalho. Assim, pôde-se

sugerir a compra de peças baseado na necessidade do setor, de forma a garantir uma melhor performance da equipe deste setor no que diz respeito á manutenção dos equipamentos.

A Figura 9 a seguir mostra os principais serviços realizados pela equipe do setor de manutenção de micros no período de julho a agosto de 2019.

**Figura 9** – Principais serviços realizados pela equipe do setor de manutenção de micros no período de julho a outubro de 2019, e os principais suprimentos necessários.



**Fonte:** Elaboração própria no trabalho de campo, em conjunto com os servidores, outubro, 2019.

Verificou-se, nas observações realizadas no setor, e estão demonstrados na Figura 9, que os serviços de manutenção mais realizados pelo setor referem-se a: formatação (39%), *Beckap* (13%), problemas de fonte (8%) e problema de bateria (4%), sendo que apenas estes quatro tipos de reparo representam muito mais da metade (64%) dos serviços realizados pelo setor no período analisado. Sabendo desta informação é possível ao setor planejar e requisitar ao setor de compras da universidade à qual está vinculado a uma compra maior destas peças ou a manutenção de um estoque maior destas no setor.

### 5.9 Sugestões dos trabalhadores do setor de manutenção de micros para melhorias neste setor

Quando os servidores do setor de manutenção de micros foram instigados a fazer sugestões para melhorias neste setor, estes verbalizaram da seguinte forma:

*“Para que o trabalho no setor de manutenção de micros seja melhorado é preciso um pouco mais de organização, mais espaço físico, mais bancadas, mais espaço para o trabalho, mais espaço livre para transitar no setor. A questão das peças também precisa ser melhorada” (SERVIDOR 1).*

*“Melhoraria o serviço se tivesse uma reestruturação física no setor, melhoraria também se resolvesse a questão dos suprimentos, é preciso ter um maior estoque de peças. Acho que isso é mais importante que a falta de funcionários, se tivesse mais peças, os serviços seriam realizados mais rápido. A falta de peças e suprimentos faz acumular os serviços, têm muitas máquinas esperando, por exemplo, HD, memória, fonte etc” (SERVIDOR 2).*

*“Para melhorar o serviço é preciso melhorar a estrutura física, é preciso melhorar a iluminação, a temperatura aqui é muito quente. É preciso aumentar as bancadas. Outra coisa que precisa melhorar é a parte burocrática de compra de materiais. A falta de peças eu acho que é o maior problema aqui. É preciso melhorar também o espaço físico” (SERVIDOR 3).*

*“Para melhorar é preciso mexer na organização, é preciso fazer uma manutenção geral no setor, melhorar a pintura, melhorar a organização dos equipamentos, aumentar o espaço físico, reduzir esta poluição visual e se fizessem mais bancadas e mais prateleiras melhoraria bastante” (SERVIDOR 4).*

Como se pode verificar por meio das verbalizações, existe praticamente um consenso entre os servidores do setor de manutenção de micros sobre o que precisa melhorar neste setor para viabilizar melhor os processos de trabalho neste setor. Eles citam principalmente as melhorias que precisam ser realizadas na estrutura e espaço físico, na iluminação, na ventilação, na temperatura, na ergonomia, ampliar bancadas, melhorar a disponibilização de peças no setor aumentando o estoque de peças que são comumente utilizadas ali.

### **5.10 Fatores facilitadores do trabalho no setor de manutenção de micros**

Quanto aos fatores facilitadores do trabalho no setor de manutenção de micros, os trabalhadores deste setor apontam em suas verbalizações os seguintes aspectos positivos e facilitadores:

*“O melhor aqui no setor é a equipe que faz o ambiente de trabalho agradável. A equipe sempre ajuda um ao outro quando é preciso. Existe muita parceria na nossa equipe, o diretor e o gerente não fazem cobranças incomodas. Aqui um aprende muito com o outro, tudo que faço aqui no setor foram os colegas que me ensinaram. A equipe é muito bacana” (SERVIDOR 1).*

*“A nossa equipe de trabalho aqui do setor sempre contribui com o meu conhecimento, tiro sempre dúvidas com o colega, e na internet, e isso facilita muito o trabalho da gente” (SERVIDOR 2).*

*“O mais bacana aqui é a cumplicidade da equipe, a relação interpessoal entre os funcionários aqui é muito boa” (SERVIDOR 3).*

*“O melhor do nosso trabalho aqui no setor é o convívio com a equipe. Todo mundo solidário, um sempre ajudando o outro” (SERVIDOR 4).*

## 6 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

O objetivo do trabalho foi integralmente cumprido à medida que foi realizada uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET) no setor de manutenção de micros de uma universidade pública, contemplando uma análise do ambiente, do comportamento dos trabalhadores deste setor e das situações de trabalho no cotidiano das atividades do servidor público que atua neste setor, com vistas a compreender a situação de trabalho e propor estratégias para melhorar as condições de trabalho e as práticas analisadas.

Tendo como referência a **demanda apresentada** para a realização da AET que foi “*o número de servidores, o espaço físico do setor, a sobrecarga de trabalho, a dificuldade na aquisição de peças e ainda questões ergonômicas estão interferindo no desenvolvimento das atividades no setor de manutenção de micros, gerando estresse nos servidores*”<sup>04</sup> (quatro) hipóteses foram levantadas, sendo estas: **i)** o reduzido número de servidores gera uma sobrecarga de trabalho no setor de manutenção de micros; **ii)** o desenho do espaço físico e o comportamento dos servidores em relação ao armazenamento dos equipamentos gera uma desorganização no ambiente de trabalho; **iii)** problemas relacionados à aquisição e disponibilidade de peças comprometem a agilidade do trabalho no setor, provocando demora na entrega dos equipamentos ao setor de origem e gerando estresse nos servidores; **iv)** inadequações ergonômicas geram problemas na organização do serviço e na saúde do trabalhador deste setor.

Estas hipóteses foram testadas/confrontadas no trabalho de campo no decorrer da AET.

Em relação à **Hipótese 1** que sugeria que “*o reduzido número de servidores gera uma sobrecarga de trabalho no setor de manutenção de micros*”, esta foi refutada, uma vez que por meio da Análise Ergonômica do Trabalho constatou-se, tanto por meio das verbalizações dos trabalhadores do setor, das observações sistemáticas realizadas pelo ergonomista-observador e pelas confrontações, que o número de trabalhadores que atuam no setor é suficiente e compatível com as atividades que ali são desenvolvidas, sendo que esta questão do número de servidores não foi considerada como um problema para o setor. Constatou-se também, no trabalho de campo, que não existe sobrecarga de trabalho no setor analisado, na verdade o que existe, e que foi largamente relatado pelos servidores do setor, é uma carga de trabalho um pouco mais intensa apenas em alguns momentos específicos e esporádicos, como em período de início de semestres letivos, por exemplo, sendo que na maioria do tempo existe uma carga de trabalho normal que não sobrecarrega nenhum dos servidores que atuam neste setor, não sendo necessário e nem comum estes servidores fazerem hora extra por causa de excesso de trabalho.

**Recomendação:** Em relação a este quesito “**número de servidores**” faz-se a **recomendação** para o setor de manutenção de micros manterem o seu quadro de funcionários.

**Por que?** Porque a equipe de trabalho do setor de manutenção foi relatada como sendo uma equipe unida, coesa, produtiva e colaborativa, sendo apontada como um dos fatores facilitadores do trabalho no setor de manutenção de micros.

Em relação à **Hipótese 2** que sugeria que “*o espaço físico e o comportamento dos servidores em relação ao armazenamento dos equipamentos gera uma desorganização no ambiente de trabalho*”, esta hipótese foi confirmada no trabalho de campo.

**Quanto ao espaço físico**, foi constatado, tanto por meio das verbalizações dos trabalhadores, das observações sistemáticas e pelas confrontações, que o espaço físico onde funciona o setor de manutenção de micros é de fato muito pequeno, sendo insuficiente para abarcar tanto os equipamentos que ali são abrigados quanto para se desenvolver as atividades de trabalho propostas. Durante a realização da AET, muitas foram às reclamações e críticas sobre o espaço físico do setor e muitas foram às situações em que o espaço físico do setor foi tachado como pequeno, insuficiente e inadequado, sendo, inclusive, atribuída ao insuficiente espaço físico a responsabilidade por outros problemas vivenciados no setor, como falta de espaço, falta de organização, poluição visual, etc, e que comprometem as atividades ali desenvolvidas.

**Quanto ao quesito “comportamento dos servidores gerando desorganização”** também foi constatado que realmente a forma como são armazenados os equipamentos por parte dos servidores no setor, aliado ao reduzido espaço físico, contribui para uma “desorganização” no ambiente de trabalho, desorganização com “grifo nosso” porque para o trabalhador do setor analisado, isto que para a gente de fora do setor é visto como uma ‘desorganização’ para eles trabalhadores do setor é visto apenas como a única forma que eles têm de organizar os equipamentos no reduzido espaço físico que tem disponível para tal. Então, constatou-se, na AET, que neste caso a ‘desorganização’ é uma consequência do reduzido espaço físico do setor.

**Recomendação:** Em relação a este quesito “**espaço físico e comportamento dos servidores como geradores de ‘desorganização’**” faz-se a **recomendação** para o setor de manutenção ampliar e fazer uma reestruturação no espaço físico do setor, de modo que permita ao trabalhador deste setor armazenar e organizar melhor, e de forma mais didática, os equipamentos que ali chegam para manutenção, favorecendo tanto o ambiente e as condições de trabalho no setor.

**Por que?** Porque ampliando e fazendo uma reestruturação no espaço físico do setor resolve-se, por conseguinte, uma série de outros problemas apontados pelos trabalhadores como

comprometedores das atividades no setor, como: falta de espaço, poluição visual, ventilação, temperatura, iluminação, ambiência de trabalho, etc.

No que se refere à **Hipótese 3** que sugeria que *“problemas relacionados à aquisição e disponibilidade de peças comprometem a agilidade do trabalho no setor, provocando demora na entrega dos equipamentos ao setor de origem e gerando estresse nos servidores”*, esta hipótese também foi confirmada no trabalho de campo.

*O problema relacionado à compra e disponibilização de peças foi apontado, por unanimidade, pelos trabalhadores do setor de manutenção de micros, tanto nas verbalizações dos trabalhadores, quanto nas observações sistemáticas e nas confrontações, como o ponto mais crítico deste setor. Citado insistentemente e em várias e diferentes situações, o problema relacionado a peças foi eleito pelos servidores como o principal problema do setor e, quase sempre, foi atribuído a esta questão das peças (falta e demora na compra) como responsável por atrasar o serviço, criar uma imagem ruim do setor que demora a devolver os equipamentos ao setor de origem, gerar estresse nos trabalhadores por causa da sensação de inoperância (não podem agilizar os serviços por falta de peças, como eles mesmos dizem), acumular equipamentos no setor aguardando peças, criar um desequilíbrio entre entrada e saída de equipamentos no setor, entre outros.*

**Recomendação:** Em relação a este quesito peças, recomenda-se ao setor de manutenção de micros fazer, junto ao setor de compras da universidade, um planejamento de compra de uma quantidade maior de peças para o setor, sobretudo aquelas peças que são mais comumente utilizadas na manutenção/conserto dos equipamentos, de forma a fazer um estoque de peças no setor e assim minimizar este problema.

**Por que?** Porque a falta de peças impacta negativamente o processo e a agilidade do trabalho no setor e gera desconforto profissional para o trabalhador, uma vez que segundo este a ‘falta de peças’ cria uma sensação de inoperância no setor e causa estresse no trabalhador que se sente cobrado e não pode fazer nada para agilizar”

Em relação à **Hipótese 4** que sugeria que *“inadequações ergonômicas geram problemas na organização do serviço e na saúde do trabalhador deste setor”*, esta hipótese também foi confirmada no trabalho de campo.

A exemplo do que ocorreu em relação ao espaço físico e a falta de disponibilidade de peças, a inadequação ergonômica no setor de manutenção de micros, sobretudo a falta de bancadas, foi amplamente apontada e ressaltada pelos trabalhadores deste setor como um fator negativo e um dos mais comprometedores do trabalho ali realizado. Foram inúmeras as vezes que, nas verbalizações do trabalhador, nas observações e nas confrontações, os problemas de

‘falta de bancadas’, ‘necessidade de cadeiras apropriadas’, necessidade de adequações ergonômicas no setor’ apareceram como um problema sério que o setor de manutenção de micros precisa enfrentar.

É uma unanimidade entre os servidores do setor o entendimento e a proposição de que a parte ergonômica do setor precisa ser melhorada. Foi constatado, em diversas situações, nas verbalizações, observações e confrontações, e inclusive visualmente, que a inadequação ergonômica do setor de manutenção de micros gera um aspecto de ‘desorganização’ neste setor, gerando, e podendo gerar ainda mais no futuro, problemas de saúde para o trabalhador.

**Recomendação:** Em relação a este quesito “*inadequações ergonômicas*” *sugere-se ao setor de manutenção de micros a realização de uma adequação ergonômica neste setor, ampliando e adequando as bancadas que seriam confeccionadas de madeira com bordas arredondadas para garantir maior conforto ao trabalhador sem comprometimento de nervos, preservando assim a saúde e bem estar do trabalhador. Estas bancadas têm disponibilização de tomadas para o funcionamento dos equipamentos. Sugere-se também a aquisição de mesas e cadeiras apropriadas ao trabalho, às mesas com 74 cm de altura e 70 cm de profundidade, e as cadeiras com apoio de braços e regulagem de altura. Estas medidas dos móveis foram definidas a partir de análise realizada no local, conjuntamente com os operadores, e que atendem as reais necessidades dos trabalhadores que ali atuam, garantindo assim maior conforto ao trabalhador e minimizando a possibilidade de ocorrência de problemas de saúde para o trabalhador que atua no setor.*

**Por que?** Porque a inadequação ergonômica (falta ou insuficiência de bancadas, mesas e cadeiras pouco apropriadas, vícios errados em relação ao manuseio de equipamentos como colocá-los no chão, etc.) é entendida na atualidade como um fator gerador de problemas de saúde para o trabalhador e porque, embora timidamente, este problema foi apontado pelos trabalhadores do setor de manutenção de micros como possíveis geradores de problemas de saúde do trabalhador, já apontando alguns vestígios ou sinalizações destes problemas como dor nas costas, dores nas pernas, etc.

Como complementar a estas recomendações e como contribuição efetiva da AET realizada está inserida, a seguir, uma proposta de “adequação do espaço físico” (ANEXO 1) e “adequação ergonômica” (ANEXO 2) para o setor de manutenção de micros da universidade x, que foi objeto desta AET.

## 7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHÃO J. Metodologia em ergonomia. Congresso Latino Americano, Seminário Brasileiro de Ergonomia. Brasília - Universidade de Brasília, 1993.

ABRAHÃO, J. Ergonomia: modelo, métodos e técnicas. Florianópolis: ABERGO, 1993.

ABRAHÃO, R.F. et al. A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) aplicada ao trabalho na agricultura: experiências e reflexões. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional ISSN: 0303-7657 (versão impressa). 2 Rev. bras. Saúde ocup. vol.40 no.131 São Paulo,2015.

ALESSI, Renato. Direito Administrativo, Milão, 1949, apud MEIRELLES, HELY LOPES. Direito administrativo brasileiro. 42. ed. / atual. até a Emenda Constitucional 90, de 15.9.2015. - São Paulo : Malheiros, 2016.

AVIANI, F. L.; ABRAHÃO, J.I. A Integração das Diferentes Dimensões do Trabalho no Projeto de Centro de Saúde. Revista Brasileira de Ergonomia, 2007. Disponibilizado em: <http://www.acaoergonomica.ergonomia.ufrj.br>

BAUMAN, Fred S. P. E. Giving occupants what they want: guidelines for implementing personal environmental control in your building. World Workplace 99, October 3-5, Los Angeles, CA, 1999, apud SILVA, L. B. da. Análise da relação entre produtividade e conforto térmico: o caso dos digitadores do centro de processamento de dados e cobrança da Caixa Econômica Federal do estado de Pernambuco. Florianópolis: Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção/UFSC, 2001. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/81915/180181.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em 29 de dezembro de 2019.

BRASIL. Constituição Federal de 1988. Brasília (DF), 1988.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência Social. Portaria MTPS nº 3.751, de 23 de novembro de 1990. NR-17

CAMMAROSANO, M.; SANTOS, F. C. A. Entendendo a motivação de servidores públicos: caminho para uma gestão de sucesso. In: Simpósio de Engenharia de Produção, 17, 2010, Bauru. Anais... Bauru: 2010.

CAMPOS, I. C. M. Diagnóstico de transtornos mentais e comportamentais e relação com o trabalho de servidores públicos estaduais. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2006.

CARNEIRO, S. A. C. Saúde do trabalhador público: questão para a gestão de pessoas. A experiência na Prefeitura de São Paulo. Revista do Serviço Público, 57(1), 23-49, 2006.

CARNEIRO, S. A. M. Saúde do servidor: uma questão para a gestão de pessoas. Anais do IV Congresso CONSAD de Gestão Pública. Brasília, DF, 2011.

CHANLAT, J. F. O gerencialismo e a ética do bem comum: a questão da motivação para o trabalho nos serviços públicos. Anais do VII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública. Lisboa, Portugal, 2002.

CHANLAT, J. F. O gerencialismo e a ética do bem comum: a questão da motivação para o trabalho nos serviços públicos. Anais do VII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública. Lisboa, Portugal, 2002.

DEJOURS C. A carga psíquica no trabalho. Betiol MIS Centro de estudos e pesquisas do trabalho – CEPT. São Paulo: Atlas; 1994.

DEJOURS, C., & ABDOUCHELI, E. Itinerário teórico em psicopatologia do trabalho. In C. Dejours, E. Abdoucheli & C. Jayet, Psicodinâmica do trabalho: contribuições da escola dejouriana à análise da relação prazer, sofrimento e trabalho, pp. 119-145, M. I. S. Betiol et al., trad. São Paulo: Atlas, 1993.

Diagnóstico da ergonomia. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 5.

DIAS, T. L. Modelo de sistemas viáveis em organizações públicas: um estudo de caso da função de planejamento de informações estratégicas para informatização da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. 1998. 146 f. Dissertação (Mestrado) — Escola de Governo, Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte. 1998.

Ergonomia. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 26 nov. 1990. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFBAD7064803/nr\\_17.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFBAD7064803/nr_17.pdf)>.

ETTINGER, K. Direção e Produtividade. Direção, Organização e Administração de Empresas. Manual de Ensino 1. 1. ed. São Paulo: IBRASA, 1964, apud VILLAROUCO, V.; ANDRETO, L. F. M. Avaliando desempenho de espaços de trabalho sob o enfoque da ergonomia do ambiente construído. Revista Produção, v. 18, n. 3, p. 523-539, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/v18n3/a09v18n3.pdf> Acesso em 29 de Dezembro de 2019.

EVANGELISTA, W. L.; COSTA, F. Motivação dos Funcionários do Serviço Público Federal de Bambuí MG. 2008. Disponível em: <[http://www.cefetbambui.edu.br/str/artigos\\_aprovados/administracao/90-PT-3.pdf](http://www.cefetbambui.edu.br/str/artigos_aprovados/administracao/90-PT-3.pdf)>.

FANUCK, L.C. O Estado, os Serviços Públicos e a Administração de Pessoal. Revista Cadernos de saúde Pública. 2 (4), p. 440-448, RJ, 1986.

FERREIRA M. C., ALVES, L, & TOSTES, N. Gestão de Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) no serviço público federal: o descompasso entre problemas e práticas gerenciais. Psicologia: Teoria e Pesquisa, 25(3), 319-327, 2009.

FERREIRA MC, FREIRE ON. Carga de Trabalho e Rotatividade na Função de Frentista. Revista de Administração Contemporânea - RAC, 2001; 5(1):175-200, apud SILVA, N. R. Fatores determinantes da carga de trabalho em uma unidade básica de saúde. Ciência & Saúde Coletiva, 16(8):3393-3402, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v16n8/a06v16n8.pdf> Acesso em 15 de outubro 2019.

FERREIRA, LEDA LEAL. Sobre a Análise Ergonômica do Trabalho ou AET. Revista Brasileira de Saúde ocupacional., São Paulo, 40 (131), 8-11, 2015

FERREIRA, LEDA LEAL. Sobre a Análise Ergonômica do Trabalho ou AET. Revista Brasileira de Saúde ocupacional., São Paulo, 40 (131), 8-11, 2015.

FERREIRA, M. C., & MENDES, A. M. Trabalho e riscos de adoecimento: o caso dos auditores-fiscais da Previdência Social Brasileira. Brasília, DF: Ler, Pensar, Agir, 2003, apud SERAFIM, A C, et al. Riscos Psicossociais e Incapacidade do Servidor Público: Um Estudo de Caso. Psicologia: Ciência e Profissão, 32 (3), 686-705, 2012.

GIL, A. C. .*Como elaborar projetos de pesquisa*/Antônio Carlos Gil. - 4. ed. - São Paulo:Atlas, 2002.

GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DAIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KERGUELEN, A. Compreendendo o trabalho para transformá-lo. Tradução Giliane M.J. Ingratta.; Marcos Maffei. São Paulo: Edgard Blücher, Título original publicado em 1997: Comprendre le travail pour le transformer – la pratique del’ergonomie, 2001.

GULICK, Luther. Notes on the Theory of Organization, Papers on the Science of Administration. Nova York, 1937, apud MEIRELLES, HELY LOPES. Direito administrativo brasileiro. 42. ed. / atual. até a Emenda Constitucional 90, de 15.9.2015. - São Paulo: Malheiros, 2016.

GUIMARÃES, J. M. X. ; JORGE, M. S. B.; ASSIS, M. M. A. (In) satisfação com o trabalho em saúde mental: um estudo em Centros de Atenção Psicossocial. Ciência e Saúde Coletiva, v.16, n. 4, 2011.

GUIMARÃES, L. A. M. Fatores psicossociais de risco no trabalho. Artigo do 2º Congresso Internacional sobre Saúde Mental no Trabalho, Goiânia, GO, 2006, Apud SERAFIM, A C, et al. Riscos Psicossociais e Incapacidade do Servidor Público: Um Estudo de Caso. Psicologia: Ciência e Profissão, 32 (3), 686-705, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pcp/v32n3/v32n3a13.pdf> Acesso em 11 de outubro de 2019.

HALL, E. T. A dimensão oculta. Rio de Janeiro: F. Alves, 1977, apud VILLAROUÇO, V.; ANDRETO, L. F. M. Avaliando desempenho de espaços de trabalho sob o enfoque da ergonomia do ambiente construído. Revista Produção, v. 18, n. 3, p. 523-539, 2008.

ILO/WHO joint press release. Number of work-related accidents and illnesses continues to increase: ILO and WHO join in call for prevention strategies. 28 April 2005, apud ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Ambientes de trabalho saudáveis: um modelo para ação: para empregadores, trabalhadores, formuladores de política e profissionais. OMS; tradução do Serviço Social da Indústria, Brasília: SESI/DN, 2010. Disponível em: [https://www.who.int/occupational\\_health/ambientes\\_de\\_trabalho.pdf](https://www.who.int/occupational_health/ambientes_de_trabalho.pdf) Acesso em 28 de dezembro de 2019.

LAURELL AC, NORIEGA M. Processo de produção e saúde: Trabalho e desgaste operário. São Paulo: Hucitec,1989, apud SILVA, N. R. Fatores determinantes da carga de trabalho em uma unidade básica de saúde. Ciência & Saúde Coletiva, 16(8):3393-3402, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v16n8/a06v16n8.pdf> Acesso em 16 de outubro 2019.

- LIMA, P. D. B. A Excelência em Gestão Pública. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.
- LIMA, R.C. *Princípios de direito administrativo*. 5. ed. São Paulo, Revista dos Tribunais, 1982, apud FANUCK, L.C. O Estado, os Serviços Públicos e a Administração de Pessoal. Revista Cadernos de saúde Pública. 2 (4), p. 440-448, RJ, 1986.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 6ª ed. São Paulo, SP: Atlas, 2005.
- MARZIALE, M.H.P.; CARVALHO, E.C. Condições ergonômicas do trabalho da equipe de enfermagem em unidade de internação de cardiologia. *Rev.latino-am.enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 6, n. 1, p. 99-117, 1998. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11691998000100013&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11691998000100013&script=sci_abstract&tlng=pt) Acesso em 17 de outubro de 2019.
- MEIRELLES, HELY LOPES. *Direito administrativo brasileiro*. 42. ed. / atual. até a Emenda Constitucional 90, de 15.9.2015. - São Paulo: Malheiros, 2016.
- MONTEIRO, J. K. Organização do trabalho e sofrimento psíquico de trabalhadores da saúde. In: Mendes, A. M.; Merlo, A. R. C.; Morrone, C. F.; Facas, E. P. *Psicodinâmica e clínica do trabalho: temas, Interfaces e casos brasileiros*. Curitiba: Juruá, 2010.
- NORMA REGULAMENTADORA NR-17-Ergonomia. In: *Segurança e medicina do trabalho*. 54. ed. São Paulo: Atlas, p. 229-252, 2004.
- OLIVEIRA, S. G. Agressões à saúde do trabalhador. In *Proteção jurídica à saúde do trabalhador* (pp.65-98). São Paulo: LTR, 2002.
- ORSELLI, O. T. *Ergonomia: ciência do conforto*, 2008. Disponível em: <<http://www.mundoergonomia.com.br>
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Ambientes de trabalho saudáveis: um modelo para ação: para empregadores, trabalhadores, formuladores de política e profissionais*. OMS; tradução do Serviço Social da Indústria, Brasília: SESI/DN, 2010. Disponível em: [https://www.who.int/occupational\\_health/ambientes\\_de\\_trabalho.pdf](https://www.who.int/occupational_health/ambientes_de_trabalho.pdf) Acesso em 28 de dezembro de 2019.
- PACCOLA S. A. O.; SILVA, J.C.P. Revisão de metodologias de avaliação ergonômica aplicadas à carteira escolar: uma abordagem analítica e comparativa. PASCHOARELLI, LC., and MENEZES, MS (ORGANIZADORES) *Design e ergonomia: aspectos tecnológicos* [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/yjxnr/pdf/paschoarelli-9788579830013.pdf> Acesso em: 28 de dezembro de 2019.
- PAOLI, P. Violence at work in the European Union: recent finds. International Labour Organization. Programme on Safety and Health at Work and the Environment (SafeWork), Dublin, dez. 2000. Disponível em: <<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/violence/eusurvey/eusurvey.htm>>.

PINHO DLM, ABRAHÃO JI, FERREIRA MC. As estratégias operatórias e a gestão da informação no trabalho de enfermagem, no contexto hospitalar. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 11(2):168-176, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v11n2/v11n2a05.pdf> Acesso: 10 de outubro de 2019.

PRÜSS-USTÜN A, CORVALAN C. Preventing disease through health environments: towards an estimate of the environmental burden of disease. Geneva, WHO, 2006, apud ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Ambientes de trabalho saudáveis: um modelo para ação: para empregadores, trabalhadores, formuladores de política e profissionais*. OMS; tradução do Serviço Social da Indústria, Brasília: SESI/DN, 2010. Disponível em: <https://www.who.int/occupational-health/ambientes-de-trabalho.pdf> Acesso em 28 de dezembro de 2019.

SALLES, M, A, S, D; FERNANDES, E,S; RAMOS, A, C, F. Inovação e Gestão Estratégica de Pessoas: Um Ciclo Virtuoso na Gestão Pública. In: XXXVI ENCONTRO ANUAL DA ANPAD. Rio de Janeiro, 2012.p. 01-17, apud Silva, A. C. L. *Práticas Inovadoras de Gestão de Pessoas em Órgãos Públicos sob a Ótica da Inovação e o Papel da Liderança nesse Processo: Estudo de Caso em Institutos Federais de Educação no Nordeste*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, 2014. Disponível em: <https://www.ufpe.br/documents/39550/676195/DISSERTA%C3%87%C3%83O+-+ANDREIA+CRISTINA+LIRA+DA+SILVA.pdf/73df0b1f-17aa-4e28-b537-3ef5fcc9ddfe> Acesso em 10 de outubro de 2019.

SANTOS, N.; JARUFE, M.S.; AMORIM, J.L. Saúde e trabalho dos operários da saúde: um São Paulo. *Anais. São Paulo*, 1991, apud MARZIALE, M.H.P.; CARVALHO, E.C. Condições ergonômicas do trabalho da equipe de enfermagem em unidade de internação de cardiologia. *Rev.latino-am.enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 6, n. 1, p. 99-117, 1998. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11691998000100013&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11691998000100013&script=sci_abstract&tlng=pt) Acesso em 17 de outubro de 2019.

SANTOS, N. dos, et al. *Antropotecnologia: A Ergonomia dos Sistemas de Produção*. Curitiba: Genesis, 1997, apud VILLAROUCO, V.; ANDRETO, L. F. M. Avaliando desempenho de espaços de trabalho sob o enfoque da ergonomia do ambiente construído. *Revista Produção*, v. 18, n. 3, p. 523-539, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/v18n3/a09v18n3.pdf> Acesso em 29 de Dezembro de 2019.

SANTANA, A. M. C. *A abordagem ergonômica como proposta para melhoria do trabalho e produtividade em serviços de alimentação*. Florianópolis: Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção/UFSC, 1996, apud VILLAROUCO, V.; ANDRETO, L. F. M. Avaliando desempenho de espaços de trabalho sob o enfoque da ergonomia do ambiente construído. *Revista Produção*, v. 18, n. 3, p. 523-539, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/v18n3/a09v18n3.pdf> Acesso em 29 de Dezembro de 2019.

SAUTER, S. L., HURREL J. R., J. J., MURPHY, L. R., & LEVI, L. (2002). Factores psicosociales y de organización in factores psicosociales y de organización. In *Enciclopédia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Disponível em:

<https://www.insst.es/documents/94886/162520/Cap%C3%ADtulo+34.+Factores+psicosociales+y+de+organizaci%C3%B3n>. Acesso em 15/10/2019.

SEOUL\_DECLARATION. Disponível em: [http://www.issa.int/aiss/content/download/43103/824949/file/2Seoul\\_Declaration.pdf](http://www.issa.int/aiss/content/download/43103/824949/file/2Seoul_Declaration.pdf), apud ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Ambientes de trabalho saudáveis: um modelo para ação: para empregadores, trabalhadores, formuladores de política e profissionais. OMS; tradução do Serviço Social da Indústria, Brasília: SESI/DN, 2010.

SERAFIM, A C, et al. Riscos Psicossociais e Incapacidade do Servidor Público: Um Estudo de Caso. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 32 (3), 686-705, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pcp/v32n3/v32n3a13.pdf> Acesso em 11 de outubro de 2019.

SILVA, A. C. L. Práticas Inovadoras de Gestão de Pessoas em Órgãos Públicos sob a Ótica da Inovação e o Papel da Liderança nesse Processo: Estudo de Caso em Institutos Federais de Educação no Nordeste. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, 2014. Disponível em: <https://www.ufpe.br/documents/39550/676195/DISSERTA%C3%87%C3%83O+-+ANDREIA+CRISTINA+LIRA+DA+SILVA.pdf/73df0b1f-17aa-4e28-b537-3ef5fcc9ddfe> Acesso em 10 de outubro de 2019.

SILVA, L. B. da. Análise da relação entre produtividade e conforto térmico: o caso dos digitadores do centro de processamento de dados e cobrança da Caixa Econômica Federal do estado de Pernambuco. Florianópolis: Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção/UFSC, 2001. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/81915/180181.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em 29 de dezembro de 2019.

SILVA, N. R. Fatores determinantes da carga de trabalho em uma unidade básica de saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16(8):3393-3402, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v16n8/a06v16n8.pdf> Acesso em 14 de outubro 2019.

SIQUEIRA, M. V. S., & MENDES, A. M. B. Gestão de pessoas no setor público e a reprodução do discurso do setor privado. *Revista do Serviço Público*, 60(3), 241-250, 2009. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/1614/1/Gest%C3%A3o%20de%20pessoas%20no%20setor%20p%C3%ABlico%20e%20a%20reprodu%C3%A7%C3%A3o%20do%20discurso%20do%20setor%20privado.pdf> Acesso em 11 de outubro de 2019.

SLUCHAK, T.J. Ergonomics: origins, focus and implementation considerations. *A.A.O.H.N. J.*, v. 40, n. 3, p. 105-112, Mar. 1992, apud MARZIALE, M.H.P.; CARVALHO, E.C. Condições ergonômicas do trabalho da equipe de enfermagem em unidade de internação de cardiologia. *Rev.latino-am.enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 6, n. 1, p. 99-117, 1998. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11691998000100013&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11691998000100013&script=sci_abstract&tlng=pt) Acesso em 17 de outubro de 2019.

SOARES, L. Q. Assédio moral no trabalho e interações socioprofissionais: “ou você interage do jeito deles ou vai ser humilhado até não aguentar mais”. 2006. 167f. Dissertação (Mestrado em Psicologia)–Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

SOUZA-NETO ET. ALL. Análise de fatores ergonômicos do trabalho: um estudo de caso na prefeitura de Triunfo (PE), XXXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Desenvolvimento Sustentável e Responsabilidade Social: As Contribuições da Engenharia de Produção, Bento Gonçalves, RS, Brasil, 15 a 18 de outubro de 2012.

TAYLOR FREDERICK WINSLOW, *The Principles of Scientific Management*, Nova York, 1911, apud MEIRELLES, HELY LOPES. Direito administrativo brasileiro. 42. ed. / atual. até a Emenda Constitucional 90, de 15.9.2015. - São Paulo : Malheiros, 2016.

TIMOSSI, L. S.; FRANCISCO, A. C.; MICHALOSKI, A. O. As dificuldades e os fatores culturais no processo de implementação de um programa ergonômico e ginástica laboral em um órgão público federal: um estudo e caso. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 26, 2006, Fortaleza. Anais... Fortaleza: 2006. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2006\\_tr500332\\_7499.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2006_tr500332_7499.pdf) Acesso 11 de outubro de 2019.

VILLAROUCO, V. O que é um ambiente ergonomicamente adequado? Anais do X ENTAC – X Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. ANTAC, São Paulo, 2004, apud VILLAROUCO, V.; ANDRETO, L. F. M. Avaliando desempenho de espaços de trabalho sob o enfoque da ergonomia do ambiente construído. Revista Produção, v. 18, n. 3, p. 523-539, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/v18n3/a09v18n3.pdf> Acesso em 29 de Dezembro de 2019.

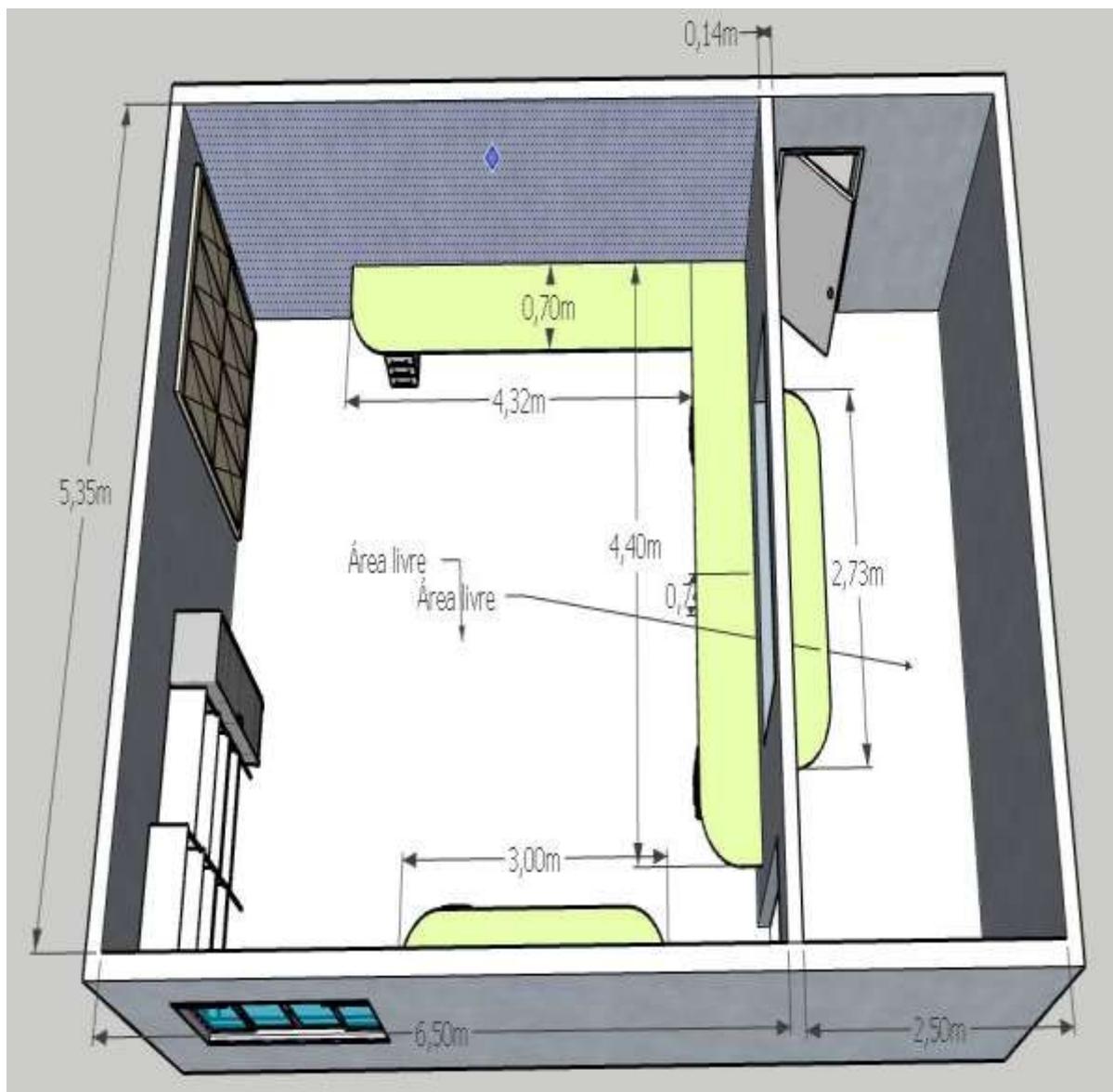
VILLAROUCO, V. et al. Identificação de parâmetros para concepção de espaços ergonomicamente adequados à habitação social. Anais do 5º. Ergodesign – 5º. Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de interfaces humano-tecnologia: Produtos, programa, informação, ambiente construído. Rio de Janeiro. LEUI/PUC – Rio, 2005, apud VILLAROUCO, V.; ANDRETO, L. F. M. Avaliando desempenho de espaços de trabalho sob o enfoque da ergonomia do ambiente construído. Revista Produção, v. 18, n. 3, p. 523-539, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/v18n3/a09v18n3.pdf> Acesso em 29 de Dezembro de 2019.

VILLAROUCO, V.; ANDRETO, L. F. M. Avaliando desempenho de espaços de trabalho sob o enfoque da ergonomia do ambiente construído. Revista Produção, v. 18, n. 3, p. 523-539, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/v18n3/a09v18n3.pdf> Acesso em 29 de Dezembro de 2019.

WISNER A. A metodologia na Ergonomia: Ontem e Hoje. In: Wisner A. A inteligência no Trabalho. São Paulo: Fundacentro; 1994. p. 87-107.

## ANEXO 1

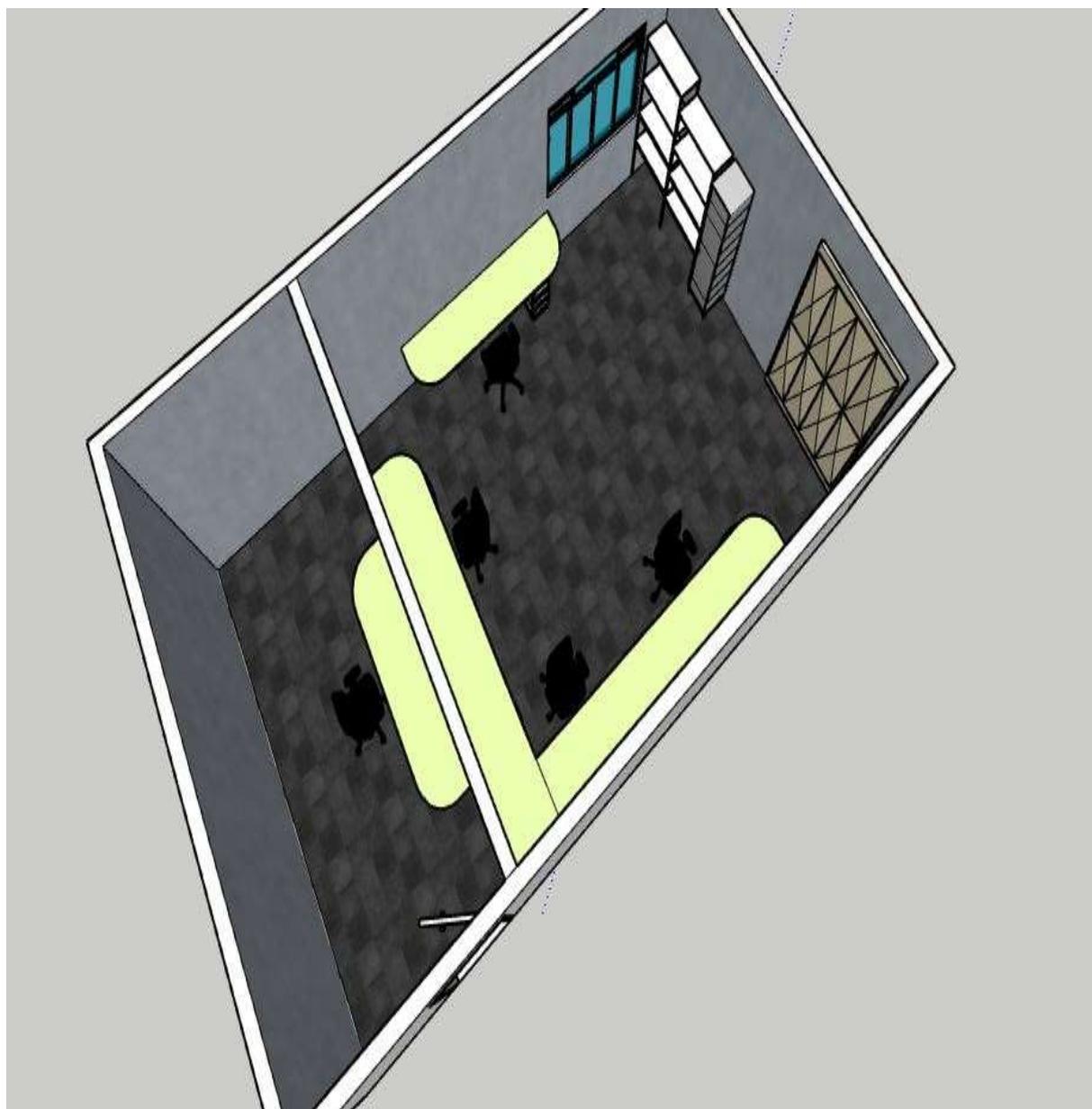
**Figura 10** – Proposta de adequação do espaço físico do setor de manutenção de micros da universidade X, 2019



**Fonte:** Elaboração própria no trabalho de campo, em conjunto com os servidores do setor, 2019.

## ANEXO 2

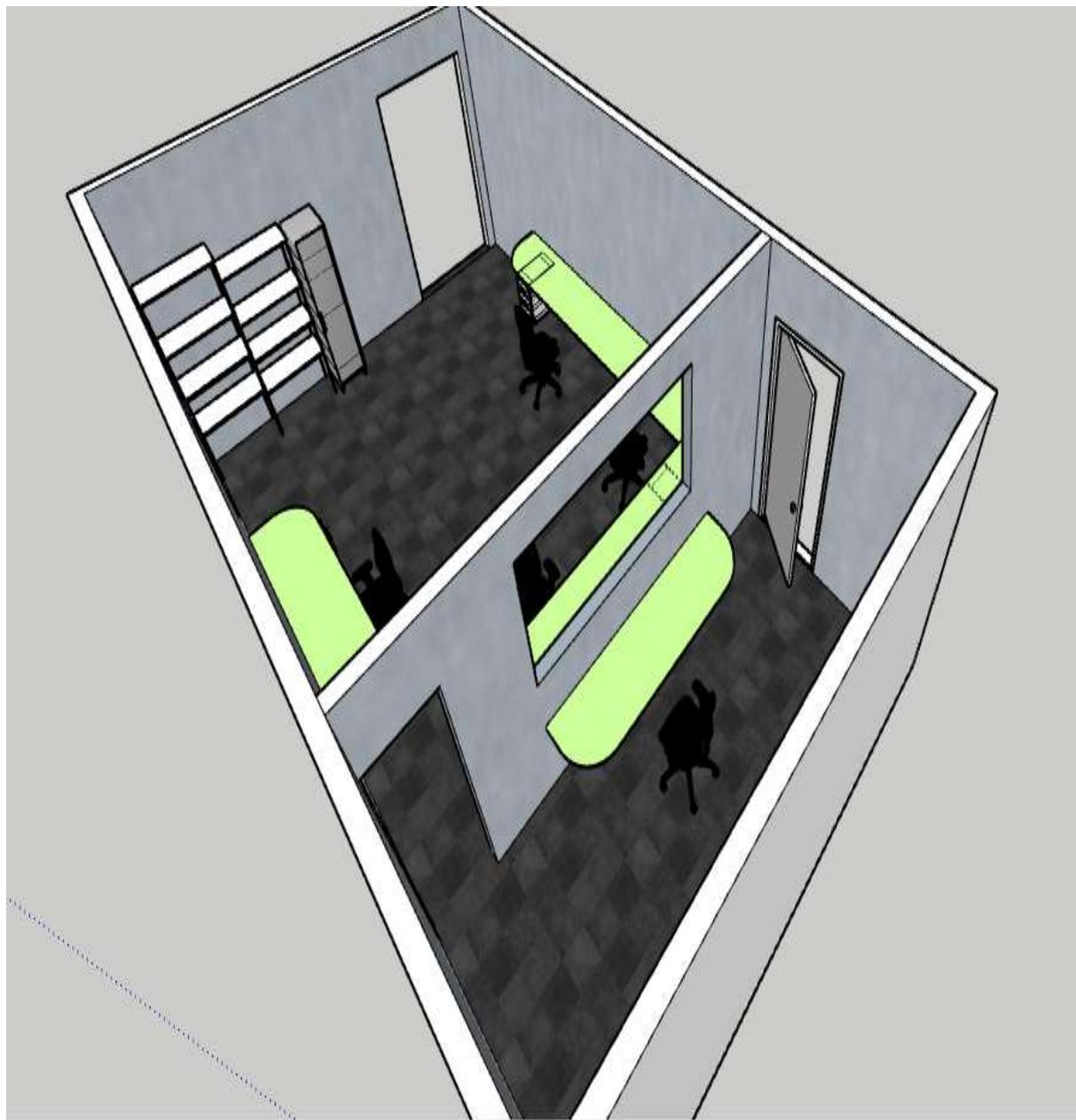
**Figura 11** – Proposta de adequação ergonômica para o setor de manutenção de micros da universidade X, 2019



**Fonte:** Elaboração própria no trabalho de campo, em conjunto com os servidores do setor, 2019.

## ANEXO 3

**Figura 12** – Simulação da visualização do setor de manutenção de micros após as reformas propostas/recomendadas, 2019



**Fonte:** Elaboração própria no trabalho de campo, em conjunto com os servidores do setor, 2019.

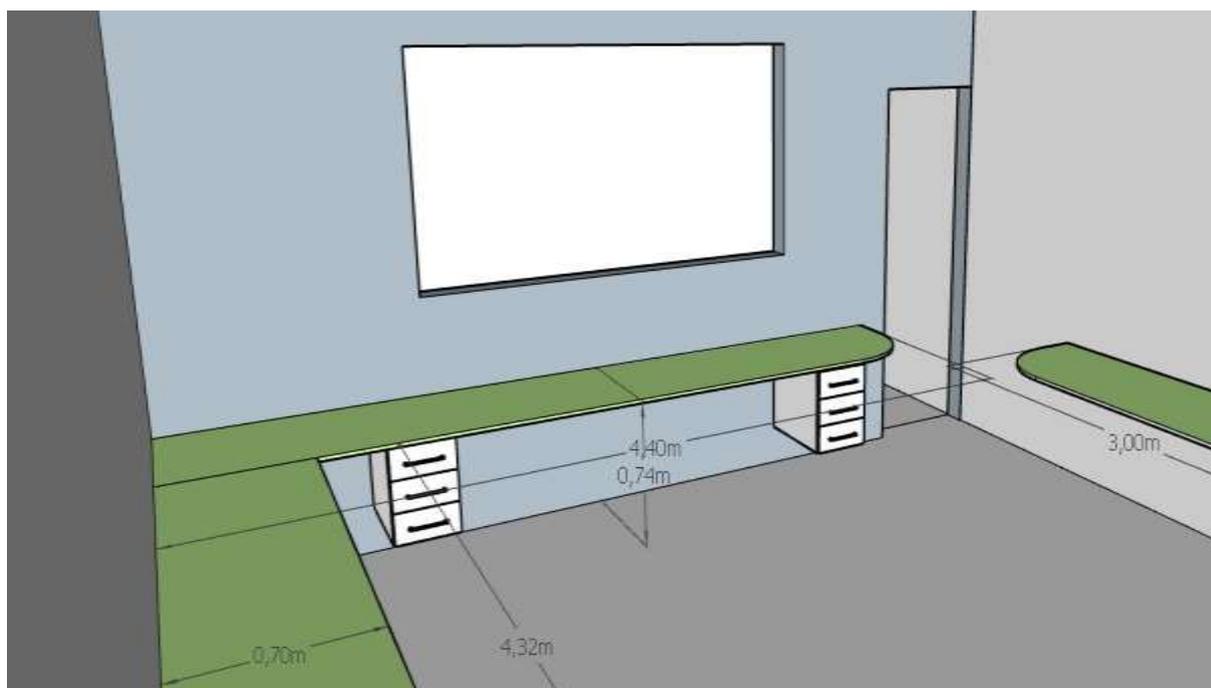
## ANEXO 4

**Figura 13** – Simulação da visualização detalhada do interior do setor de manutenção de micros após as reformas propostas/recomendadas, 2019



**Fonte:** Elaboração própria no trabalho de campo, em conjunto com os servidores do setor, 2019.

**Figura 14** – Simulação da visualização detalhada das bancadas no setor de manutenção de micros após as reformas propostas/recomendadas, 2019



**Fonte:** Elaboração própria no trabalho de campo, em conjunto com os servidores do setor, 2019.