

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO | MESTRADO EM DESIGN**

**ERGONOMIA EM AMBIENTES HOSPITALARES: DIRETRIZES PARA A
CONCEPÇÃO DE COZINHAS E LAVANDERIAS BASEADO
EM UM ESTUDO DE CASO.**

CARLA MARIA DA PAZ

RECIFE 2015.

**ERGONOMIA EM AMBIENTES HOSPITALARES: DIRETRIZES PARA A
CONCEPÇÃO DE COZINHAS E LAVANDERIAS BASEADO
EM UM ESTUDO DE CASO.**

CARLA MARIA DA PAZ

RECIFE 2015.

Catálogo na fonte
Bibliotecária Maria Valéria Baltar de Abreu Vasconcelos, CRB4-439

P348e Paz, Carla Maria da
Ergonomia em ambientes hospitalares: diretrizes para a concepção de cozinhas e lavanderias baseado em um estudo de caso / Carla Maria da Paz. – Recife: O Autor, 2015.
186 f.: il.

Orientador: Vilma Maria Villarauco Santos.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Design, 2015.
Inclui referências e anexo.

1. Ergonomia. 2. Hospitais – Cozinhas. 3. Lavanderias hospitalares.
I. Santos, Vilma Maria Villarouco (Orientador). II. Título.

745.2 CDD (22.ed.) UFPE (CAC 2015-83)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA
DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE
MESTRADO ACADÊMICO DE

Carla Maria da Paz

“ERGONOMIA EM AMBIENTES HOSPITALARES: DIRETRIZES PARA A
CONCEPÇÃO DE COZINHAS E LAVANDERIAS BASEADO EM UM ESTUDO DE
CASO.”

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DESIGN E ERGONOMIA

A comissão examinadora, composta pelos professores abaixo, sob a presidência do primeiro, considera o(a) candidato(a) **Carla Maria da Paz** APROVADA.

Recife, 28 de janeiro de 2015.

Prof^a. Vilma Maria Villarouco Santos (UFPE)

Prof^a. Laura Bezerra Martins (UFPE)

Prof^a. Christianne Soares Falcão e Vasconcelos (UNICAP)

A minha família, exemplo de superação,
minha base de sabedoria e inspiração.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a DEUS por me proporcionar a oportunidade de mais uma conquista;

A Professora VILMA VILLAROUCO, minha orientadora a quem devo grande admiração, que me possibilitou fazer parte da sua área de pesquisa e com seus ensinamentos e informações indispensáveis procurou aprimorar esta pesquisa, tornando possível o seu desenvolvimento.

Aos professores e amigos do curso que compartilharam seus conhecimentos e experiências a fim de fornecer diretrizes em momentos de incerteza.

Ao meu noivo e amigo Bruno Dias, que esteve sempre apoiando e incentivando minhas conquistas.

As pessoas queridas pela compreensão e estímulo para a realização deste trabalho, a todos muito obrigado.

RESUMO

Esta pesquisa tem como objeto de estudo a cozinha e a lavanderia hospitalar, e procura identificar os elementos que dificultam o desempenho de tarefas e atividades nestes ambientes. Analisa uma Instituição hospitalar localizada na cidade de Caruaru – PE, e considera as atividades, o operador e os aspectos físico-ambientais de cada setor como ponto principal. Apresenta como objetivo principal propor as diretrizes para a concepção e adequabilidade da cozinha e lavanderia hospitalar, tendo como intuito contribuir com a qualidade de vida dos trabalhadores. Parte da premissa de que os atributos do ambiente construído impactam fortemente na realização das atividades desenvolvidas, visto que, as normas e recomendações ergonômicas não se apresentam devidamente implantadas. Para a realização da análise, foi utilizado os preceitos da Metodologia Ergonômica do Ambiente Construído (MEAC), proposta por Villarroco (2008) que investiga a interação humano / atividade / ambiente. Paralelamente a metodologia, foi utilizada a Constelação de Atributos, como ferramenta que insere a percepção do usuário/operador sobre os ambientes abordados do respectivo hospital. Para a fundamentação das diretrizes propostas verificou-se os resultados das análises obtidos no estudo de caso, bem como os critérios de Normas e Leis, critérios ergonômicos e o referencial teórico, relacionados a configuração e aspectos físicos da cozinha e lavanderia hospitalar.

Palavras-chave: *Ambiente Construído, Ergonomia, Cozinha hospitalar, Lavanderia hospitalar.*

Abstract

This research has as object of study the kitchen and hospital laundry, and seeks to identify the elements that hinder the performance of tasks and activities in these environments. The study analyzes a hospital institution located in Caruaru, Pernambuco, and considers the activities, the operator and the physical and environmental aspects of each sector as the main point.

The main objective is to propose the design guidelines and appropriateness of kitchen and hospital laundry, with the intention to contribute to the quality of life of workers, on the premise that the attributes of the built environment strongly impacts on the realization of activities, since the standards and ergonomic recommendations are not presented properly implemented.

To perform the analysis, was used the precepts of Methodology Ergonomic of the Built Environment (MEAC), proposed by Villarroco (2008), that investigates the interaction between human, environment and activity. Alongside methodology was used the Constellation attributes as a tool that inserts the perception of the user/operator in the environments of the hospital in this study. For the base of the guidelines proposed there was the analysis results obtained in the case study, the criteria of Standards and Laws, related to configuration and physical aspects of kitchen and hospital laundry.

Keywords: *Built Environment, Ergonomics, Hospital Kitchen, Hospital Laundry.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Setor funcional nutrição e dietética – Cozinha Hospitalar.....	29
Figura 02: Lavanderia hospitalar dividida por barreira física de separação.....	35
Figura 03: Lavanderia com fluxo no formato “I”	36
Figura 04: Lavanderia com fluxo no formato “L”	36
Figura 05: Lavanderia com fluxo no formato “U”	37
Figura 06: Lavanderia hospitalar dividida por barreira física de separação.....	37
Figura 07: Fluxograma operacional da lavanderia hospitalar.....	38
Figura 08: Modelo gráfico de uma Constelação de Atributos.....	62
Figura 09: Exemplo de <i>Constelação de Atributos</i> realizado na 1ª fase.....	63
Figura 10: Fachada da Instituição analisada.....	79
Figura 11: Planta baixa dos setores da cozinha hospitalar analisada.....	82
Figura 12: Entrada Principal de operadores e produtos.....	83
Figura 13: Sala de Estoque dos Produtos Alimentícios não perecíveis.....	83
Figura 14: Sala de Estoque dos Produtos Alimentícios não perecíveis.....	84
Figura 15: Setor da Copa.....	84
Figura 16: Setor da Copa.....	85
Figura 17: Disposição da produção da cozinha.....	85
Figura 18: Disposição da produção da cozinha.....	86
Figura 19: Disposição da produção da cozinha.....	86
Figura 20: Área de refrigeração da cozinha.....	87
Figura 21: Área de refrigeração da cozinha.....	87
Figura 22: Pontos de iluminação natural e artificial dos setores da cozinha.....	89
Figura 23: Iluminação natural cozinha.....	89
Figura 24: Iluminação natural cozinha.....	89
Figura 25: Pontos das medições de Iluminamento nos setores da cozinha.....	90
Figura 26: Pontos de Ventilação Natural e artificial no setor da cozinha.....	92
Figura 27: Shed para ventilação situado na cozinha.....	92
Figura 28: Pontos das medições de ventilação e temperatura nos setores da cozinha.....	93
Figura 29: Fontes causadoras de ruído nos setores da cozinha.....	95
Figura 30: Pontos das medições do nível de ruído nos setores da cozinha.....	96
Figura 31: Bancada para as atividades situada na cozinha.....	99
Figura 32: Bancada para as atividades situada na cozinha.....	99
Figura 33: Disposição dos produtos do estoque situado na cozinha.....	100
Figura 34: Configuração do posto de trabalho situado na cozinha.....	101
Figura 35: Postura de funcionários.....	102

Figura 36: Pausas de funcionários.....	102
Figura 37: Avaliação da postura na cozinha.....	103
Figura 38: Avaliação da postura na cozinha.....	103
Figura 39: Planta baixa do layout atual do setor da cozinha.....	104
Figura 40: Fluxo atual do setor da cozinha.....	105
Figura 41: Planta baixa dos setores da lavanderia hospitalar analisada.....	117
Figura 42: Equipamentos área suja da lavanderia.....	117
Figura 43: Equipamentos área suja da lavanderia.....	118
Figura 44: Sala de Controle das atividades da lavanderia.....	118
Figura 45: Equipamentos de proteção individual sobre a janela da sala de controle da lavanderia.....	119
Figura 46: Componentes do banheiro da área suja da lavanderia hospitalar.....	119
Figura 47: Caixas para retenção de felpas da lavanderia analisada.....	120
Figura 48: Planta baixa dos setores da lavanderia hospitalar analisada.....	121
Figura 49: Componentes da sala de costura e administração da Lavanderia Hospitalar....	122
Figura 50: Sala da rouparia e embalagem das peças de roupa.....	123
Figura 51: Sala da rouparia e embalagem das peças de roupa.....	123
Figura 52: Sala da rouparia e embalagem das peças de roupa.....	124
Figura 53: Peças de roupas na área limpa da lavanderia durante a inspeção de Sujeidade.....	125
Figura 54: Pontos de iluminação natural e artificial dos setores da lavanderia.....	126
Figura 55: Iluminação Lavanderia.....	127
Figura 56: Iluminação Lavanderia.....	127
Figura 57: Pontos das medições de Iluminamento nos ambientes da lavanderia.....	128
Figura 58: Pontos de Ventilação Natural e artificial no setor da lavanderia.....	130
Figura 59: Pontos de incidência solar nos setores da lavanderia.....	131
Figura 60: Pontos das medições de Iluminamento nos ambientes da lavanderia.....	132
Figura 61: Fontes causadoras de ruído nos setores da lavanderia.....	134
Figura 62: Pontos das medições do nível de ruído nos setores da cozinha.....	135
Figura 63: Material químico utilizado no setor da área suja da lavanderia.....	138
Figura 64: Banheiro situado no setor da área suja da lavanderia.....	139
Figura 65: Ambiente central lavanderia durante a secagem das peças.....	140
Figura 66: Circulação do estoque da área limpa da lavanderia.....	141
Figura 67: Sala de costura situada na área limpa da lavanderia.....	142
Figura 68: Planta baixa do layout atual dos setores da lavanderia.....	143
Figura 69: Sanitário do banheiro situado na área suja da lavanderia.....	144
Figura 70: Fluxo atual do setor da lavanderia.....	145

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Manual de Processamento de roupas de Serviços de Saúde.....	46
Tabela 02: Nível Iluminamento do ambiente em Lx.....	68
Tabela 03: Pressão sonora em dB(A) e NC.....	70
Tabela 04: Valores de Iluminamento do ambiente no período diurno.....	91
Tabela 05: Valores de Iluminamento do ambiente no período noturno.....	91
Tabela 06: Valores de ventilação e temperatura do ambiente no período diurno.....	94
Tabela 07: Valores de ventilação e temperatura do ambiente no período noturno.....	94
Tabela 08: Valores do nível de ruído do ambiente no período diurno.....	96
Tabela 09: Valores do nível de ruído do ambiente no período noturno.....	97
Tabela 10: Dados das características espontâneas dos funcionários da cozinha.....	107
Tabela 11: Dados das características induzidas dos funcionários da cozinha.....	109
Tabela 12: Valores de Iluminamento da Área Suja no período diurno.....	128
Tabela 13: Valores de Iluminamento da Área Limpa no período diurno.....	129
Tabela 14: Valores de Iluminamento da Área Suja no período noturno.....	129
Tabela 15: Valores de Iluminamento da Área Limpa no período noturno.....	129
Tabela 16: Valores de ventilação e temperatura da área suja da lavanderia no período diurno.....	132
Tabela 17: Valores de ventilação e temperatura da área suja da lavanderia no período diurno.....	132
Tabela 18: Valores de ventilação e temperatura da área limpa da lavanderia no período noturno.....	132
Tabela 19: Valores de ventilação e temperatura da área suja da lavanderia no período noturno.....	133
Tabela 20: Valores do nível de ruído da área limpa da lavanderia no período diurno.....	135
Tabela 21: Valores do nível de ruído da área suja da lavanderia no período diurno.....	136
Tabela 22: Valores do nível de ruído da área limpada lavanderia no período noturno.....	136
Tabela 23: Valores do nível de ruído da área suja da lavanderia no período noturno.....	136
Tabela 24: Dados das características espontâneas dos funcionários da lavanderia.....	147
Tabela 25: Dados das características induzidas dos funcionários da lavanderia.....	149

LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Esquema Metodológico simplificado da MEAC.....	57
Quadro 02: Exposição de ruído em ambientes de trabalho.....	76
Quadro 03: Atendimento às legislações relativas ao setor da Cozinha Hospitalar.....	158
Quadro 04: Atendimento às legislações relativas ao setor da Lavanderia Hospitalar.....	162

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Constelação de atributos do ambiente imaginário.....	109
Gráfico 02: Constelação de atributos do ambiente real.....	110
Gráfico 03: Constelação de atributos do ambiente imaginário.....	148
Gráfico 04: Constelação de atributos do ambiente real.....	150

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	15
I. Objetivos.....	19
II. Hipóteses.....	19
III. Estrutura do Trabalho.....	20
PARTE 1: REFERENCIAL TEÓRICO	
CAPÍTULO 1: O SETOR HOSPITALAR NO CONEXO NACIONAL.....	21
1.1. O Cenário Hospitalar Brasileiro.....	21
1.2. A Importância da Higienização Hospitalar.....	23
1.3. A Configuração da Cozinha Hospitalar.....	25
1.3.1. Divisão Física e Fluxo de Trabalho.....	28
1.3.2. Equipamentos.....	31
1.4. O Arranjo Físico da Lavanderia Hospitalar.....	34
1.4.1. Divisão dos Setores e Fluxo de Trabalho.....	36
1.4.1.1. Área Suja.....	39
1.4.1.2. Área Limpa.....	42
1.4.1.3. Área de Costura e Rouparia.....	44
1.4.2. Equipamentos.....	45
CAPÍTULO 2: ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO.....	48
2.1. Princípios da Ergonomia	48
2.2. A Ergonomia do Ambiente Construído e o Ambiente de Trabalho.....	50
2.2.1. Considerações acerca da Antropometria.....	51
2.2.2. Conforto Ambiental nos setores de trabalho.....	53
2.3. A Metodologia Ergonômica do Ambiente Construído(MEAC).....	56
2.3.1. Análise Global do Ambiente.....	58
2.3.2. Identificação da configuração ambiental.....	59
2.3.3. Avaliação do ambiente em Uso.....	60
2.3.4. Percepção ambiental.....	61
2.3.5. Diagnóstico e Recomendações.....	63
CAPÍTULO 3: ASPECTOS NORMATIVOS DA COZINHA E LAVANDERIA HOSPITALAR.....	65
3.1. Parâmetros Reguladores da Cozinha Hospitalar.....	65
3.1.1 Iluminância do Ambiente.....	67
3.1.2 Temperatura, Umidade e Ventilação.....	68
3.1.3 Níveis de Ruído para o Conforto Acústico.....	69

3.2. Parâmetros Reguladores da Lavanderia Hospitalar.....	71
3.2.1. Iluminação dos ambientes de trabalho.....	73
3.2.2. Temperatura, Umidade e Ventilação da Área de trabalho.....	73
3.2.3. Níveis de Ruído no Ambiente.....	75

PARTE 2: ESTUDO DE CAMPO

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS ADOTADOS..... 77

4.1. Método de Abordagem.....	77
4.2 População e amostra.....	79
4.3. Aspectos éticos.....	80
4.4. Aplicação da Metodologia Ergonômica do Ambiente Construído na Cozinha Hospitalar.....	81
4.4.1. Análise Global do Ambiente.....	81
4.4.1.1. Identificação da Configuração Ambiental.....	88
4.4.1.2. Avaliação da Luminosidade no Ambiente.....	88
4.4.1.3. Avaliação das Condições de Ventilação e temperatura.....	91
4.4.1.4. Avaliação do Conforto Acústico.....	94
4.4.2. Avaliação do Ambiente em Uso.....	97
4.4.2.1. Postos de Trabalho.....	98
4.4.2.2. Layout e Fluxos	104
4.4.3. Percepção Ambiental dos Operadores.....	106
4.4.3.1. Características Espontâneas – 1ª Etapa.....	107
4.4.3.2. Características Induzidas – 2ª Etapa.....	109
4.4.3.3. Diagnóstico Ergonômico dos Ambientes e Recomendações.....	111
4.5. Aplicação da Metodologia Ergonômica do Ambiente Construído na Lavanderia Hospitalar.....	115
4.5.1. Análise Global do Ambiente.....	116
4.5.1.1. Identificação da Configuração Ambiental.....	125
4.5.1.2. Avaliação da Luminosidade no Ambiente.....	126
4.5.1.3. Avaliação das Condições de Ventilação e temperatura.....	129
4.5.1.4. Avaliação do Conforto Acústico.....	133
4.5.2. Avaliação do Ambiente em Uso.....	137
4.5.2.1. Postos de Trabalho.....	137
4.5.2.2. Layout e Fluxos	142
4.5.3. Percepção Ambiental dos Operadores.....	146
4.5.3.1. Características Espontâneas – 1ª Etapa.....	146
4.5.3.2. Características Induzidas – 2ª Etapa.....	149
4.5.4. Diagnóstico Ergonômico dos Ambientes e Recomendações.....	151

CAPÍTULO 5 – ANÁLISE DOS RESULTADOS E DIRETRIZES DA PESQUISA..... 156

5.1. Análise dos Resultados.....	156
5.2. Diretrizes para a concepção da Cozinha Hospitalar.....	167

5.3. Diretrizes para a concepção da lavanderia hospitalar.....	171
--	-----

CAPÍTULO 6 – CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	176
---	------------

6.1. Conclusões.....	176
----------------------	-----

6.2. Recomendações para trabalhos futuros.....	179
--	-----

REFERÊNCIAS	181
--------------------	------------

ANEXOS	187
---------------	------------

INTRODUÇÃO

Delimitação do Tema

As instituições hospitalares representam importantes construções na esfera social, adotando nas últimas décadas novas atitudes relacionadas à prestação de serviços e mão de obra dos trabalhadores. Reúne diversos tipos de profissionais, com diferentes peculiaridades, aspectos e exigências, compatíveis a cada setor existente na instituição.

A cozinha e lavanderia hospitalar apresentam a prestação diária e contínua dos serviços oferecidos pela instituição e exige rapidez, exatidão e sincronia das equipes, devendo atender as normas que regem a distribuição de cada ambiente. De acordo com Isosaki (2008) determinadas funções e atividades nestes setores demonstram aspectos de risco à saúde do trabalhador, visto que, são submetidos a fatores de risco ambiental e organizacional, com esforços físicos, mental, ritmo de trabalho intenso, monótono, repetitivo e com sobrecarga muscular.

Assim, o estudo dos ambientes de trabalho nas várias etapas do ciclo das atividades trazem benefícios para os funcionários e usuários do local (CARVALHO, 2008). Nessa perspectiva que a Ergonomia tem sido inserida nas empresas. Suas variáveis visam à adaptação das tarefas ao ser humano, preocupando-se com a criação dos artefatos, equipamentos, máquinas, adaptação do ambiente natural e exigências no ambiente de trabalho, a fim de atender às necessidades e proporcionar um melhor conforto, bem estar e segurança ao trabalhador.

Quanto aos setores de trabalho existentes numa Instituição hospitalar o espaço de atividades da cozinha e lavanderia em particular, vem sofrendo alterações em sua configuração, com o intuito de se adequar às normas e aumentar a produtividade de cada setor. As atividades realizadas nestes ambientes são desenvolvidas a partir de intensa manipulação manual durante suas etapas de produção.

Acompanha movimentos repetitivos, levantamento de peso excessivo, longa permanência na postura em pé durante a execução do trabalho, além das questões físicas, culturais, psicológicas e cognitivas. Segundo Assunção e Rocha (2003), os funcionários podem apresentar insatisfação e fadiga, acarretando queda na produtividade e até mesmo problemas de saúde e acidentes de trabalho.

Ao considerarmos a Ergonomia como uma ciência interdisciplinar, podendo ser aplicada em diversas áreas do conhecimento, destacamos a sua importância na adaptação dos espaços ao ser humano e, ao trabalho por ele desenvolvido. As necessidades geradas

pelo usuário devem ser consideradas no momento de se projetar um ambiente ou posto de trabalho visto que os ambientes utilizados em seu cotidiano devem proporcionar conforto, segurança e bem estar.

Para Villarouco (2002), verificar o espaço e as tarefas que nele serão desenvolvidas durante o planejamento do projeto considerando a adaptabilidade, ultrapassa as questões puramente arquitetônicas do ambiente. Assim, o espaço utilizado passa a ser analisado sob o ponto de vista do espaço vivencial dos usuários, explorando os aspectos construtivos, funcionais e comportamentais, encontrado nos ambientes.

Durante a realização de suas atividades o operador se utiliza do espaço físico existente no setor, podendo sofrer interferências dos fatores psico-ambientais, sociais, cognitivas, ergonômicas e psicológicas que integram os ambientes. Desse modo, oferecer uma estrutura funcional e que garanta melhores condições de atividades, pode garantir que tais atividades sejam elaboradas de forma satisfatória. Seu layout deve ser configurado perante as legislações e as exigências, proporcionando melhores resultados em seu arranjo físico-ambiental.

Para Mont'Alvão (2011), a ergonomia faz-se ferramenta necessária na integração de conceitos do ambiente construído e o ambiente de atividades. Em função da capacidade, habilidade e limitações humanas, foca na interação humano-tarefa do sistema analisado.

Dessa maneira, prever as atividades e utilização do ambiente no desenvolvimento do projeto, pode desencadear melhorias físicas no ambiente construído, visto que serão observados os condicionantes físicos, cognitivos, e antropométricos, identificados como variáveis que podem caracterizar possíveis falhas do projeto proposto. Nesse sentido, torna-se necessário o entendimento da percepção dos usuários quanto à satisfação do espaço físico dos setores de trabalho, associado às atividades desenvolvidas.

Ao considerar o indivíduo e as atividades por ele realizadas no ambiente construído como ponto principal, inicia-se a abordagem que busca identificar os elementos que dificultam o desenvolvimento das atividades nestes setores. Sob esse contexto formula-se a problemática desta pesquisa, que considera todo o entorno e compatibilidade dos ambientes analisados, o esforço gerado pelo operador durante a execução das atividades, bem como o arranjo físico de cada setor, que pode influenciar na percepção e cognição satisfatória dos trabalhadores.

Parte da premissa de que os usuários|funcionários dos setores da cozinha e lavanderia hospitalar encontram dificuldades para a realização de suas atividades, visto que, na maioria das vezes as normas e recomendações ergonômicas direcionadas ao ambiente

de trabalho não são aplicadas e/ou utilizadas corretamente, e resultam em condições desfavoráveis aos postos de trabalho e execução das tarefas.

A partir da problematização descrita, quais as condições ambientais oferecidas ao operador da cozinha e lavanderia da instituição hospitalar analisada? Os ambientes apresentam critérios ergonômicos em sua configuração? Quais os problemas encontrados? Qual a solução e vantagens de sanar estes problemas? A partir desses questionamentos, formula-se o problema ou as questões do problema desta pesquisa, serão respondidas ao longo deste trabalho.

Tendo por finalidade garantir excelência na qualidade do trabalho, algumas empresas consideram a ergonomia como programa benéfico, podendo proporcionar melhorias na saúde do trabalhador, gerando economia para a empresa.

Mesmo considerada eficiente, o que se verifica é que, na maioria das vezes, as questões ergonômicas ainda permanecem em segundo plano como prioridade, podendo apresentar divergências dos ambientes em detrimento aos postos de trabalho. Com isso, a produtividade pode ser prejudicada, visto que o desconforto e insatisfação dos funcionários durante e após o desenvolvimento rotineiro de suas funções pode aumentar.

Parson (2005) considera que alguns estudos de ergonomia abordam somente aspectos técnicos do conforto ambiental (luz, ruído, temperatura, vibração) desconsiderando o ambiente como um todo, apontando falhas no planejamento de locais de trabalho, que pode desencadear desconforto e/ou até mesmo doenças ocupacionais no indivíduo.

Com a interação das atividades: contínua e dinâmica entre as pessoas e o seu entorno, o desconforto é classificado como uma das causas que proporciona a baixa produtividade. Além disso, o desconforto está diretamente ligado com o posicionamento e postura que o corpo assume durante a execução das atividades, podendo se agravar durante esforço exercido pelo operador durante o desempenho da tarefa.

Com o intuito de estabelecer uma normatização ergonômica nos setores de trabalho, a Norma Regulamentadora 17 propõe instituir parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores. Assim possui por finalidade proporcionar conforto, segurança e desempenho, verificando o espaço proposto, a iluminação, ruído, temperatura, equipamentos e material de apoio, fornecidos nos postos de trabalho.

Dessa forma, para avaliar as exigências relacionadas às condições de trabalho, cabe ao responsável do planejamento do setor solicitar a participação dos funcionários durante o

processo da Análise Ergonômica nos ambientes estudados, podendo definir as modificações possíveis e necessárias nos ambientes e postos de trabalho.

Sido exposto a problematização e as questões do problema, cabe destacar a justificativa e relevância deste trabalho que considera a Instituição Hospitalar da cidade de Caruaru PE, como referência dos dados obtidos para a análise e resultado da pesquisa. Assim, a partir da adequação do projeto ao homem, o presente estudo justifica-se pela qualidade e condição de usabilidade que o ambiente pode proporcionar na realização de tarefas, adequando o ambiente conforme as necessidades operacionais de cada setor.

Além disso, as atividades desenvolvidas em cozinhas e Lavanderias deste âmbito caracterizam-se pela manipulação intensa das tarefas durante o seu processo de elaboração. O controle eficaz do funcionamento da lavanderia e cozinha hospitalar contribui de forma direta na eficiência do hospital, mantendo o controle das infecções.

Considera ainda a escassez de literatura sobre o assunto dedicada à ergonomia no ambiente hospitalar, e a estreita relação existente entre a ergonomia, qualidade espacial dos postos de atividade, a capacidade, e limitação do operador no desempenho de suas atividades.

Sob esse contexto a pesquisa tem como intuito estudar sobre a cozinha e lavanderia de uma Instituição Hospitalar, propondo as diretrizes de concepção dos setores a partir das normas, legislações e inadequações identificadas nos ambientes e postos de trabalho.

I. OBJETIVOS

Objetivo Geral

Propor diretrizes para a concepção dos setores da cozinha e lavanderia Hospitalar.

Objetivos Específicos

- Conhecer a distribuição de tarefas destinada a cada setor, a fim de compreender a sequência, e volume de produção das atividades;
- Identificar os movimentos e deslocamentos dos operadores durante a realização das atividades.
- Compreender as reais condições de desempenho das atividades na cozinha e lavanderia, a partir dos estudos de casos analisados.
- Identificar variáveis dos ambientes que influenciam na realização das tarefas.

II. HIPÓTESES

- Os critérios adotados na concepção do espaço físico dos ambientes da cozinha e lavanderia das Instituições Hospitalares não estariam considerando os fatores ergonômicos durante a execução das atividades.
- Os procedimentos de concepção do espaço físico da cozinha e lavanderia Hospitalar, estariam contemplando apenas as necessidades específicas para a execução de cada tarefa, desconsiderando as necessidades e limitações dos usuários.

III. ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está estruturado em duas partes. A primeira parte consiste na revisão de literatura, possuindo três capítulos. O capítulo I refere-se ao setor hospitalar no contexto nacional. O capítulo II refere-se a ergonomia do ambiente construído, seus princípios e abordagem da metodologia ergonômica do ambiente construído, utilizada no estudo de caso da pesquisa. O capítulo III refere-se aos aspectos normativos da cozinha e lavanderia hospitalar, expondo os parâmetros reguladores da cozinha e lavanderia hospitalar.

A segunda parte deste estudo aborda os Procedimentos Metodológicos adotados, compostos por três capítulos. O capítulo IV apresenta as etapas dos estudos de campo, conforme os procedimentos adotados em cada setor durante a aplicação da metodologia. O capítulo V aborda as análises dos resultados, verificando o levantamento realizado, questionamentos, e insatisfações dos operadores de cada setor. Além disso, sintetiza o estudo desenvolvido e propõe as diretrizes de concepção desses ambientes, fundamentadas nas normas e legislações relacionadas à cozinha e lavanderia hospitalar. Por fim o capítulo VI apresenta a conclusão e considerações finais a cerca da pesquisa.

PARTE I: REFERÊNCIAL TEÓRICO

CAPÍTULO 1

O SETOR HOSPITALAR NO CONTEXTO NACIONAL

Neste capítulo serão abordados dados acerca do setor de prestação de serviços da saúde, enfatizando a cozinha e lavanderia hospitalar. Será compreendido o processo produtivo realizado nestes setores, a fim de entender o desenvolvimento e fluxo de atividades, além da configuração ambiental, equipamentos e máquinas que são utilizadas durante o procedimento das atividades.

É importante abordar que os estabelecimentos de saúde podem ser classificados em clínicas, pronto-socorro, postos de saúde ambulatoriais e hospitais, de modo que este último oferece leito para a internação de pacientes. De acordo com Silveira (2008) os hospitais constituem cerca de 9,3% dos estabelecimentos de saúde no Brasil, contemplando o conceito de saúde através do bem estar físico, mental e social das pessoas. Nesse sentido, o cuidado com a saúde dos operadores de uma Instituição Hospitalar, deve verificar a prestação de atividades realizada, a fim de proporcionar melhores condições de trabalho e saúde para todos.

1.1 O CENÁRIO HOSPITALAR BRASILEIRO

O setor hospitalar brasileiro apresenta uma importância substancial, tratado como principal engrenagem no sistema de saúde. De acordo com Forgia & Couttolenc (2009) as instituições hospitalares são responsáveis por todas as internações, oferecendo atendimento ambulatorial, que corresponde a 56% dos empregos para os profissionais da área de saúde.

Além disso, possui 7.400 hospitais, abrangendo cerca de 471 mil leitos, que estão contidos em três principais setores:

- Hospitais Públicos, financiados pelo poder público e administrado pelas autoridades federais, estaduais e municipais. Conforme o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, os hospitais municipais compreendem a maioria das entidades, apresentado 21% do total apresentado. A segunda maior parte caracteriza os hospitais estaduais com apenas 8% e direciona a menor parte dos hospitais ao governo federal, apresentando apenas 1%, operando por meio do MS e do MEC.
- Hospitais Privados, são instituições que possuem finalidade comercial ou filantrópica,

conveniados ou contratados pelo SUS. As unidades privadas que recebem financiamento público, incluem a maior parte de instituições sem fins lucrativos. Entretanto, os hospitais financiados pelo SUS, também podem obter remuneração de outras fontes privadas. Além disso, as instituições que possuem vínculo ao SUS operam por meio de convênios, sendo obrigadas a oferecerem 60% dos leitos destinados a esses pacientes.

- Hospitais Particulares, apresentam fins lucrativos, sendo alguns destes instituições beneficentes, no entanto, não são financiados pelo SUS. De acordo com Forgia & Couttolenc (2009) as instituições particulares administradas e subsidiadas pela forma privada correspondem cerca de 20% das unidades hospitalares e constituem 30% dos hospitais privados.

Em relação aos tamanhos das instituições, estas são classificadas pelo porte do hospital, considerando a quantidade dos leitos. Assim, os hospitais de pequeno porte apresentam até 49 leitos, os médios devem possuir de 50 a 149 leitos e os de grande porte de 150 a 499 leitos.

O setor privado, principal prestador de serviços hospitalares no Brasil, possui 65% dos hospitais, incluindo cerca de 70% dos leitos. De acordo com a OPAS (2007) as instituições que integram o segmento de saúde privado, oferecem cobertura a 24,5% da população, de modo que 44% são titulares e 56% são dependentes desses planos.

Além disso, as deficiências na prestação de serviços no setor público podem contribuir para a expansão do setor privado de saúde no Brasil. De acordo com Góes (2006) a Associação Médica Brasileira, relata que aproximadamente 60% dos hospitais brasileiros estão em situação precária, quanto a sua estrutura operacional, física e financeira.

Desse modo, a necessidade de adaptação tende a evoluir rapidamente, sujeito a contínuos progressos e inovações modernizadas, com o intuito de oferecer condições favoráveis na prestação do atendimento. Assim, quanto mais modernizada estiver a instituição, mais capacitada estará para comportar o seu atendimento, podendo aperfeiçoar sua qualidade e elevar a sua capacidade competitiva.

Nesse contexto, Karman (2002) aborda que uma instituição competitiva apresenta organização e eficiência, incorporando aspectos tecnológicos, econômicos, comerciais, financeiros, arquitetônicos, entre outros. Assim, a necessidade de otimização destinada aos hospitais possui relação com o planejamento físico do ambiente, podendo sofrer alterações, quando necessário.

Portanto, o planejamento pode ser considerado como tarefa crucial, capaz de verificar as reais necessidades da instituição, tanto física quanto organizacional,

contemplando uma equipe multidisciplinar, constituindo um universo de diferentes tipos de recursos, que proporcionem assistência e reabilitação curativa dos pacientes.

1.2. A IMPORTÂNCIA DA HIGIENIZAÇÃO HOSPITALAR

Associada a limpeza, a higiene hospitalar, constitui o núcleo de todas as ações abrangentes que incorporam as etapas desse processo, caracterizando-se pela realização de atividades que dão suporte a estrutura operacional hospitalar. De acordo com Martins (2001) a limpeza hospitalar é considerada uma das medidas preventivas para romper a cadeia epidemiológica das infecções, visto que em nenhum outro ambiente a relação entre os microorganismos e o local hospedeiro é intrínseca e complexa. Do mesmo modo, Acosta (2004) considera os aspectos da limpeza hospitalar como um serviço significativo e de grande importância para a instituição hospitalar, devendo ser tratado como componente fundamental na qualidade dos serviços oferecidos.

As equipes responsáveis pela limpeza devem atender aos requisitos de organização, além de receber treinamentos direcionados a remoção de sujidades e detritos dos setores, de modo a evitar focos de contaminação e infecção acidental. Segundo Fernandes (2000) a utilização apenas da água no processo de limpeza não apresenta eficiência, uma vez que ela não é absorvida pela superfície em que é aplicada. Apoiando que a remoção de sujidade se dá através da aplicação da ação química, mecânica ou térmica, durante um determinado período.

Assim, verifica-se a ação química como sendo proveniente de produtos, com o propósito de limpar através de suas dissoluções, dispersões e suspensão da sujeira. A ação mecânica é resultante da ação física aplicada sobre o local para remover a sujidade, através do trabalho manual ou sob a utilização de máquinas, conforme a superfície. A ação térmica é derivada da ação do calor, proporcionando fácil remoção da sujeira e podendo ser utilizada para desinfetar ou esterilizar.

Assad (2001) considera que a higiene hospitalar assume diferentes categorias, podendo ser subdividida em:

- Descontaminação, quando possui a finalidade de eliminar parcialmente ou totalmente os micróbios sobre superfícies, podendo prepará-las para a manipulação.
- Desinfecção, quando tem intenção de destruir os microorganismos na forma vegetativa, encontrados em superfícies inativas, mediante a aplicação dos agentes.
- Limpeza, quando se destina a remover a sujeira, utilizando o processo mecânico nos ambientes.

Sendo assim, a limpeza hospitalar engloba as superfícies fixas e equipamentos permanentes dos setores do hospital, que incluem pisos, paredes, janelas, mobília, equipamentos e instalações sanitárias, devendo garantir a destruição dos microorganismos patogênicos. De acordo com o Ministério da Saúde (1995) a limpeza constitui o núcleo das ações referentes aos cuidados de higiene, que podem ser classificados conforme o seu tipo de limpeza, tais como:

- Limpeza concorrente: realizada diariamente de forma geral, inclui a limpeza dos pisos, instalações sanitárias, superfícies horizontais, equipamentos, mobiliários, esvaziamento e troca de recipientes de lixo.

- Limpeza imediata: quando é realizada após a ocorrência de sujeira, em áreas onde já foi realizada a limpeza concorrente. Ocorre em áreas críticas e semicríticas, em qualquer período do dia.

- Limpeza de manutenção: realizada nos três períodos do dia, conforme a necessidade, verificada através da rotina e vistoria contínua. Possui alguns requisitos da limpeza concorrente, e engloba a limpeza do piso, banheiros, e esvaziamento do lixo em locais que apresentam grande fluxo de pessoas e de procedimentos.

- Limpeza Terminal: compõe uma limpeza mais completa, contemplando as superfícies externas e internas. Inclui os pisos, paredes, mobília, janelas, vidros, portas, peitoris, varandas, grades do ar-condicionado, luminárias, teto, e outros componentes presentes no local.

A portaria 930/92 do Ministério da Saúde classifica os setores do hospital conforme o risco potencial de contaminação, e apresenta suas áreas como:

- Áreas Críticas: aquelas que possuem maior risco na transmissão de infecções, identificadas por setores em que se realiza com frequência procedimentos de risco, ou onde existem pacientes com o sistema imunológico debilitado.

- Áreas Semicríticas: setores ocupados com doenças infecciosas de baixa transmissibilidade e doenças não infecciosas.

- Áreas Não Críticas: aquelas onde não são ocupadas por pacientes, e onde não se realizam os procedimentos de risco.

Para suprir a necessidade de manter esses ambientes livres de patogênicos, que podem propiciar o surgimento de infecções, é delegada aos setores a tarefa da limpeza, desenvolvida pelos colaboradores do setor da limpeza. Fernandes (2000) aborda que os operadores desta área lidam com produtos químicos, matéria orgânica, diluições, instrumentos perfurocortantes e equipamentos de limpeza, além de possuir contato com alguns pacientes.

Assim, a atividade de limpeza elaborada, torna a prestação de serviços cada vez

mais exigente, solicitando que o funcionário concentre energia física, além da mental durante o processo. Pode ainda requerer a modificação sobre a rotina de trabalho prescrita, conforme as solicitações emergenciais para limpeza e desinfecções dos setores, elevando ainda mais o desconforto físico e mental dos funcionários.

Desse modo, toda instituição hospitalar responsável pela distribuição e consumo de itens de âmbito alimentício, ou mesmo artigos para uso pessoal, devem atender suas especificidades e exigências de higiene, bem como atender o regimento das normas direcionadas a cada setor responsável pela execução das tarefas.

Mesmo apresentando particularidades distintas, os ambientes da cozinha e lavanderia hospitalar têm como objetivo contribuir para manter, melhorar ou recuperar a saúde da clientela a que atende, por meio da alimentação e fornecimento seguro das peças de roupa em perfeitas condições de higiene.

1.3. A CONFIGURAÇÃO DA COZINHA HOSPITALAR

Em qualquer organização, o ser humano é, sem dúvida, o diferencial mais importante e complexo, com características e necessidades variadas. Desse modo, as normas NR 17, NR 24, NR 22, Anvisa CVS 99 e RDC 50 que regem este setor, citadas em seguida, fornecem informações acerca da organização, condições de trabalho e os elementos ambientais que integram o setor.

De acordo com a NR 17, o trabalho abrange não apenas as máquinas e equipamentos utilizados para transformar os materiais, mas toda situação em que ocorra o relacionamento do homem com a atividade que executa. Além disso, envolve o ambiente físico e as condições oferecidas para o desenvolvimento das tarefas realizadas.

O dimensionamento adequado dos locais de trabalho deve ser fundamentado nas medidas antropométricas, modelos de comportamento dos trabalhadores e exigências específicas do trabalho, e não apenas baseado em estética e custos (MATOS, 2000).

Em relação aos aspectos físicos da cozinha, a tomada de decisões para o seu planejamento deve ter em vista o funcionamento de sua produção, de modo que, as atividades desenvolvidas neste ambiente apresentam uma execução difícil e de longa duração.

Devem ser planejadas seguindo uma linha racional de produção, obedecendo a um fluxo coerente, evitando cruzamentos desnecessários. Slack et al. (1999) enfatiza que um bom arranjo físico deve oferecer segurança, clareza de fluxo, conforto da mão-de-obra,

coordenação gerencial, manutenção de maquinário utilizado e flexibilidade do arranjo físico. Este deve ser estudado e se necessário modificado, a fim de se adequar com as necessidades de atividades destinadas ao setor.

Dessa maneira as condições ergonômicas devem estar relacionadas com o layout implantado, de modo a evitar o desconforto, doenças e até mesmo acidentes, que podem diminuir o rendimento do trabalho prestado.

O arranjo físico mais indicado é exposto como retangular, desde que o comprimento não exceda mais de 1,5 a 2 vezes a largura (MANZALLI 2006). Este dimensionamento propicia melhor a disposição dos equipamentos e tem a vantagem de evitar longas caminhadas evitando conflitos de circulação.

De acordo com Teixeira et all (2006), sua melhor localização seria no andar térreo, onde facilita o acesso dos fornecedores e comerciantes, assim como a remoção do lixo e redução nos custos de implantação e manutenção.

Segundo a NR 24, (relacionada às condições sanitárias e conforto no local de trabalho) as áreas previstas para cozinha e depósito de gêneros alimentícios deverão ser de 35% e 20%, respectivamente, da área do refeitório. As características físicas estabelecidas englobam ainda, o piso, as paredes, portas, janelas e instalações (elétricas, hidráulica, de vapor, de emergência, etc.).

Com relação ao piso, este deve ser de material liso, antiderrapante, impermeável, lavável, constituído de material resistente ao ataque de substâncias, com cores que tenham um índice de reflexão entre 15 e 30% de sua dimensão, e que seja de fácil higienização (lavagem e desinfecção), não permitindo o acúmulo de alimentos ou sujidades.

Deve apresentar inclinação suficiente em direção aos ralos, não permitindo que a água acumule no ambiente. Os ralos devem ser sifonados, e as grelhas devem possuir dispositivos que permitam o fechamento.

As paredes devem ser revestidas de material lavável, em cores claras, bom estado de conservação, e isento de fungos. Se forem azulejadas, devem respeitar a altura mínima de 2 metros, devendo apresentar ângulos arredondados no contato com o piso e teto (ABREU, 2003).

Os forros e tetos devem possuir acabamento liso, impermeável, lavável, de cores claras e em bom estado de conservação, isento de goteiras, vazamentos, umidade, rachaduras, bolor e descascamento. Se houver necessidade de aberturas para ventilação, esta deve possuir tela com espaçamento de 2 mm e removíveis para limpeza. O pé direito deve possuir altura mínima de 3 m se a cozinha estiver localizada no andar térreo e 2,7m se

estiver localizada em andares superiores.

Ainda segundo o autor, as portas devem possuir superfície lisa, cores claras, ajustadas aos batentes com fechamento automático (mola ou similar) e protetor no rodapé. As principais entradas das câmaras devem ter mecanismos de proteção contra insetos e roedores.

As janelas devem estar localizadas na parte superior das paredes para garantir o conforto térmico e evitar que os raios solares incidam diretamente sobre os alimentos. Devem apresentar ainda proteção de telas milimétricas, limpas e sem falhas de revestimento, ajustadas aos batentes evitando a entrada de insetos.

Em relação às instalações sanitárias, ANVISA CVS-99 aborda que devem existir banheiros e vestiários destinados para cada sexo, apresentando bom estado de conservação. Em se tratando do banheiro, este deve possuir boa iluminação, com paredes e piso de cores claras, de material liso, resistente e impermeável, portas com molas e ventilação adequada com janelas teladas. Em relação ao vestiário, sua configuração deve agregar ainda armários individuais e chuveiros para cada 20 funcionários.

Um sistema de trabalho efetivo deve satisfazer os requisitos técnicos e organizacionais no ambiente, favorecendo as necessidades dos indivíduos que desenvolvem alguma atividade no setor. Sendo assim, o espaço entre as estações de trabalho devem permitir continuidade e segurança em seu fluxo.

De acordo com Abrantes (2004), o arranjo do mobiliário e equipamentos dispostos nos setores que compõem a cozinha hospitalar devem promover:

- Segurança: ao existir algum processo que possa representar perigo, este deve estar devidamente sinalizado e não acessível a pessoas não autorizadas;
- Acesso: máquinas, equipamentos e instalações devem estar acessíveis para manutenção e limpeza;
- Clareza de fluxo: deve haver sinalização de forma clara e visível em todo o fluxo;
- Extensão de fluxo: todo o fluxo de materiais, assim como as informações devem estar dispostos a atender os objetivos da operação, a fim de minimizar as distâncias a serem percorridas;
- Conforto da mão de obra: o arranjo físico deve fornecer um ambiente de trabalho agradável, com circulação de ar e iluminação.

Desse modo, o projeto do arranjo físico deve também levar em consideração, os fatores que interferem nas atividades realizadas pelo elemento humano. Abrantes (2004) aborda ainda que, deve existir um bom relacionamento entre os operadores, equipamentos,

funções, movimentos e atividades, a fim de integrar os caminhos que compõem todo o processo de atividades.

Tendo em vista um correto dimensionamento dos postos de trabalho, fatores como movimentos corporais, alcance de movimentos, antropometria dos ocupantes, iluminação, ventilação, dimensões de máquinas, ferramentas e ainda interações existentes com outros postos de trabalho devem ser considerados.

1.3.1. DIVISÃO FÍSICA E FLUXO DE TRABALHO

De acordo com a Aberc (2000), áreas destinadas à preparação de alimentos devem obedecer a um fluxo, evitando cruzamentos e retrocessos entre as atividades elaboradas no setor. Sua divisão física, assim como, a disposição dos equipamentos devem impedir a contaminação cruzada entre os utensílios limpos e os sujos.

Sua localização deve permitir ausência de lixo, objetos em desuso, animais, insetos e roedores na área. Acesso direto e independente. Do mesmo modo, deve ser verificada a organização dos equipamentos, a fim de que os operadores não fiquem todos num mesmo local.

Além disso, a organização de uma cozinha hospitalar está diretamente relacionada ao seu porte. Góes (2004) especifica o tipo e/ou porte dos hospitais de acordo com a quantidade de leitos dispostos na unidade de saúde. Classifica como Hospital Regional a unidade hospitalar que possui uma quantidade de 50 a 150 leitos, hospital de base ou de referência àquele que possui 151 a 200 leitos e os hospitais especializados possuindo uma média de 100 leitos.

Dentro desta perspectiva, o número de refeições servidas por turnos é o que determina o espaço em relação ao layout adequado para a cozinha hospitalar, verificando sua estrutura em concordância com o seu funcionamento. Assim, nesses espaços são dispostos os equipamentos, avaliando seu processo de produção.

Dessa forma, o conteúdo das tarefas em relação à divisão física do setor deve respeitar as normas de produção, realizando o trabalho de modo operatório, verificando o conteúdo das atividades em detrimento ao tempo determinado das ações. Ao tratar da divisão física e fluxo de trabalho da cozinha hospitalar Góes (2004) compreende que sua configuração deve ser linear, sem cruzamento de atividades entre os vários gêneros de alimentos.

De acordo com a ANVISA CVS6-99, se não houver áreas separadas para os vários gêneros, deverá existir no mínimo um local para o pré-preparo dos produtos crus, e local para o preparo final dos alimentos. Além disso, deve ser previsto áreas de retorno para as bandejas sujas e lavagem de utensílios, garantindo a qualidade higiênica dos alimentos.

Portanto, as atividades de nutrição e dietética devem possuir fluxo destinado ao recebimento, estocagem parcial, classificação, preparo e distribuição, conforme representado no esquema a seguir, que classifica a divisão dos setores:

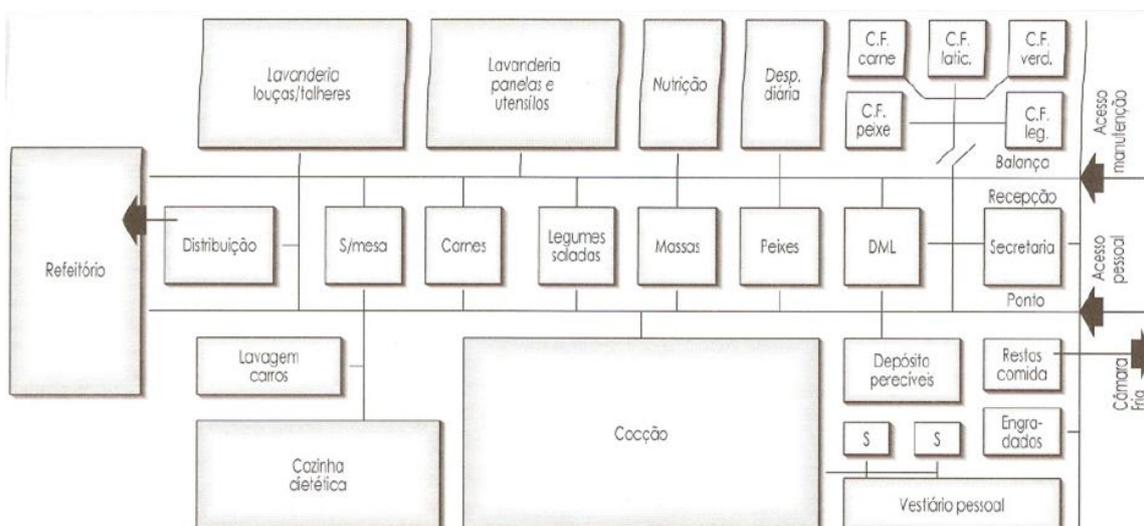


Figura 1: Setor funcional nutrição e dietética – Cozinha Hospitalar
Fonte: Manual Prático da Arquitetura Hospitalar, Góes 2004.

De acordo com a Legislação RDC nº 50 (2002) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) os setores da cozinha hospitalar determinam o fluxo e atribuições de atividades destinadas aos operadores. Além disso, relacionam os principais setores do sua divisão física abordados a seguir:

- **RECEPÇÃO E CONTROLE** – seu recebimento deve ser de fácil acesso, pavimentado e com proteção contra chuva, exclusiva para o recebimento dos gêneros alimentícios. Após o recebimento da mercadoria, deverá ser feita sua higienização, separado das áreas de circulação.
- **ARMAZENAGEM** – o local de estocagem deve permitir que o alimento seja protegido contra contaminação, possuindo limpeza, manutenção e ventilação adequada no local. De acordo com a ANVISA – CVS6-99 os alimentos devem ser separados por grupos. As sacarias devem ser colocadas sobre estrados fixos com altura mínima de 25 cm, separados da parede, distância de 60cm do forro e prateleiras possuindo altura de 25 cm do piso. Quando houver transferência de produtos de embalagens

originais para outras embalagens de armazenamento, o rótulo do produto original deve ser transferido ou etiquetado, a fim de permitir perfeita rastreabilidade dos produtos desde a recepção das mercadorias até o seu preparo final.

Para a estocagem de gêneros semiperecível, material descartável e louça, deve ser providenciado local adequando para sua armazenagem. As substâncias químicas devem ser estocadas em áreas específicas para que não haja contaminação cruzada com o alimento. A área de armazenamento destinada para alimentos perecíveis de temperatura controlada, a Vigilância Sanitária aborda que os equipamentos de refrigeração e congelamento devem estar de acordo com a necessidade e variação alimentícia, entre as frutas, legumes e tipos de carnes que serão armazenados.

Quando o produto deve ficar sob congelamento, os alimentos são armazenados à temperatura de 0°C ou menor. Quando estão sob refrigeração a temperatura pode variar de 0°C a 10 °C e estoque quente apresentando temperatura ambiente.

- SALA DE ADMINISTRAÇÃO/NUTRIÇÃO – setor responsável pela supervisão das operações realizadas durante o processo da produção. Silva Filho (1996) e Silva Jr. (2001) consideram que sua estrutura possibilita a facilidade visual sobre o ambiente supervisionado, possuindo piso com nível mais elevado e um visor em sua extensão, a partir de um metro do piso.
- CONTROLE DE ÁGUA PARA CONSUMO - A água utilizada para o consumo deve ser controlada independente das rotinas de manipulação dos alimentos. De acordo com a ANVISA CVS-6/99, é obrigatória a existência de reservatório de água, devendo estar tampado, limpo e desinfetado. A água para consumo deve ser límpida, transparente, insípida e inodora. A utilização de sistema alternativo de abastecimento de água deve ser comunicada à Autoridade Sanitária. O gelo para utilização em alimentos deve ser fabricado com água potável, de acordo com os padrões de identidade e qualidade vigentes. Para higiene (lavagem e desinfecção) dos reservatórios, devem ser utilizadas metodologias oficiais.
- PREPARO DE VEGETAIS E FRUTAS – executa as etapas de descasque, fatiamento, proporcionamento, lavagem e desinfecção de legume. Os principais equipamentos utilizados nesta área são o descascador, cortador de legumes e extrator de suco, onde os vegetais e frutas são preparados para serem consumidos ou são destinados a cocção. A área de manipulação deve apresentar bancadas e cubas de material liso, resistente, e de fácil higienização, para a manipulação dos produtos e vegetais.
- PREPARO DE CARNES, AVES E PEIXES – a área deve dispor de no mínimo uma

bancada com tampo de inox e um balcão com cuba, facilitando o manuseio do alimento, sem que haja cruzamento de atividades no local de preparo. A ABERC (2000) recomenda ainda, climatizar o ambiente em torno de 12º e 18º.

- PREPARO DE MASSAS – o local deve oferecer bancadas, cubas de material liso, impermeável e de fácil higienização.
- COCÇÃO – área situada entre as áreas de preparo prévio e expedição das preparações, responsável pelo cozimento dos alimentos. Na área deve permanecer os equipamentos destinados ao preparo dos alimentos quentes, se mantendo distante dos refrigeradores e congeladores, visto que, o calor excessivo irá comprometer o funcionamento dos equipamentos.
- COZINHA DIETÉTICA – responsável pela confecção de dietas especiais, com variadas preparações e distribuição aos pacientes.
- HIGIENIZAÇÃO – Destinado aos serviços de lavagem dos utensílios, disposto em um local com cubas profundas, água quente e fria, bem como um local para guardar o material após sua higienização. Além disso, deve haver uma área específica para a devida higienização dos veículos utilizados na entrega das refeições. Segundo Rego (1990) este setor deve conter um sistema de drenagem com grelhas, esguicho de pressão e água quente/fria.
- HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS – deve haver pias de higienização para cada área de manipulação e/ou uma em local estratégico em relação ao fluxo de preparação dos alimentos. A Vigilância Sanitária solicita que as torneiras dos lavatórios sejam acionadas sem que haja contato manual dos operadores. Desse modo não deve existir sabão anti-séptico para higiene das mãos nas pias utilizadas para manipulação e preparo dos alimentos, considerando o risco de contaminação química dos alimentos.

Em síntese, o serviço de alimentação hospitalar apresenta um grau de dificuldade relativamente alto na organização da produção. A Norma Regulamentadora 17 do Ministério do Trabalho ressalta que, a organização do trabalho deve ser adequada às características psicofisiológicas dos trabalhadores, considerando aspectos determinantes à natureza do trabalho.

1.3.2 EQUIPAMENTOS

A ANVISA aborda que o dimensionamento dos equipamentos deve ter

relacionamento direto com o volume de produção da cozinha. Para a produção de refeições em grande quantidade, na cozinha hospitalar são dispostos materiais e equipamentos de grandes dimensões. Os equipamentos devem apresentar superfície lisa, material de fácil limpeza, bom estado de conservação e manutenção constante.

Diferentemente dos utensílios domésticos, todo o processo exige a utilização de equipamentos que auxiliem o operador durante a elaboração de grandes volumes de alimento para o seu cozimento, tais como:

- Forno e fogão a gás para uso industrial;
- Caldeirão a gás;
- Panelas para uso industrial;
- Máquina descascadora;
- Exaustor;
- Picador de carnes;
- Amaciador de bifes;
- Extrator de suco;
- Liquidificador industrial;
- Refrigerador.

De acordo com a ficha técnica da Cozinha Industrial do SEBRAE, os utensílios como: panelas, conchas, entre os acessórios utilizados para a preparação dos ingredientes, devem apresentar grandes dimensões em sua estrutura. Ainda sob esta afirmação os equipamentos e máquinas citadas na ficha técnica também apresentam grandes volumes e tamanhos variados, o que propõe uma análise sobre a disposição de cada item durante o planejamento da cozinha.

Para o procedimento de montagem dos equipamentos, a NR 22 aborda que todas as máquinas devem ser instaladas e operadas em conformidade com as normas técnicas vigentes do produto, respeitando as instruções dos fabricantes e as melhorias desenvolvidas por profissional habilitado.

Os equipamentos como o fogão e forno para uso industrial, apresenta altas temperaturas nas proximidades dos queimadores e porta do forno, podendo causar acidentes. Portanto, para evitar possíveis acidentes, panelas e utensílios devem apresentar base plana, cabos de panelas voltados para parte de dentro do fogão.

Ao manusear ou retirar recipientes com alimentos do fogão ou forno, sempre utilizar material de apoio que evite acidentes, como luvas térmicas para proteção de queimaduras. Em sua composição, o fogão e forno industrial pode apresentar características variadas, capazes de se adaptar a necessidade de cada ambiente/instituição, conferindo as alterações

dos diferentes modelos oferecidos pelo mercado.

Em sua configuração, cada item que integra o setor requer um conhecimento prévio antes da sua manipulação, tornando necessária a realização de treinamento adequado para os operadores que irão utilizar tais equipamentos, evitando acidentes durante a sua operacionalização. Durante a manipulação dos equipamentos e máquinas os operadores também devem utilizar equipamento de proteção individual (EPI) conforme as necessidades do local.

Outro equipamento citado pela ficha técnica de cozinha industrial do SEBRAE é o descascador de legumes industrial. Este oferece baixo consumo de tempo em relação aos processos manuais no preparo de legumes, com rendimento de até 90% do alimento durante a remoção da casca.

Em relação à umidade, vapores, fumaça, odores e demais poluentes, que afetam diretamente os operadores durante as atividades, a utilização de exaustores ou coifas industriais permitem aeração nesses ambientes fechados. Estes equipamentos evitam o ar viciado no setor da cozinha, causado pela quantidade de equipamentos utilizados e variação de atividades realizadas no mesmo setor.

Para a manipulação das carnes utiliza-se o picador e moedor de carnes que funcionam por meio de perfurações de moagem, onde as placas variam entre seis e oito milímetros. Além de oferecer segurança de uso em sua configuração, determinado pela vigilância sanitária, o equipamento deve possuir boa capacidade mecânica, considerando seu uso diário. Por possuir pequeno volume, o equipamento proporciona ao operador maior flexibilidade em relação a sua limpeza.

Ainda sobre os equipamentos relacionados ao setor da cozinha, o extrator de suco, assim como o liquidificador industrial, possuem estruturalmente uma ampliação dos equipamentos domésticos com a mesma função. Sua variação emprega motores com maior potência para alta rotação, direcionados a quantidade de alimento que será depositado durante a sua manipulação.

Em relação ao acondicionamento e armazenamento dos produtos alimentícios os refrigeradores industriais e freezers utilizados na cozinha hospitalar, apresentam como finalidade proteger e conservar o alimento que será manipulado. De acordo com a Anvisa, portaria CVS-6/99, durante a refrigeração os alimentos passam da temperatura original ou pós-cozção (55°), para a temperatura específica de cada produto. Assim, de acordo com cada tipo de alimento e requisitos de manipulação, a refrigeração dos produtos sofre oscilação, devendo ser atendida conforme os seus critérios para consumo.

Dentro desse contexto, cabe ainda ressaltar a NR – 12 responsável pela segurança no trabalho em máquinas e equipamentos, que busca garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores, estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho durante a utilização das máquinas e equipamentos.

Desse modo, o empregador deve adotar medidas de proteção para o trabalho em máquinas e equipamentos, considerando medidas de proteção coletiva, administrativas, de organização do trabalho e medidas de proteção individual, priorizando respectivamente esta ordem. Além da facilidade de manuseio e utilização, estes equipamentos devem oferecer facilidade em sua higienização e segurança durante sua manutenção.

1.4. O ARRANJO FÍSICO DA LAVANDERIA HOSPITALAR

A configuração do espaço físico da lavanderia hospitalar, assim como as atividades desenvolvidas neste setor, difere das atividades exercidas em outros tipos de instituições, como hotéis, indústrias, clínicas, etc. De acordo com o Ministério da Saúde, a lavanderia hospitalar é considerada como um serviço de apoio logístico e incorpora três áreas: lavanderia, costura e rouparia.

Em relação a sua área física, depende do cumprimento das normas técnicas legais do Ministério da Saúde, de modo a combater a infecção cruzada no ambiente, minimizar o custo operacional e proporcionar boas condições de trabalho aos operadores.

Seu arranjo físico deve ser planejado em função de sua dimensão, distribuição, localização das instalações, circulação e fluxo do serviço. De acordo com o Ministério da Saúde (1994) o correto planejamento de sua área proporciona a garantia de um melhor trânsito entre a lavanderia e outras áreas, que necessitam de uma rápida distribuição.

O princípio básico sobre o arranjo da lavanderia hospitalar considera que deve haver dois ambientes isolados, constituindo a área contaminada, ou área suja, que recebe e manipula as peças de roupas sujas, onde se processa a separação, pesagem e lavagem; e a área limpa responsável pelo recebimento da roupa limpa, passando pelos processos de centrifugação, secagem/caladragem, consertos quando necessário, dobragem e estocagem.

A barreira física exigida pelo Ministério da Saúde neste setor minimiza a entrada de micro-organismos externos, sendo absolutamente necessárias em ambientes onde existe risco aumentado de infecção. Esta barreira de contaminação deve conter duas portas de acesso, uma para cada área, separando a área suja/contaminada da área limpa. Ao mesmo tempo, as pessoas que trabalham na área contaminada não devem circular nas áreas onde

estão as roupa limpas. A barreira de separação deve possuir visor, para facilitar a comunicação e o controle entre os dois setores, conforme apresentado na figura 2 a seguir:

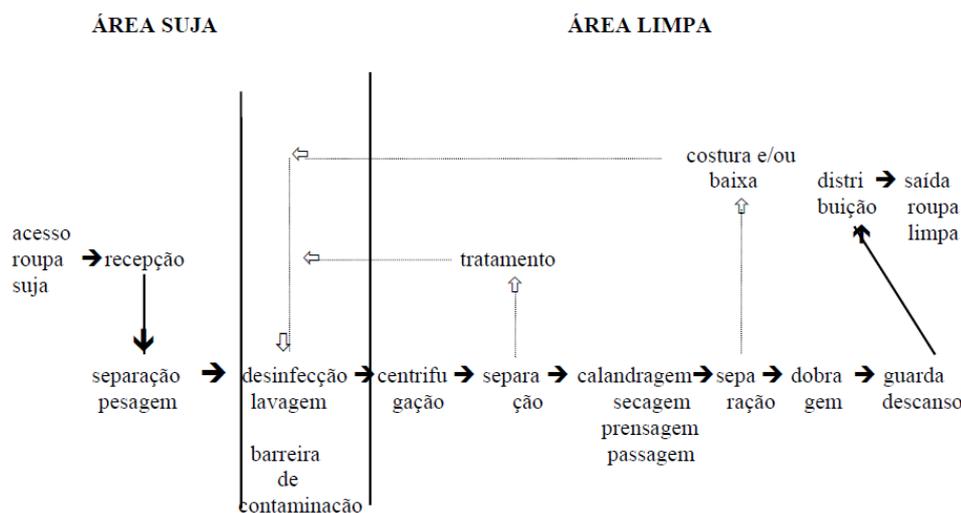


FIGURA 2: - Lavanderia hospitalar dividida por barreira física de separação
FONTE: Manual de Lavanderia Hospitalar.

O Manual de Lavanderia Hospitalar do Ministério da Saúde considera ainda que a área destinada a lavanderia localizada no pavimento térreo da unidade, junto à área de serviços gerais e localizada próxima às caldeiras. Escada e/ou degraus entre a lavanderia e os outros ambientes da unidade devem ser evitadas, diminuindo dificuldades durante o transporte da roupa. Mezzonomo (1984) propõe a utilização de rampas quando houver desníveis entre os setores, podendo facilitar o transporte da roupa suja ou limpa, utilizando os carrinhos.

Além disso, é importante que esteja distante das unidades de internação, visto que fatores como ruídos e vibrações, odores, calor, poluição microbiana e contaminação apresentam grandes riscos aos pacientes internos.

Conforme o Manual Técnico do Ministério da Saúde (1986), a área física total da lavanderia deve ser quantificada com 25% de sua área total para a sala de recepção, separação e pesagem; 45% para a lavagem e centrifugação; 30% para o armazenamento e distribuição das peças limpas.

O cálculo que verifica a proporção e dimensionamento de uma lavanderia hospitalar examina o volume de roupa que será processada na instituição, e considera que o funcionamento da lavanderia seja permanente. Desse modo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) através da RDC 50 (2002) aponta que para a determinação correta da quantidade e peso da roupa de uma lavanderia é necessário ter o conhecimento sobre o tipo de hospital, podendo ser de pequeno, médio ou grande porte. A partir do número total de leitos, taxa de ocupação, frequência de troca de roupa dos leitos e o volume

de roupa utilizado nos diversos setores do hospital, torna-se possível determinar resultados capazes de revelar sua capacidade.

O peso e o tipo de processamento das roupas podem ainda apresentar variáveis decorrentes do tipo de tecido utilizado na confecção das peças. Os tipos de tecidos utilizados podem apresentar sua composição em algodão ou poliéster/algodão, entretanto, a roupa em algodão apresenta peso superior às fibras mistas, o que exige um número maior de máquinas e um processo de trabalho maior. A fim de facilitar a normatização do tecido a Associação Brasileira da Indústria Têxtil (ABIT) analisa a possível padronização e o tipo de tecido ideal para sua aplicação em roupas hospitalares.

1.4.1. DIVISÃO DOS SETORES E FLUXO DE TRABALHO

O Layout da lavanderia deve proporcionar um fluxo de trabalho racional, possibilitando um bom desempenho das atividades, durante o processamento das roupas. Mezzomo (1984) considera que a lavanderia é organizada em quatro setores, apresentada como área suja, limpa, área de costura e rouparia. Cada um dos setores possui sua finalidade, possui subdivisões e atividade com procedimentos rotineiros, incluindo riscos operacionais durante sua execução.

Em relação ao fluxo de trabalho a lavanderia hospitalar segue um fluxo progressivo, como em uma linha de montagem industrial impedindo o cruzamento de circulação durante as atividades. Mezzomo (1992) aborda que a lavanderia hospitalar pode admitir fluxos em forma de I, L ou U. Na figura 3, 4 e 5 estão expostos a representação dos respectivos formatos.

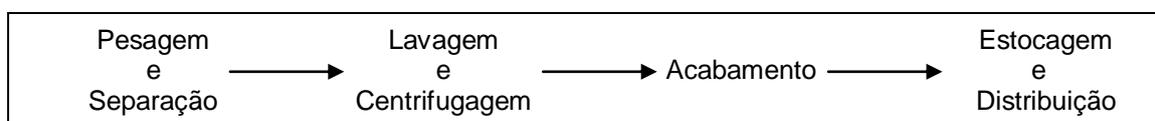


FIGURA 3: Lavanderia com fluxo no formato "I"
FONTE: Mezzomo (1992)

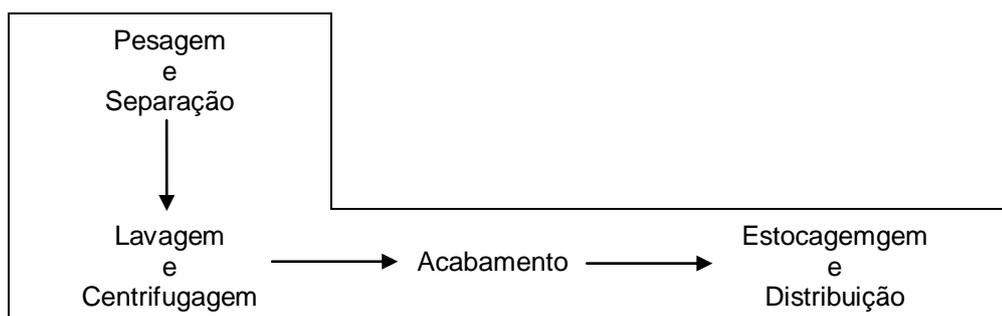


FIGURA 4: Lavanderia com fluxo no formato "L"
FONTE: Mezzomo (1992)

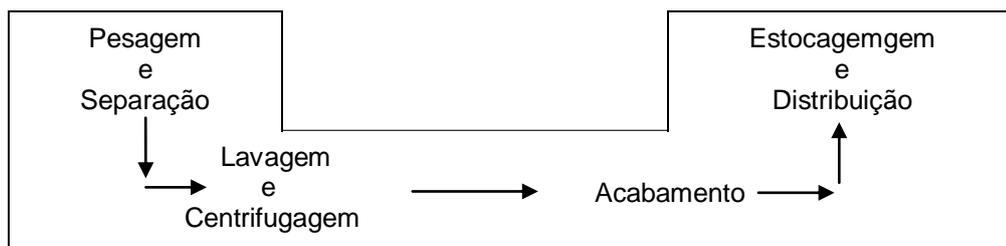


FIGURA 5: Lavanderia com fluxo no formato "U"
FONTE: Mezomo. (1992)

Conforme aborda Herrera e Costa (2001) o fluxo da roupa apresenta grande importância para a racionalização do tempo, equipamentos, operadores e para a área de circulação. Evita principalmente, o cruzamento das peças sujas com as limpas e proporciona uma melhor funcionalidade à lavanderia.

A organização da lavanderia através do Manual do Ministério da Saúde estabelece as atividades desenvolvidas dentro de cada setor, compreendendo a área suja, área limpa e rouparia, distribuídas da seguinte maneira:

a) Área suja	b) Área limpa	c) Rouparia
<ul style="list-style-type: none"> - coleta- - separação ou triagem - pesagem - lavagem 	<ul style="list-style-type: none"> - centrifugagem - secagem - calandragem - prensagem 	<ul style="list-style-type: none"> - costura - estocagem - distribuição

FIGURA 6: Lavanderia hospitalar dividida por barreira física de separação
FONTE: Manual de Lavanderia Hospitalar.

Sua operacionalização abrange todo o circuito da roupa. De acordo com o Ministério da Saúde, a coleta da roupa suja para o seu processamento deve ser realizada em horários preestabelecidos. Durante a coleta, o operador deve usar equipamentos de proteção individual como, luvas de borracha, máscara e gorro.

Nos horários em que a lavanderia não funciona, como no período da noite, domingos e feriados, a roupa suja deve permanecer no depósito de roupa suja da unidade. Devem ainda, está fechada em sacos que identifiquem sua procedência, até poderem ser transferidas para a lavanderia. Coletada em carros porta sacos para a coleta, a roupa suja coletada passa por todo o processo de lavagem.

Após o processamento ou ciclo de lavagem, a roupa suja passa por um processo de centrifugação; calandragem; secagem, utilizando secadoras; prensagem e/ou passagem de ferro. A sequência de atividades representadas no esquema abaixo aborda as etapas do processamento durante a entrada e saída das peças na lavanderia hospitalar:

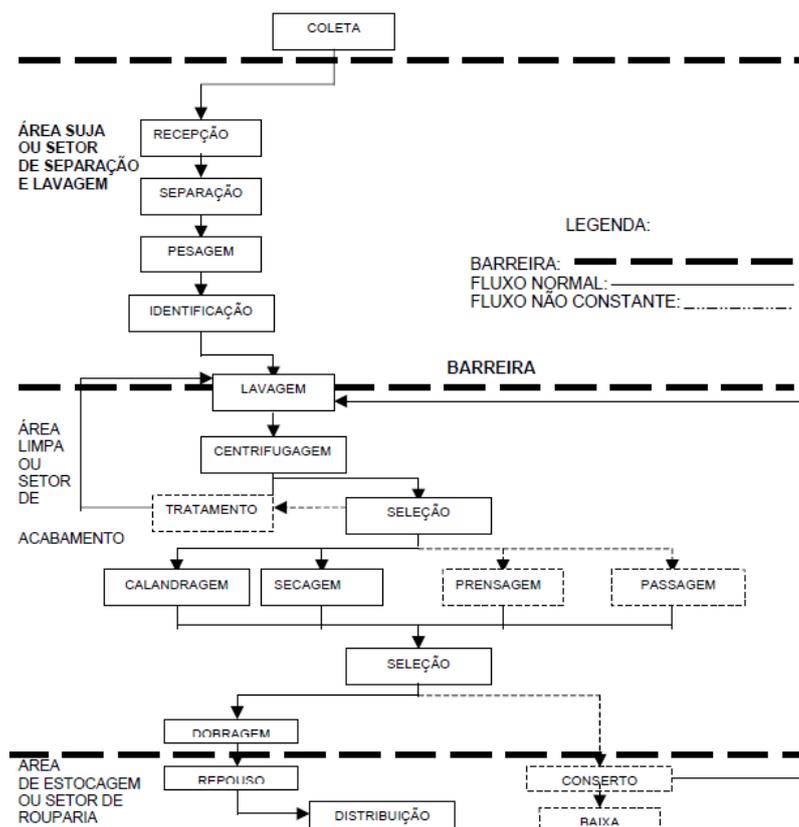


FIGURA 7: Fluxograma operacional da lavanderia hospitalar
FONTE: Manual de Lavanderia Hospitalar.

Após serem higienizadas, as roupas são levadas para a rouparia, de onde são distribuídas às unidades e/ou setores correspondentes. Quando alguma peça necessita de reciclagem, apresentando aspectos anti-higiênicos, deve retornar à área suja, para nova lavagem, passando novamente para a área limpa, secagem e finalmente a rouparia. Algumas peças podem ainda, apresentar defeitos, sendo consertadas na área de costura e/ou reaproveitadas para outras utilidades.

A RDC 50 da ANVISA considera ainda que nas unidades de processamento de roupas, o material utilizado também deve seguir o fluxo determinado, devendo se adequar ao fluxo dos ambientes. Além disso, independente do porte da lavanderia, deve ser utilizada máquinas de lavar com portas duplas ou de barreira, onde a comunicação é realizada somente através de visores e interfones. A roupa suja é colocada pela porta situada ao lado da sala de recebimento, pesagem e classificação. Após a lavagem, deve ser retirada pelo setor da área limpa, através de outra porta.

As atividades que devem ser desenvolvidas neste setor, previstas pela ANVISA são preestabelecidas, com o intuito de proporcionar boas condições de lavagem seguindo a seguinte ordem de operações da RDC – 5, que compreende:

1. Coletar e acondicionar a roupa suja que será encaminhada para a lavanderia;
2. Receber, pesar a roupa e classificá-la conforme norma;
3. Lavar e centrifugar a roupa;
4. Secar a roupa;
5. Costurar e/ou confeccionar as peças quando necessário;
6. Passar a roupa utilizando a calandra, prensa ou ferro;
7. Separar e preparar a roupa lavada, dobrando-a;
8. Armazenar as peças lavadas;
9. Separar e preparar os pacotes da roupa a ser esterilizada;
10. Distribuir a roupa lavada;
11. Zelar pela segurança dos operadores; e
12. Limpar e desinfetar o ambiente e os equipamentos;

1.4.1.1. ÁREA SUJA

São consideradas áreas de contaminação os setores de recebimento, separação, pesagem e lavagem das roupas sujas. Esta área deve ser separada do restante da lavanderia. Representada como área crítica, é o setor que apresenta maior contaminação.

Desta forma, por meio de uma parede até o teto, a barreira de contaminação deve evitar a dispersão dos microorganismos existentes para as áreas limpas, impedindo a recontaminação das peças. Do ponto de vista de Sarquis e Kroll (1996) o que difere a lavanderia hospitalar de outras lavanderias, no que diz respeito à configuração da planta, é a barreira de contaminação.

Considerada como a área de trabalho mais pesada na lavanderia, é no setor da área suja que ficam localizadas as máquinas lavadoras e as centrifugas, com maior teor de umidade e ruído. De acordo com Lisboa e Torres (1999) com a implantação de máquinas extratora de água da roupa, situadas na barreira física, torna possível a redução de umidade, e mão de obra, o que possibilita mais espaço ao ambiente.

Está área deve ter sanitários, vestiários e chuveiros próprios, disponíveis para quem trabalha no local, com o intuito de diminuir a propagação de contaminação em outras dependências, através da circulação dos operadores.

De acordo com a RDC – 50 da ANVISA são consideradas roupas hospitalares todo e qualquer material de tecido utilizado para a prestação de serviços dos hospitais, tais como: lençol, fronha, cobertores, toalhas, colchas, roupas de pacientes, roupas de funcionários, fraldas, compressas, material do campo cirúrgico, máscaras, propés, aventias, gorros, panos

de limpeza, entre outros. Para a sua reutilização é imprescindível que o material passe por um processo de lavagem e secagem. Os materiais descartáveis utilizados atualmente são as fraldas, material do campo cirúrgico, máscaras, gorros, propés e aventais, dispensado sua esterilização.

Segundo Santos e Mesiano (2006) a roupa suja deve sofrer o mínimo de manuseio e agitação possível ao ser coletada, para evitar a contaminação do ar. O ciclo de processamento se inicia com a coleta dos lençóis, fronhas, toalhas, campos cirúrgicos e roupas das diversas áreas do hospital. Os tecidos mais sujos ou molhados devem ser protegidos pelas roupas mais limpas e secas, que irão agir como primeira barreira.

Durante a coleta, o operador responsável deve estar utilizando todo o equipamento de proteção individual, evitando a prevenção contra contaminação e acidentes através de agulhas, instrumentos cirúrgicos, ou outros materiais perfurocortantes encontrados nas roupas. Sob o ponto de vista de Wakamatsu (1986) por apresentar uma ameaça aos trabalhadores, os médicos e enfermeiros deveriam ser conscientizados quanto à responsabilidade de não misturar os objetos às roupas, o que poderia minimizar as chances de acidentes deste âmbito.

De acordo com Lisboa e Torres (1999), os carros utilizados no transporte da roupa suja não devem ser utilizados para distribuição da roupa limpa. Do mesmo modo, o percurso e o elevador não devem ser utilizados para o transporte de roupa limpa e comida, enquanto ocorre a remoção dos sacos de roupa suja. Após o turno de trabalho, os carros utilizados devem ser lavados e desinfetados, verificando o tipo de material utilizado em sua estrutura.

- **RECEPÇÃO**

Responsável pela classificação, pesagem e lavagem de roupa o setor é considerado como um ambiente altamente contaminado, a ANVISA aborda que o espaço da recepção deve apresentar requisitos arquitetônicos próprios, possuindo interfone, visores, banheiro, exaustão mecanizada com pressão negativa, local para o recebimento de sacos de roupas, tubulação ou monta-cargas, espaço para carga de máquina de lavar, e ponto de água para lavagem do ambiente. O piso e paredes devem ser revestidos de material resistente e lavável. A apresentação dos funcionários nessa área deve prever o uso do equipamento de proteção individual.

Após o recebimento dos sacos de roupa suja ou usada, a roupa coletada deve ser encaminhada para a área de separação e pesagem. Todas as peças coletadas devem ser cuidadosamente abertas, para a retirada de instrumentos perfurocortantes que estejam entre as roupas, possíveis de ser encontradas por quem faz o seu manuseio. Além disso, deve ser considerado que esses elementos podem causar danos às máquinas e ao próprio processo

de lavagem.

De acordo com o Ministério da Saúde, após a separação, a roupa deve ser pesada e agrupada para ser lavada em conjunto, com a finalidade de reunir lotes ou fardos correspondentes a 80% da capacidade de lavagem da máquina. A separação dos tecidos para o agrupamento dos lotes dependerá do tipo e grau de sujidade, tipo de tecido e cor. Sua classificação recebe identificações de acordo com o seu tipo, determinando sua fórmula de lavagem e os custos.

Quando identificadas, o operador insere os volumes de roupa suja conforme sua sujidade nas máquinas, e controla o fluxo da água, quantidade de material necessário para a lavagem, controla a temperatura, alcalinidade e acidez da água. Para o Ministério da Saúde, a lavagem das peças consiste na eliminação da sujeira encontrada na roupa, com o propósito de reduzir o nível bacteriológico, tornando-as confortáveis, prontas para o uso.

Sua lavagem pode ser efetuada em lavadora convencional, com controle manual ou automático e também com a lavadora-extratora, que utiliza em seu processo de lavagem a centrifugação, dispensando o uso da centrífuga como equipamento separado.

Conforme a sujidade da roupa, temos o seu ciclo de lavagem estabelecida entre a sujidade leve ou pesada. Para Konkewicz (2011) a roupa com sujidade pesada apresenta mais de três pontos visíveis de sujeira, como sangue, fezes, urina, secreções e outros fluidos.

Por apresentarem diferentes identificações de especificidades destinadas à lavagem, as formulações dos agentes químicos utilizados em cada ciclo, deve ser capaz de remover a sujeira das roupas. Dentro desta perspectiva o Manual de Lavanderia Hospitalar do Ministério da Saúde (1986), considera em seu processo de lavagem os seguintes ciclos:

1. Sequência de lavagem da roupa com sujidade leve:
 - Lavagem;
 - Alvejamento / desinfecção;
 - 1º enxágue;
 - 2º enxágue;
 - Acidulação (baixa o pH e neutraliza os resíduos alcalinos da roupa);
 - Amaciamento / desinfecção.

2. Sequência de lavagem da roupa com sujidade pesada:
 - Umectação;
 - 1º enxágue;
 - 2º enxágue;

- Pré - lavagem;
- Alvejamento / desinfecção;
- Lavagem;
- 1º enxágue;
- 2º enxágue;
- Acidulação;
- Amaciamento / desinfecção.

Conforme o exigido pela ANVISA, o compartimento destinado ao processamento de roupa deve obrigatoriamente considerar banheiros e lavatórios para uso da equipe. Sendo assim, executadas as tarefas da recepção, os operadores devem realizar a limpeza do ambiente e desinfecção das máquinas. Ao término do expediente os funcionários da área suja devem tomar banho e trocar a roupa de trabalho nas dependências do setor, antes de circular em outras áreas do hospital.

1.4.1.2 ÁREA LIMPA

Caracterizada pelo calor, a área limpa ou área seca da lavanderia hospitalar, apresenta a necessidade de manter-se sempre limpa. Neste setor ficam instaladas as secadoras, calandras, prensas, ferros elétricos e carros de transporte.

De acordo com o Manual de lavanderia Hospitalar (1986) e Lisboa e Torres (1999) após o término da roupa no setor de lavagem, a roupa encaminhada para a área seca deve passar pelas seguintes operações:

- Centrifugação, que pode ser realizada através da máquina extratora, que agrega a o procedimento à própria lavadora, podendo oferecer economia de espaço;

- Calandragem, realiza o processo de secar e passar ao mesmo tempo, sendo necessários quatro operadores em sua operação: dois para colocar a roupa molhada e dois para retirar a roupa seca da calandra. Quando aquecida, a máquina deve ser utilizada por um período de tempo contínuo, visto que, a máquina recebe cerca de 70% da roupa lavada, e sua produção regulada evita o desperdício de energia.

- Secagem (em secadora), realiza o procedimento das roupas que não são processadas na calandragem, como colchas pesadas, tecido felpudo, roupa de vestir, cobertores, fraldas e peças pequenas. O regulador de tempo para a secagem irá depender da carga, tipo de tecido e grau de umidade, levando em média 25 a 30 minutos em uma secagem normal. A limpeza dos filtros da máquina devem ser limpos várias vezes por dia, visto que o acúmulo

de resíduos no filtro, representa risco de contaminação para a roupa. Ao serem encaminhadas para as mesas de dobragem, as peças que estiverem danificadas, devem ser encaminhadas ao setor de costura, onde será verificada a possibilidade de conserto ou baixa para o setor da área suja.

- Prensagem, utiliza em seu processo equipamentos aquecidos a vapor destinados à passagem da roupa pessoal, que apresentam detalhes como pregas e vincos, que não devem ser processados na calandra. Utilizadas com pouca frequência nos hospitais, Lisboa (1993) enfatiza que sua produção é baixa, porém pode substituir até cinco ferros elétricos.

- Passagem a ferro é utilizado com a finalidade de efetuar retoque e acabamentos. De acordo com Lisboa e Torres (1992) em hospitais, a passagem de ferro comum é destinado às roupas pessoais dos médicos, residentes, acompanhantes. Após finalização, a roupa é transferida para o setor a que se destina utilizando os carros de transporte.

O Manual de Processamento de Roupas de Serviços de Saúde: Prevenção e Controle de Riscos – ANVISA (2007) destaca que, as roupas utilizadas em campos cirúrgicos, capotes e outros, submetidas à esterilização, não devem utilizar a calandragem, prensagem e passagem a ferro em seu processamento.

Em relação às atividades prestadas pelo encarregado desse setor, o Ministério da Saúde considera que, sua função deve considerar os seguintes pressupostos:

- Distribuir e controlar as tarefas do pessoal do setor;
- Verificar a roupa lavada, visando detectar problemas no processo de lavagem e contribuir com as técnicas e aplicação das fórmulas utilizadas.
- Providenciar testes de presença de resíduos na roupa limpa molhada (sabão, acidulante, cloro e outros);
- Verificar a execução das atividades do setor, envolvidas com a centrifugação, calandragem, secagem, passagem e dobragem.
- Zelar pela aparência, limpeza, manutenção e conservação do equipamento, da roupa e do ambiente;
- Manter entrosamento com o pessoal do setor, setores da lavanderia e outros serviços;
- Encaminhar as peças danificadas ao setor da rouparia, para reparo, reposição e reaproveitamento na confecção de novas peças;
- Comunicar ao superior imediato alguma irregularidade que possa interferir no desenvolvimento das atividades;
- Cumprir e fazer cumprir as determinações superiores e o regulamento do hospital;
- Zelar pelo cumprimento das rotinas e técnicas do setor;
- Substituir, eventualmente, o encarregado de outro setor da lavanderia.

Cabe ainda ressaltar a lavanderia hospitalar como sendo um dos principais setores responsável pela prestação de serviço da saúde, quanto à recuperação do paciente. É designada a fornecer peças de roupa limpa, desinfetada, higienizada e confortável aos leitos da instituição, possibilitando ao paciente condições de uso favoráveis e seguras durante sua internação.

1.4.1.3 ÁREA DE COSTURA E ROUPARIA

Conforme Mezzomo (1984) aborda, a área de acabamento situada no setor de costura e rouparia tem por finalidade consertar as peças danificadas com reparos diagnosticadas durante o processo de lavagem, mantendo o controle do estoque e distribuindo a roupa de acordo com a necessidade.

As peças de roupas danificadas não aproveitáveis para reparos recebem baixa no estoque, podendo ser transformadas em outras peças possíveis a reutilização. Assim, as peças como lençol de adulto pode ser transformado em lençol infantil. É válido ressaltar que o Ministério da Saúde solicita que seja realizado uma nova lavagem para todas as peças que passam por conserto ou transformação.

Sua área é composta por máquinas de costura reta e de acabamento, mesas de corte, estantes e armários para a roupa que necessita de reparos, para a roupa nova, e para os tecidos reservados à confecção de novas peças (MEZZOMO, 1984). A tarefa do operador costureiro é cortar, confeccionar, consertar e reparar a roupa hospitalar, elaborando e registrando os mapas de produção. Lisboa e Torres (1999) aponta que os riscos de acidentes nessa área são provocados através do manuseio com as agulhas e alergia causada pelo pó do tecido.

A rouparia localizada também na área limpa deve ser livre de umidade, visto que centraliza o movimento de toda a roupa hospitalar. O Ministério da saúde (1994) aborda que operador da rouparia recebe, controla e guarda a roupa em locais determinados, com horários pré-estabelecidos para o recebimento e distribuição das peças.

A divisão de trabalho na rouparia pode ser realizada através de sua subdivisão da área, com a estocagem e distribuição da roupa limpa. O ministério da Saúde (1994) compreende que na estocagem é realizado todo o controle da roupa limpa, tanto no estoque, quanto na distribuição adequada das peças, verificando sua quantidade e qualidade. A quantidade de roupa que deve sofrer reposição nos estoques das rouparias hospitalares, dependerá da quantidade de leitos das unidades. A cota fixa de roupa limpa em cada unidade é preestabelecida em função de sua necessidade estimada. Assim, a quantificação

considera uma muda para o leito do paciente, uma muda na estante como estoque de reserva para apenas um dia, e outra peça em processo de lavagem na lavanderia.

Além disso, Konkewicz (2011) enfatiza que a roupa que entra em contato direto com a pele não íntegra, mucosas e tecidos expostos, deve passar pelo processo de esterilização, a fim de eliminar totalmente os microrganismos encontrados nas peças. Após o resultado final da lavagem, centrifugação, secagem e calandragem da roupa o procedimento é realizado através da autoclavagem a vapor e a pressão.

1.4.2. EQUIPAMENTOS

Para o funcionamento eficiente durante a execução das atividades no setor da lavanderia hospitalar, torna-se necessário a instalação de equipamentos específicos e o uso de materiais que auxiliem durante todo o procedimento.

De acordo com o Ministério da saúde os equipamentos da lavanderia são de responsabilidade dos administradores, que supervisionam as atividades dos setores. Além disso, o equipamento mínimo necessário reúne as lavadoras, centrífugas, calandras, secadoras, prensas, máquinas de costura, balança, carros de transporte, os termômetros, termostatos e cronômetros.

Segundo Lisboa e Torres (1999) a capacidade do maquinário deve ser ajustada ao ambiente, de modo a tornar possível um fluxo de circulação livre, sem acarretar acidentes e transtornos aos operários do setor. Dentro desta perspectiva o Manual de Processamento de Roupas de Serviços de Saúde: Prevenção e Controle de Riscos – ANVISA (2007) recomenda que entre as partes móveis dos equipamentos deve haver uma faixa livre variável de 70cm a 1,30m, certificado pela autoridade competente em segurança e medicina do trabalho.

Sendo assim, a organização do setor deve planejar a distribuição do equipamento, analisando os movimentos e as condições térmicas em função da sua localização e dimensionamento.

Na aquisição do equipamento é necessário verificar suas especificações de fabricação, instalação, as normas de segurança e recomendações do fabricante. Durante instalação devem ser apoiadas firmemente ao chão, sem apresentar declives.

O Manual de Lavanderia Hospitalar do Ministério da saúde (1986) aponta ainda que o cálculo da capacidade, sobre o equipamento a ser instalado, se baseia nas estimativas de utilização da roupa:

- hospital geral: 4 kg / leito / dia;
- maternidade: 6 kg / leito / dia;
- hospital de pronto-socorro: 6 kg / leito / dia;
- hospital especializado: variável.

Visto que, a operacionalização da lavanderia é de extrema importância para o hospital, seu mau funcionamento, mesmo que parcial pode ocasionar transtornos relacionados à complexidade das tarefas. Assim, a manutenção dos equipamentos torna-se indispensável, capaz de oferecer maior segurança minimizando os riscos de acidente ao operador. Desse modo o conhecimento do equipamento utilizado, devidamente apresentado em treinamentos possibilita o rendimento da jornada de trabalho, assim como sua produção.

A ANVISA (2007) propõe ainda que, os equipamentos utilizados para o processamento das peças possuam o aterramento elétrico, isolamento da fiação, e dispositivos capazes de interromper alguma operação inadequada. Na tabela abaixo podemos visualizar os equipamentos utilizados para cada etapa operacional da roupa tratada na lavanderia.

Tabela 1: Manual de Processamento de roupas de Serviços de Saúde.

FONTE: Anvisa (2007)

EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	OPERAÇÃO
-Carro de transporte; -Hampers	Coleta
- Carro de transporte - Mesa de separação	Recepção e separação
- Balança	Pesagem
- Lavadora	Lavagem
- Extratora - Carro de transporte	Centrifugação
- Secadora - Carro de transporte	Secagem
- Calandra - Carro de transporte	Calandragem
- Dobradeira	Dobragem
- Prensa - Carro de transporte	Prensagem
- Seladora - Carro de transporte	Embalagem e preparação
- Máquina de Costura	Confecção e reparo
- Carro de transporte	Distribuição

Segundo a ANVISA (2007) são usados dois sistemas de lavagem da roupa hospitalar, que irá depender do tipo de equipamento utilizado:

- Lavagem em cargas individuais e;
- Lavagem contínua.

No primeiro tipo de lavagem, os lotes são lavados separadamente, utilizando uma solução (pré-lavagem, acidulação e amaciante) para cada operação, utilizando lavadoras contínuas que funcionam pelo processamento de contracorrente. Já o procedimento da lavagem contínua aplica uma mesma solução para vários lotes. Esta pode utilizar lavadoras convencionais com controle manual, ou a lavadora extratora, que possui o processo de lavagem, centrifugação e o acondicionamento.

A máquina mais moderna e utilizada na lavanderia hospitalar é a lavadora de desinfecção, situada na barreira de contaminação. Apresentam uso para cargas individuais, utilizando alterações na fórmula de lavagem compatíveis com o material que será processado.

Cabe ressaltar ainda, que para qualquer sistema de lavagem o equipamento deve apresentar boa ação mecânica, química, verificação de temperatura e tempo de duração para a operação. Em relação às características do equipamento, todo maquinário apresenta suas particularidade e funções específicas.

Além do conhecimento específico dos equipamentos e atividades, o efetivo funcionamento da lavanderia necessita de uma programação sobre a disposição de material de consumo. Desse modo é possível prever a falta de material utilizado, sem prejudicar o desempenho dos operadores em serviço e o desenvolvimento regular das atividades.

Assim, é necessário que os operadores possuam conhecimento dos equipamentos que irão utilizar. De acordo com Lisboa (1995) os funcionários deste setor devem atuar em vários postos, devendo, portanto estar treinados para a manipulação correta do maquinário e processamento das peças.

Quanto aos produtos químicos utilizados na lavanderia, estes devem ser provenientes de fornecedores que sigam as normas do Ministério da Saúde. Ao solicitar o produto o fornecedor deve oferecer a orientação de uso do material.

Entretanto a ANVISA (2007) recomenda que o chefe da lavanderia e, se possível, os operadores tenham o prévio conhecimento da química utilizada, assim como suas principais reações antes da manipulação, para que não haja acidentes, nem falha durante as aplicações.

CAPÍTULO 2

ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO

Neste capítulo serão abordados os aspectos inseridos na configuração de um ambiente de trabalho, que podem influenciar de forma positiva ou negativa, e o desempenho das atividades elaboradas no local de trabalho.

Em relação à Ergonomia do ambiente construído serão abordados seus conceitos e benefícios para o ambiente de trabalho, verificando que os fatores que integram o ambiente construído podem proporcionar o melhoramento na qualidade das atividades desenvolvidas.

2.1. PRINCÍPIOS DA ERGONOMIA

De acordo com a Associação Internacional de Ergonomia (AIE), a ergonomia classifica-se como uma disciplina científica que busca verificar o funcionamento entre as interações dos seres humanos e elementos do sistema. Sua abordagem sistêmica, abrange aspectos da interação das pessoas com o ambiente e suas interfaces, otimizando o bem-estar humano e a melhoria do desempenho geral de um sistema.

Todavia, Wilson e Corlett (2005) consideram que a interação contínua e dinâmica entre as pessoas e seu entorno também pode resultar em tensões de ordem fisiológica e psicológica. Desse modo, os estímulos físicos situados no ambiente podem gerar tanto o desconforto, quanto doenças de âmbito ocupacional e social.

Quanto aos domínios de especialização a ergonomia apresenta três segmentos característicos da interação, compreendendo respectivamente:

- Ergonomia Física, que abrange estudos da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica relacionadas às atividades físicas;
- Ergonomia Cognitiva, onde os processos mentais, tais como percepção, memória, raciocínio e atenção, interferem na relação entre o ser humano e o sistema;
- Ergonomia Organizacional, que possui como objetivo a otimização dos sistemas sócio-técnicos, compreendendo as estruturas políticas, organizacionais e de processos, através da motivação, satisfação, trabalho em equipe, projeto e gestão participativa, inserida no ambiente.

Por se tratar de uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações

entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, os profissionais da área atribuem contribuições para o planejamento de novos projetos. Desse modo se encarrega de avaliar atividades desenvolvidas, as necessidades e limitações do usuário no ambiente construído, tornando possível uma melhoria em seu desempenho.

O trabalho abrange toda atividade em que ocorre o relacionamento entre o homem e a tarefa. Segundo Lida (2005), a ergonomia propõe o estudo da adaptação do trabalho ao indivíduo, que por sua interdisciplinaridade, torna-se essencial para a melhoria da produtividade e melhoria no funcionamento das atividades desenvolvidas.

De acordo com Moraes & Soares (1898), considerando os enfoques sistêmico e informacional, a abordagem da ergonomia como tecnologia operativa apresenta variações integrando o desenvolvimento físico, cognitivo e social em seu campo de ação.

Considerando a pluralidade de atividades, o autor aborda ainda que, aspectos relacionados ao comportamento humano, além de outros recursos existentes no sistema, influenciam no planejamento de projetos e execução das atividades a serem desenvolvidas, sendo apresentados da seguinte maneira:

Homem - características físicas, fisiológicas, psicológicas e sociais do trabalhador, influência do sexo, idade, treinamento e motivação;

Máquina – caracteriza-se por máquina toda ajuda material que o homem utiliza no seu trabalho, englobando os equipamentos, ferramentas, mobiliários e instalações;

Ambiente – estuda as características do lugar que envolve o homem durante o trabalho, como a temperatura, ruídos, vibrações, luminosidade, cores, etc;

Informação – comunicações existentes entre os elementos de um sistema a transmissão de informações e processamento e tomada de decisões;

Organização – conjugação de todos os elementos acima citados no sistema produtivo, estudando aspectos como horários, turnos de trabalhos e formações de equipes;

Consequências do trabalho – controle como tarefas de inspeções energéticas, fadiga, stress.

Dentre os domínios especializados da disciplina, Lida (2005), aborda que a Ergonomia do Ambiente Construído, analisa o local onde as tarefas são realizadas, considerando o espaço físico e sociocultural que condiciona a interação do homem com o ambiente.

Além disso, o conforto térmico, iluminação e ruídos são importantes fatores

estabelecidos em legislação que apresentam seus limites de tolerância para o tempo de exposição do usuário no ambiente, podendo garantir o conforto e segurança para a realização das atividades.

Mont'Alvão & Villarouco (2011), ressaltam ainda que, a ergonomia possui foco na necessidade de adequação dos espaços construídos e às atividades que ali serão desenvolvidas. Possui o intuito de proporcionar conforto e bem-estar ao ser humano que as desenvolverá, proporcionando um espaço de trabalho ergonomicamente adequado, ajustando o projeto/espaço ao homem e não o contrário. Desse modo assegura uma interação entre as pessoas e o seu entorno, podendo minimizar o desconforto de ordem física e psíquica, assim como, doenças ocupacionais ou sociais.

2.2. ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO E O AMBIENTE DE TRABALHO

Com a integração do ambiente arquitetônico e o espaço/ambiente de tarefas Mont'Alvão (2005), compreende que a aplicação da ergonomia que contempla o ambiente construído torna-se cada vez mais necessário, incluindo características como percepção, compreensão e interação com o espaço. Ainda que, represente uma das ramificações mais recentes da ergonomia seu objetivo avalia a adaptabilidade das atividades de acordo com os espaços do ambiente.

Segundo Lida (1998), os conhecimentos aplicados sobre ergonomia, foram inicialmente praticados apenas em atividades relacionadas à produção industrial, se expandindo para quase todos os tipos de atividade humana. Sendo assim, os espaços de atividades de um ambiente também podem ser beneficiados com a ergonomia, envolvendo o ambiente como meio que poderá ser modificado, de acordo com a necessidade do ser humano para a execução de qualquer atividade envolvida.

A partir da expansão dos conhecimentos e aplicação da ergonomia, o conselho da Associação Internacional de Ergonomia (AIE), adotou a aplicação da disciplina por meio de teorias, princípios, dados e métodos, otimizando o bem estar humano e o comportamento global do sistema. Dessa forma o profissional poderá contribuir no planejamento do projeto considerando a avaliação de tarefas, trabalhos, e ambientes, de modo que, sejam compatíveis as necessidades e limitações do usuário.

Além disso, de acordo com Villarouco (2002), a ergonomia do ambiente construído extrapola as questões puramente arquitetônicas. Direciona sua aplicação na adaptabilidade e conformidade do espaço, assim como as tarefas e atividades que serão desenvolvidas.

Nesse processo o usuário deve estar inserido como provedor de informações nos seguintes níveis:

- *no nível operacional*, fornecendo subsídios na identificação das necessidades ambientais para o desenvolvimento satisfatório do trabalho a ser realizado;
- *no nível cognitivo e perceptivo*, externando desejos e representações mentais, em relação ao espaço a ocupar;
- *no nível organizacional*, quando a estrutura de funcionamento determina a qualidade das relações interpessoais desenvolvidas no âmbito do empreendimento.

Ainda sobre essa abordagem a autora considera fundamental antever a real situação de trabalho do projeto ainda em desenvolvimento, prevendo a adequação dos ambientes em funcionamento. Dessa maneira é possível desenvolver ambientes ergonomicamente adequados, inserindo as preocupações ergonômicas ainda na fase projetual, podendo identificar antecipadamente possíveis características indesejáveis ao ambiente.

Sendo assim, torna-se possível definir um link importante entre a ergonomia e a arquitetura, à medida que envolve as questões relacionadas com o planejamento ao atendimento das necessidades do usuário. Considera os requisitos a serem oferecidos, através dos espaços arquitetônicos e ambientes projetados.

Villarouco (2009) aponta o usuário como foco principal do espaço a ser analisando, visto que, esse irá desempenhar atividades dentro do espaço de acordo com necessidades específicas de cada usuário. Enfatiza também que a ergonomia parte da premissa de adaptar e configurar o espaço, promovendo maiores condições de conforto ao homem.

A avaliação ergonômica do ambiente construído, busca identificar conflitos no ambiente, causados por elementos inadequados ou ausentes. Utiliza como método a avaliação do ambiente e a percepção do usuário, que considera os aspectos físicos e psicológicos do trabalhador.

A partir dessa premissa a aplicação da antropometria pode ser considerado como elemento preventivo, relacionado a eventos inesperados de desconforto, o que pode interferir na saúde do trabalhador assim como na rentabilidade de suas atividades.

2.2.1. CONSIDERAÇÕES ACERCA DA ANTROPOMETRIA

A antropometria é a ciência que estuda as grandezas dos segmentos corporais dos indivíduos, tornando-se fundamental para o desenvolvimento e aplicação da ergonomia e da

arquitetura. A importância de sua utilização reside em dimensionamento de equipamentos, mobiliário, utensílios, e espaços físicos, envolvendo tamanho e forma e interagindo com os movimentos corpóreos dos usuários (IIDA, 2005).

A partir dos dados antropométricos, a biomecânica, que aborda o estudo do movimento, pode determinar as zonas de alcance, posturas e espaços adequados ao corpo humano para desempenho de seus movimentos.

De acordo com Neufert (1974), é necessário o conhecimento das dimensões mínimas utilizadas pelos usuários em espaços físicos de diversas naturezas. Ter ciência do espaço racional que o homem necessita para se movimentar nos ambientes e trabalhar confortavelmente é prerrogativa para o bem-estar e eficiência no desenvolvimento das atividades.

Para Boueri (1999), as dimensões e os movimentos do corpo humano são determinantes no planejamento do projeto. Sua aplicação torna possível assegurar a integridade física e psíquica dos usuários, podendo garantir o desempenho de atividades e o uso de utensílios mais satisfatório.

Nesse sentido, são consideradas para efeito de determinação das dimensões referenciais, as medidas entre 5% a 95% da população brasileira, por contemplar as diferenças relativas a extremos correspondentes a mulheres e homens de baixa estatura ou estatura elevada, magros ou obesos, crianças ou idosos e outras peculiaridades dos indivíduos e da sociedade em geral (ABNT|NBR 9050, 2004).

Em relação às zonas de alcance, estas são baseadas no menor percentil (2.5%) do gênero feminino por apresentar as menores dimensões corporais, permitindo, contemplar o maior número de usuários. Já para espaços interiores considera-se o maior percentil (97.5%) do gênero masculino por apresentar as maiores dimensões corporais, proporcionando maior acesso ao número de usuários.

Em geral, cada projeto requer a seleção dos dados antropométricos compatíveis da população específica a que se destina o projeto (homem, mulher, criança, idoso), adequando-os de acordo com as necessidades específicas de cada grupo.

Cabe destacar ainda que, existem dois tipos de variáveis antropométricas a serem consideradas, as estáticas e as dinâmicas. Conforme Guimarães (2001), as variáveis estáticas (estruturais) e as dinâmicas (funcionais), podem ser classificadas da seguinte maneira:

- *A antropometria estática*: baseia-se em medidas estáticas, indicando as dimensões físicas do corpo parado ou com poucos movimentos. Essas medidas estruturais utilizam as medidas

estruturais do corpo, a partir de posições inertes do indivíduo. Nem sempre recomenda-se sua utilização para situações que envolvam movimentos.

- *A antropometria dinâmica*: Avalia os alcances dos movimentos, ângulos e forças na tomada de decisões do envelope de alcance, tratando do manuseio de produtos e alcance no espaço tridimensional. O movimento de cada área ocorre em partes isoladas do corpo, entretanto simultaneamente envolve outras partes, reunindo vários movimentos do corpo.

Com o intuito de contribuir para que o projeto do ambiente se torne adequado às dimensões humanas, Barros (2009) propõe a aplicação do método MACHIA (Metodologia de Avaliação da Circulação Horizontal Interna de Ambientes), que avalia o espaço do ambiente baseado em dados provenientes da antropometria, possuindo dados concretos para estudos do ambiente construído. Analisa as circulações horizontais em escalas de proporções reais, associando a percepção espacial do usuário à efetiva carência do espaço.

Pode ser aplicado tanto na fase de projeção do ambiente, sendo mais fácil executar possíveis modificações no projeto, quanto no ambiente edificado apontando as deficiências que poderão ser corrigidas com modificações no layout de ambientação e/ou reformas no espaço físico.

De acordo com Panero e Zelnik (2002), os dados antropométricos relativos ao projeto de espaços internos são aplicados sob a forma de padrões referenciais, antropometricamente direcionados para garantir que as pessoas sejam atendidas adequadamente pelos vários componentes dos ambientes internos em que vivem, apropriados às variadas dimensões corporais, pesos, idades e condições físicas dos indivíduos.

Desse modo entende-se que a seleção dos dados antropométricos adequados se baseia na natureza do problema particular em questão, estabelecendo a extensão dimensional que precisa ser considerada na definição de cada variável antropométrica. Um ambiente adequado ao seu uso exige critérios de dimensionamento físico, bem como layout contemplando necessidades específicas de fluxos ou deslocamentos do ambiente.

2.2.2. CONFORTO AMBIENTAL NOS SETORES DE TRABALHO

Segundo Teixeira e Pereira (2001), analisar o ambiente construído sob o ponto de vista do conforto ambiental é uma abordagem segmentada e parcial, porque além de confortável, o ambiente deve ser saudável. Ao associar conforto ao ambiente construído uma série de parâmetros com diferentes áreas em comum são reunidos. Além da ergonomia

faz abordagem com as condições do conforto lumínico, acústico e hidrotérmico.

Sendo o ambiente um conceito daquilo que envolve fisicamente, nem todas as condições de conforto correspondem a condições saudáveis. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) o termo saúde, pode ser entendido como o bem estar físico, mental e social dos indivíduos humanos. O conforto pode ser interpretado por meio de sensações, inclusive as de caráter subjetivo, pois depende dos estímulos que o indivíduo recebe do ambiente, e de seus instintos, experiências e juízos.

Para Schmid (2005), o conforto disputa com a arte o poder de satisfazer as pessoas, e parte dessa disputa se refere à eficácia emocional. Desse modo o homem e o espaço de um ambiente são existencialmente conectados, visto que seus elementos geram, delimitam, organizam, ordenam o espaço onde será o lugar agenciado para a prática das atividades humanas.

Os espaços de um ambiente devem ser pensados de forma a cumprir os objetivos para o qual eles foram projetados, tornando-os eficazes, de modo a tratar o bem-estar como uma necessidade básica nos postos de trabalho.

De acordo com Chauí (1994), o homem não pensa o conforto, mas o sente. O conforto é uma relação complexa que envolve os significados e seus valores, atribui significados visuais, táteis, olfativas, gustativas, sonoras, motrizes, espaciais e linguísticas, construindo seus valores a partir de suas relações.

Portanto, o conforto ambiental busca adequar os princípios físicos envolvidos e as necessidades do ambiente, onde o homem, por meio dos sentidos, é levado a conferir a satisfação do conforto ambiental inserido no local.

Cada indivíduo percebe, reage e responde diferentemente às ações sobre o ambiente em que se insere. As respostas ou manifestações decorrentes são resultado das percepções (individuais e/ou coletivas), dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada pessoa.

Alguns parâmetros mínimos do conforto ambiental estabelecidos pelas Normas Regulamentadoras (NR) propõem diretrizes norteadoras para a configuração correta no uso do ambiente. De acordo com sua utilização, pode proporcionar maior conforto e eficiência, a partir da adequação de princípios físicos apresentadas no ambiente, relacionadas ao conforto térmico, conforto acústico e lumínico.

Segundo Bestetti (2010), conforto é a sensação de bem-estar no atendimento das necessidades do usuário em um determinado ambiente, considerando-se não apenas elementos físicos de iluminação, acústica e temperatura, mas também sensoriais e

emocionais. Portanto, conforto ambiental, refere-se à adequação das variáveis ambientais que interferem e modificam a capacidade produtiva e de habitabilidade dos usuários.

- *CONFORTO TÉRMICO*: os diversos ambientes funcionais solicitam sistemas de controle das condições de conforto higrotérmico e de qualidade do ar diferentes, em função dos grupos populacionais que os frequentam, das atividades que neles se desenvolvem e das características de seus equipamentos. Ao analisarmos as condições exigíveis para avaliação da temperatura a norma NR – 17 apresenta de forma breve que a temperatura pode oscilar entre 20°C e 23°C, onde a velocidade não deve estar superior a 0,75m/s;d.

- *CONFORTO ACÚSTICO*: a partir das demandas específicas dos diferentes ambientes os sistemas de controle de suas condições de conforto acústico, seja pelas características dos grupos populacionais que os utilizam, seja pelo tipo de atividades ou ainda pelos equipamentos neles localizados, deve-se consultar as normas brasileiras existentes sobre o controle acústico. Ambientes com elevados níveis de ruídos favorecem ao desconforto e ao estresse auditivo.

Sendo assim, para reduzir os efeitos indesejáveis, três iniciativas devem ser executadas: eliminar ou reduzir a emissão de ruídos diretamente na fonte, isolar a fonte de emissão de ruídos ou reduzir o tempo de exposição ao ruído (DUL & WEERDMEESTER, 2004). Nesse sentido a Norma Brasileira NB 95 estabelece níveis de ruído aceitáveis para diferentes atividades e a NB 101 fixa níveis de ruído compatíveis com o conforto acústico em ambientes diversos.

Para as condições da aceitabilidade de ruídos, a NBR especifica um método que envolve as medições do nível de pressão sonora equivalente (*LAeq*), em decibéis. Em relação aos setores da cozinha e lavanderia a NR-15 admite como limite de tolerância para ruído contínuo o valor de 85 dB(A) para 8 horas de exposição.

- *CONFORTO LUMÍNICO*: há demandas específicas dos diferentes ambientes quanto a sistemas de controle de suas condições de conforto luminoso, seja pelas características dos grupos populacionais que os utilizam, seja pelo tipo de atividades ou ainda pelos equipamentos neles localizados.

De modo geral atendem a três situações: as áreas de permanência temporária, caracterizadas como áreas não produtivas, áreas com desempenho de tarefas com bons contrastes, como leitura, e áreas onde se praticam tarefas com alto grau de exigência visual. Assim, deve ser consultada a Norma Regulamentadora a fim de verificar os níveis mínimos de iluminação em lux por atividade.

De acordo com a NBR-5413, de 1992, que estabelece os valores de iluminâncias

médias mínimas em serviço para iluminação artificial em interiores, o nível adequado de iluminamento nestes ambientes, variam de 150 a 300 lux, de acordo com o posto de trabalho.

Para iluminação a Norma Brasileira (NBR) propõe que a Iluminância do ambiente seja verificada pela classe de tarefa visual que será desenvolvida no local, apontando o nível de luminância como mínima, média ou alta.

Além disso, os ambientes devem ser dotados de sistemas apropriados de iluminação, evitando o cansaço visual e ofuscamento, promovendo o bem-estar visual. Desta forma, o estudo da percepção ambiental é de fundamental importância para que possamos compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, anseios, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas.

2.3. A METODOLOGIA PARA O AMBIENTE CONSTRUÍDO (MEAC)

A ergonomia desde os seus primórdios preocupa-se em avaliar a adequabilidade, verificando o espaço provedor de bem estar ao usuário. De acordo com Villarouco (2007), o método de uma avaliação ergonômica do ambiente construído consiste em identificar conflitos no ambiente ocasionados por elementos ausentes ou inadequados. Se destina ao usuário do espaço e a adequabilidade do ambiente em favor do seu bem-estar, procurando entender, avaliar e se necessário modificar o ambiente a favor da interação contínua com o usuário.

Verifica-se por meio das opiniões e sugestões dos próprios usuários, sua percepção a respeito do ambiente, aliados a análises técnicas e percepção do pesquisador ergonomista. Desse modo seus desejos e insatisfações são identificados através dos instrumentos de pesquisa da ergonomia, estabelecendo as fases de avaliação de cada ambiente. Seu início parte da observação global do pesquisador no ambiente, e se estende até a pesquisa de percepção com o usuário, afim de melhor compreender o entorno de cada ambiente.

Com esse intuito a MEAC (Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído) preocupa-se em entender, avaliar e modificar as situações de trabalho verificando as atividades contínuas desenvolvidas pelo o usuário e sua adequação ao ambiente construído. Se apropria das normas, índices pré- estabelecidos e das legislações quando necessita de elementos norteadores para identificação da percepção ambiental em relação ao ambiente construído.

Ainda segundo Villarouco (2007), o desenvolvimento da MEAC apresenta duas fases distintas. São considerados elementos de ordem física do ambiente e através da identificação da percepção do usuário, em relação ao ambiente vivenciado pelo entrevistado. Somente a partir dos dados obtido nas duas fases torna-se possível gerar um diagnóstico e recomendações com melhorias e adequação do ambiente.

De acordo com a MEAC, sua avaliação consiste em cinco etapas, onde as três primeiras abordam a análise física, a subsequente está relacionada à ordem cognitiva dos usuários e a última analisa o conjunto das informações adquiridas e propõe recomendações para a obtenção de melhorias no ambiente. O quadro a seguir apresenta as fases de avaliação do ambiente, partindo do olhar inicial e global até a pesquisa de percepção do usuário.

QUADRO 1: Esquema Metodológico simplificado da MEAC.

MEAC – Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído		
ETAPA – FASE I	TÉCNICA	OBJETIVO
Análise Global do ambiente	Walkthrough;	Obter informações sobre a estrutura organizacional, a dinâmica da instituição e os processos de trabalho.
	Observação assistemática;	
Identificação da configuração ambiental	Walkthrough;	Observar os condicionantes físicos ambientais existentes no ambiente.
	Observação sistemática;	
	Entrevista estruturada e semi-estruturada;	Obter informações de ordem física, organizacional, assim como a descrição das tarefas prescritas
	Medições Questionário estruturado	Obter informações relacionadas a aspectos de infraestrutura física das edificações.
Avaliação do ambiente em uso	Observação sistemática Fotografia Filmagem	Identificar a adequabilidade do ambiente; o quanto ele é facilitador ou dificultador no desenvolvimento das atividades.
ETAPA – FASE II		
Percepção ambiental	Questionário estruturado e semi-estruturado Ferramentas da percepção ambiental	Identificar de que maneira o usuário percebe o seu ambiente, e de que modo o usuário se relaciona com o espaço.
ETAPA – FASE III		
Diagnóstico e Recomendações	Confronto dos dados Observação e análise dos resultados.	Propor correções, melhorias ou ainda estabelecer parâmetros para projetos futuros.

FONTE: Adaptado de Paiva e Santos, 2012.

A primeira fase da metodologia, compreende a análise física do ambiente, sendo realizada por meio de 3 (três) etapas – Análise global do ambiente, Identificação da configuração ambiental e Avaliação do ambiente em uso no desempenho das atividades. A segunda fase aborda a percepção ambiental e a terceira e última fase consiste em diagnosticar e propor as recomendações para o ambiente ou para a elaboração de projetos futuros. A seguir, estão expostas as informações acerca de cada etapa integrante da metodologia utilizada.

2.3.1. ANÁLISE GLOBAL DO AMBIENTE

Esta etapa tem como objetivo entender o sistema ambiente | humano | atividade, considerando todos os condicionantes físico-ambientais para o reconhecimento dos espaços e atividades que são desenvolvidas.

Verifica-se que nessa fase ocorre a identificação de problemas que apontam a necessidade da intervenção ergonômica. Assim, é realizado todo o detalhamento e descrição de sua configuração espacial, levantamento das principais atividades realizadas e detalhamento da estrutura organizacional da instituição. Considera-se ainda, a percepção do pesquisador durante a primeira visita e conhecimento inicial da configuração do ambiente estudado.

Nesta etapa de investigação da MEAC são aplicadas as técnicas de análise walkthrough e observação, descritas respectivamente:

- *WALKTHROUGH*

Originada da Psicologia Ambiental, o walkthrough é uma reconhecida técnica de Avaliação Pós-ocupação – APO, descrita por Rheingantz et al. (2009) como sendo uma combinação de observação com entrevista, que consiste no percurso através dos Ambientes, possibilitando a identificação de aspectos positivos e negativos dos espaços da edificação.

O walkthrough é a primeira técnica utilizada em uma pesquisa sobre ambiente construído. É através desse reconhecimento que se identificam elementos limitadores e facilitadores da interação dos usuários com os ambientes físicos, e são assinaladas as características físico-espaciais dos ambientes por meio de desenhos e registros fotográficos.

Esta ferramenta propicia subsídios para elaboração das entrevistas e questionários aplicados, identificando os aspectos de interesse direto da pesquisa.

- OBSERVAÇÃO

De acordo com Marconi & Lakatos (2010) a observação é uma técnica de coleta de dados para a obtenção de informações sobre o fenômeno pesquisado, e bastante utilizada, que consiste na observância dos fatos desenvolvidos em seu espaço temporal e com suas peculiaridades.

Em estudos de caráter exploratório, como proposto neste estudo, a observação ajuda o pesquisador a identificar e conseguir provas relevantes sobre o caso investigado. Aproxima o pesquisador da realidade e o obriga a possuir contato direto com a realidade.

Sua presença é assimilada como elemento estranho, podendo impactar e camuflar os resultados.

2.3.2. IDENTIFICAÇÃO DA CONFIGURAÇÃO AMBIENTAL

Nesta etapa o levantamento de todos os dados do ambiente devem ser coletados. Devem ser registrados todos os condicionantes sobre os componentes físicos dos ambientes, como: o dimensionamento, acessibilidade, layout dos postos e estações de trabalho, níveis de iluminação, ruídos, ventilação e materiais utilizados na configuração do ambiente. Costa, Andreto e Villarouco (2009) abordam ainda a necessidade de verificar os deslocamentos e as condições de acessibilidade que compõem o ambiente.

Desse modo, as técnicas direcionadas a esta etapa, possibilita avaliar o ambiente de trabalho de forma sistemática e confiável, podendo identificar os problemas que podem interferir sobre o conforto e bem estar do trabalhador, durante o desenvolvimento das atividades.

Para o levantamento dos dados, deve ser utilizado entrevistas, levantamento das medições compatíveis ao ambiente e questionários, verificando cada variável obtida, a partir de princípios ergonômicos.

- ENTREVISTA

Considerada instrumento básico de coleta de dados para processo investigatório, consiste em relato verbal ou conversação entre duas pessoas – entrevistado e entrevistador, para obtenção de informações a cerca de um determinado objetivo (MARCONI & LAKATOS, 2010).

Do mesmo modo, Moraes & Mont'alvão (2007), consideram a entrevista como instrumento de maior flexibilidade na coleta de dados em pesquisa com métodos

interrogativos.

- MEDIÇÕES

Utilizado para a obtenção das plantas, registro de layout, acessibilidade, condições de conforto relativo ao iluminamento, ruído, ventilação, temperatura e vibração existente no ambiente. Realiza em cada posto de trabalho o levantamento de todos os dados, a fim de verificar e confrontar a compatibilidade dos resultados com os valores elencados nas normas existentes.

- QUESTIONÁRIO

Utilizado como um instrumento de coleta de dados, o questionário é uma técnica de interrogação, constituído por uma série de perguntas. De acordo com Marconi e Lakatos (2010) as perguntas devem ser respondidas sem a presença do pesquisador, objetivando o conhecimento das opiniões, expectativas e experiências do indivíduo.

Os questionários em que o pesquisador participa diretamente com o respondente, são classificados como sendo de auto-aplicação, onde o pesquisador faz as perguntas e anota as respostas. Para Lida (2005) esse tipo de questionário com perguntas abertas proporciona maior liberdade de respostas e justificativas apresentadas pelo entrevistado, entretanto o resultado pode apresentar respostas despadronizadas.

Já na aplicação da entrevista padronizada ou estruturada, o questionário segue um roteiro previamente estabelecido pelo pesquisador, onde as perguntas são predeterminadas. Em sua aplicação o pesquisador não é livre para fazer adaptações nas perguntas à determinada situação, fazer outras perguntas ou alterar a ordem dos tópicos.

Com isso, a padronização de perguntas, permite a obtenção de respostas com maior semelhança, dentro do mesmo conjunto de perguntas.

2.3.3. AVALIAÇÃO DO AMBIENTE DURANTE O DESEMPENHO DAS TAREFAS

Nesta etapa é verificado o desenvolvimento das atividades no ambiente, identificando se o desempenho proporciona facilidades ou dificuldades. Consiste basicamente em observações sistemáticas, de acordo com cada atividade realizada. Verifica as interferências dos condicionantes espaciais no desempenho da atividade, bem como os possíveis problemas que interferem no conforto e bem estar dos seus usuários.

Registram-se os movimentos e posturas durante a execução das tarefas, identificam-

se os percursos e fluxos mais utilizados, as distâncias percorridas, a circulação existente e a adequação e suficiência do espaço nos ambientes e postos de trabalho.

Dessa maneira, é importante que a análise do ambiente seja realizada durante o horário de trabalho, durante a realização das tarefas, visto que, o espaço físico possui relação direta com a eficiência das atividades realizadas, e a produtividade dos operadores. Além disso, contribui com a saúde psicológica dos operadores que estão expostos as condições de trabalho oferecidas no ambiente.

2.3.4. PERCEPÇÃO AMBIENTAL

Nesta etapa, a utilização de ferramentas da psicologia ambiental auxiliam no entendimento da percepção que os usuários tem do espaço. Diversas são as possibilidades de aplicação e uso de ferramentas, cabendo ao pesquisador identificar qual ferramenta se adéqua ao caso analisado. Pela simplicidade para execução e boa aplicação à grupos de pessoas, a Constelação de Atributos tem sido largamente aplicada nesta fase da MEAC.

Nesse contexto Paiva e Santos (2012) abordam ainda algumas ferramentas que também podem ser aplicadas, citando o mapa cognitivo, mapa mental, mapa comportamental, poemas dos desejos, entre outros.

Com relação à Constelação de Atributos, Villarouco e Andreto (2008) consideram que a ferramenta possui como objetivo, auxiliar profissionais da área de projetos a tomarem conhecimentos a cerca da consciência psicológica dos usuários em relação ao ambiente. Trata-se de uma técnica experimental para analisar as associações de ideias espontâneas, obtidas através de usuários que representam o espaço vivenciando, agrupando suas características e qualificativos.

De acordo com Schimidt (1974) consiste em um dos métodos mais importantes utilizadas pelo homem, auxiliando na demonstração das estruturas consideradas, estereótipos, para classificar qualquer tipo de ambiente utilizado pelo usuário.

Além disso, com o propósito de facilitar o entendimento dos resultados a Constelação de Atributos permite uma representação gráfica, com boa legibilidade dos dados, onde são ordenados e organizados sistematicamente, permitindo, assim, uma melhor avaliação do espaço analisado (ver figura 8).

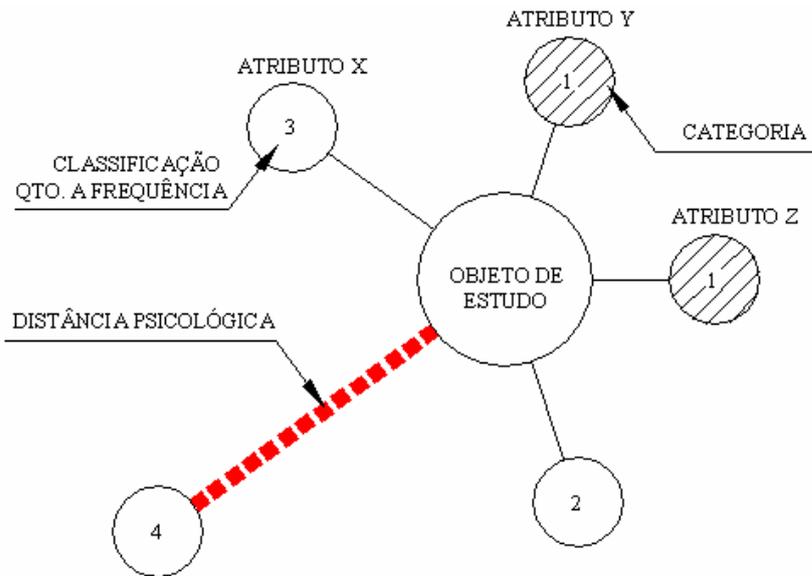


FIGURA 8: Modelo gráfico de uma Constelação de Atributos.
FONTE: VASCONCELOS *et. al* 2011

Na representação gráfica, o centro representa o objeto de estudo, e o afastamento ou aproximação do elemento central informa a percepção do espaço. Assim, os elementos mais próximos do centro são aqueles em que possui uma relação mais direta e adaptável em relação ao espaço. Já os elementos mais afastados do objeto de estudo, demonstram uma menor percepção e menor propriedade do espaço.

A primeira etapa avalia a imagem simbólica que o usuário possui do ambiente, onde esse deverá responder ao seguinte questionamento: *Quando você pensa no (ambiente avaliado), de uma maneira geral, que idéias ou imagens lhe vêm à mente?* Não deve-se limitar a quantidade de respostas abertas, pois o objetivo é identificar e enumerar os aspectos percebidos pelos usuários.

As respostas são classificadas de acordo com as variáveis, e enumeradas as frequências de forma decrescente. Abaixo, apresenta-se uma equação entre a probabilidade dos atributos (i) com o objeto avaliado (Pi):

$$P_i = \frac{n \text{ de aparições do atributo } i}{N \text{ total de respostas}} \times 100$$

Pi – Probabilidade de associação do atributo i

Após a resolução dessa equação, o cálculo que determina a “distância psicológica (D)” que determina a distância entre o atributo e o objeto de estudo pode ser compreendido na imagem seguinte:

$$D = \frac{1}{\log P_i}$$

D = Distância psicológica do atributo (cm)

Pi = Probabilidade de associação do atributo i

Na segunda etapa, a pergunta: *Quando você pensa no seu (a) (nome do ambiente analisado), que idéias ou imagens lhe vêm à mente?* deve ser respondida para se diferenciar a parte subjetiva da objetiva na percepção do usuário. Nesta fase, pode-se notar que os elementos mais citados são aqueles que mais incomodam as pessoas. A classificação desta etapa é realizada da mesma forma da fase anterior.

A partir dessas duas etapas, são construídas duas constelações de atributos com a finalidade de se realizar uma análise da percepção dos usuários daquele ambiente analisado, verificando quais as reais necessidades e desejos dos usuários, e quais são os elementos que mais os incomodam.

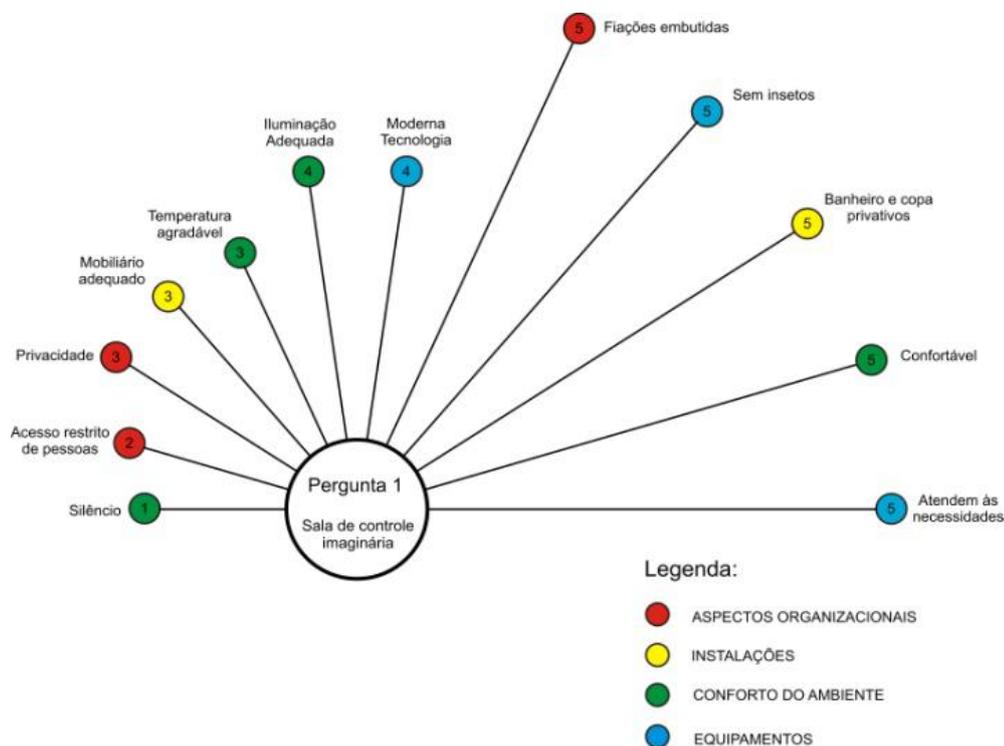


FIGURA 9: Exemplo de *Constelação de Atributos* realizado na 1ª fase.
FONTE: VASCONCELOS *et. al* 2011

2.3.5. DIAGNÓSTICO E RECOMENDAÇÕES

Com o levantamento das considerações encontradas nas etapas anteriores da metodologia, é possível realizar o diagnóstico ergonômico e recomendações sobre o estudo. Nesta etapa identificam-se os fatores que estão de compatíveis, ou não, com as normas, leis e legislações que determinam os valores, índices e níveis adotados como parâmetros.

De acordo com Villarouco (2011) o confronto entre os resultados obtidos, realizado pelo pesquisador, deve ser elaborado a partir de suas observações, quanto aos diversos fatores avaliados e dos elementos identificados na percepção do usuário.

Desse modo, o pesquisador deve citar todas as vantagens e questões positivas, assim como, todas as desvantagens e questões negativas encontradas durante as avaliações e análises. Assim, as recomendações são geradas com o intuito de propor recomendações que favoreçam a melhoria do ambiente de trabalho, que podem ser elaboradas através de simulações, lista, ou desenho, que proporcione sua melhor compreensão.

CAPÍTULO 3

ASPECTOS NORMATIVOS DA COZINHA E LAVANDERIA HOSPITALAR

Neste capítulo serão abordadas as orientações e determinações normativas sobre o objeto de estudo trabalhado. Apresentam aspectos de condicionantes ambientais dos setores de trabalho analisados, abordando parâmetros sobre os níveis de ruído, valores de temperatura, luminância e questões sobre o conforto, associado ao ambiente de trabalho.

Os aspectos normativos fornecem orientações que devem ser seguidas, a fim de permitir segurança e conforto ao ambiente de trabalho, além do conhecimento a cerca da percepção do usuário, em relação as atividades e exigências do trabalho.

3.1. PARAMÊTROS REGULADORES DA COZINHA HOSPITALAR

Um dos conceitos mais abrangentes utilizados para designar o conceito de cozinha Industrial, tratado aqui no âmbito hospitalar, é denominado como sistema de alimentação coletiva que abrange as instituições produtoras de refeições em quantidades industriais.

De acordo com Proença (1993), a produção coletiva de um setor como a cozinha hospitalar (industrial), se diferencia por apresentar um ciclo produtivo constante, onde cada setor possui sua função específica. O planejamento de um sistema de alimentação coletiva depende de suas instalações e complexidade de ações em cada setor, o que pode facilitar ou dificultar a organização de sua produção.

Sendo assim, a organização de uma cozinha hospitalar está diretamente relacionada ao seu porte em relação a sua estrutura e capacidade. Queiroz e Siqueira (2003) abordam que a relação entre a cozinha hospitalar e a cozinha industrial comercial, apresentam semelhanças em relação à carga física e à organização. Ressaltam ainda que, o seu diferencial relaciona-se com a carga mental de trabalho, existente em relação à preparação das dietas, que quando não produzidas corretamente podem desencadear riscos à saúde dos pacientes.

De acordo com a RDC nº 50 da Anvisa, os setores de uma cozinha hospitalar apresentam uma área para abastecimento/recepção e inspeção dos alimentos, despensa, área para o preparo de alimentos, cozimento, distribuição, refeitório e uma área para higienização do material.

Além disso, para manter a higiene na produção de alimentos segundo a legislação vigente são procedimentos indispensáveis:

- Os funcionários devem trabalhar com boa apresentação pessoal (mãos limpas, unhas curtas, sem adornos nos dedos ou pulso), uniformes de cor clara e calças adequadas;
- As pessoas que ficam na cozinha devem usar, obrigatoriamente, aventais, redes ou toucas nos cabelos presos;
- Fazer a correta higienização todos os dias em pisos, paredes e bancadas, que devem ser compostos por materiais laváveis e impermeáveis;
- Lavar as mãos, cuidadosamente, antes de manipular os alimentos e após o uso dos sanitários.
- Lavar legumes e hortaliças em água corrente e desinfetá-los com produtos específicos, como cloro;
- Manter equipamentos, utensílios e recipientes em bom estado de conservação e higiene, para que não acumulem resíduos alimentares e favoreçam a contaminação do produto final;
- Manter limpos e em bom estado de conservação os freezers e refrigeradores, para que não ocorra a contaminação e a perda de temperatura dos alimentos;
- Manter os alimentos, de uma forma geral, tampados, protegidos contra insetos e Poeira. Quando submetidos à refrigeração, devem ser embalados adequadamente ou acondicionados em vasilhas plásticas com tampa;
- Cozinhar os alimentos e dividi-los em pequenas porções, mantê-los em temperaturas abaixo de 5°C ou acima de 60°C;
- Usar utensílios diferentes no manuseio de alimentos crus e cozidos, separando alimentos crus e cozidos, evitando a contaminação cruzada,
- Armazenar os alimentos, agrupando-os por tipo;
- Limpar e desinfetar todos os equipamentos;
- As instalações sanitárias devem ser ventiladas, com portas de fechamento automático;
- Prover treinamento permanente aos funcionários, visando a aquisição de hábitos de higiene adequados à manipulação de alimentos;
- Armazenar o lixo em local independente, sem comunicação com a área de processamento; quando possível, o lixo deve ser tratado por meio de trituradores. Os recipientes de lixo devem ser pequenos, obrigando sua retirada várias vezes ao dia.
- Contratar empresas especializadas para dedetizar os locais de produção e armazenagem de alimentos.

Ainda, de acordo com a RDC nº 50, os manipuladores dos alimentos, responsáveis pelo preparo não podem apresentar lesões ou sintomas de enfermidades que venham a

comprometer a qualidade sanitária dos alimentos, devendo, quando nessas condições, ser afastados da atividade.

3.1.1. ILUMINÂNCIA DO AMBIENTE

Todo ambiente de trabalho deve receber intensidade de luz adequada, garantindo uma boa visibilidade para o desenvolvimento apropriado das atividades dispostas em cada setor. Para Ilda (2005), Kromer e Grandjean (2001) a quantidade de luz diverge de acordo com as diferenças individuais dos usuários, variando entre a sensação de claridade para grandes quantidades de luz, e penumbra, para pouca incidência.

De acordo com a Anvisa, uma cozinha hospitalar deve manter sua iluminação uniforme, sem ofuscamentos, sem contrastes excessivos, sombras ou cantos escuros. As lâmpadas e luminárias do ambiente devem estar sempre limpas e em bom estado de conservação. Verifica-se ainda que, as características sensoriais dos alimentos devem ser mantidos, necessitando de uma boa iluminação no local.

A essa quantidade de luz dá-se o nome de iluminância, podendo ser natural – solar, artificial - proveniente de luminárias, ou de qualquer outra fonte. Martins (2004) aborda a existência de dois parâmetros a serem considerados em relação à quantidade de iluminação que poderá variar de acordo com a percepção do usuário e necessidade exigida pela atividade desenvolvida no ambiente, e qualidade de iluminação, relativo ao índice de expressões e temperatura da cor.

Para Matos (2000) a iluminação de uma cozinha Hospitalar, deve fornecer a maior quantidade de luz natural possível. De acordo com autor, a iluminação acelera a troca orgânica e estimula as funções do organismo, proporcionando maior disposição para o trabalho.

Segundo a NR 24, a iluminação artificial, quando necessária, deve ser usada através de lâmpadas incandescentes, utilizando 150W/4m², para área de processamento, considerando, em um pé direito de 3,00 m². A iluminação na área de preparação deve proporcionar sua visualização, de modo que, a higiene do local não comprometa o preparo dos alimentos.

Ainda sobre a luminância, a Norma Brasileira 5413 (NBR) aponta seus níveis como sendo mínimo, médio ou alto, de maneira que as cozinhas hospitalares devem apresentar como nível mínimo 150 lx, médio 200 lx e alto 300 lx. A tabela a seguir,

apresenta os níveis de classes de acordo com as tarefas e seus respectivos níveis de iluminâncias.

TABELA 2: Nível Iluminamento do ambiente em Lx.

Classe	Iluminância (lux)	Tipo de atividade
A Iluminação geral para áreas usadas interruptamente ou com tarefas visuais simples	20 - 30 - 50	Áreas públicas com arredores escuros
	50 - 75 - 100	Orientação simples para permanência curta
	100 - 150 - 200	Recintos não usados para trabalho contínuo; depósitos
	200 - 300 - 500	Tarefas com requisitos visuais limitados, trabalho bruto de maquinaria, auditórios
B Iluminação geral para área de trabalho	500 - 750 - 1000	Tarefas com requisitos visuais normais, trabalho médio de maquinaria, escritórios
	1000 - 1500 - 2000	Tarefas com requisitos especiais, gravação manual, inspeção, indústria de roupas.
C Iluminação adicional para tarefas visuais difíceis	2000 - 3000 - 5000	Tarefas visuais exatas e prolongadas, eletrônica de tamanho pequeno
	5000 - 7500 - 10000	Tarefas visuais muito exatas, montagem de microeletrônica
	10000 - 15000 - 20000	Tarefas visuais muito especiais, cirurgia

FONTE: NBR 5382.

O nível de luminância do ambiente, portanto, varia de acordo com a precisão da atividade visual praticada pela pessoa, quanto melhor for a iluminação do ambiente, menor será o esforço físico que o olho terá de fazer para se adaptar às condições ambientais.

3.1.2. TEMPERATURA, UMIDADE E VENTILAÇÃO

O ambiente de trabalho de uma cozinha hospitalar apresenta algumas condições desfavoráveis em relação aos trabalhos que ali são executados. Geralmente, é bastante quente e úmido, ocasionado pelo desprendimento de vapor e calores desprendidos no processo produtivo de elaboração das refeições, assim como os equipamentos de higienização de materiais. De acordo com Matos (2000) esse tipo de ambiente pode ser o causador de fadiga e stress aos operadores.

Ao considerar o número elevado de equipamentos geradores de calor e umidade, que funcionam simultaneamente, cuidados especiais para evitar acidentes durante a exposição do trabalho são necessários. Assim, o operador deve está atento

principalmente no rosto e membros superiores, evitando as queimaduras e congelamentos.

Segundo Ruas, (1999) o conforto térmico em um ambiente pode ser associado através da combinação entre a temperatura radiante média, umidade relativa, temperatura ambiente e velocidade relativa do ar com a atividade desenvolvida.

Desse modo a ventilação deve garantir conforto, havendo renovação do ar para que o ambiente fique livre dos fungos, gases, fumaça, gordura e condensação de vapores (ANVISA, 1999). Ainda sob sua legislação vigente, sobre os parâmetros e critérios para o controle higiênico-sanitário dos alimentos, a Vigilância Sanitária considera que:

- A circulação de ar na cozinha, deve ser feita com ar insuflado e controlado através de filtros ou exaustores com equipamentos devidamente dimensionados;

- A direção do fluxo de ar nas áreas de preparo dos alimentos deve ser direcionado da área limpa para a suja;

- Não devem ser utilizados ventiladores nem aparelhos de ar condicionado nas áreas de manipulação, visto que, ventiladores não renovam o ar. Além disso, não são higiênicos, pois não sugam o ar externo e, conseqüentemente, não promovem a renovação do ar ambiente.

Contudo, o conforto térmico pode ser assegurado através de abertura de paredes, permitindo a circulação natural do ar. Porém, caso isso não seja assegurado pode meio natural, o ideal seria recorrer a meios artificiais, utilizando os exaustores. Sua ventilação é realizada por meio de um equipamento captor junto à fonte poluidora, encontradas no interior do ambiente.

Ruas (1999) considera que a temperatura do ar, depende da umidade relativa e da velocidade do ar. Assim, ambientes quentes, causam maior cansaço e tornam o trabalho menos produtivo.

A NR 17 considera que a temperatura compatível ao desenvolvimento do trabalho de uma cozinha hospitalar, deve ser verificada em uma temperatura efetiva entre 20° e 23°, considerando a velocidade do ar não superior a 0,75m/s, com a umidade relativa do ar não inferior a 40%.

3.1.3. NÍVEIS DE RUÍDO PARA O CONFORTO ACÚSTICO

O ruído tem sido considerado um importante agente de risco ocupacional.

Considerado uma das causas de doenças psicológicas, Teixeira et all (2004) aborda que, o ruído pode ocasionar elevação da pressão sanguínea, redução das secreções salivares e gástricas, perda da acuidade auditiva, neurose entre outras.

Além de queixas auditivas, zumbido e tontura, trabalhadores expostos ao ruído podem apresentar outros sintomas não auditivos, como problemas psicológicos, digestivos, de comunicação, de sono e alterações fisiológicas. Segundo Okamoto (1994), a exposição constante a ruídos também pode provocar alterações circulatórias, visuais e gastro intestinais, além de comprometimento de outras habilidades.

Desse modo, um ambiente com ruído conduz a reações negativas, interferindo na execução de tarefas e na capacidade de raciocínio das pessoas. Em cozinhas Hospitalares a produção de ruído é constante devido às máquinas, utensílios e ao diálogo entre os operadores.

Para as condições de aceitabilidade de ruídos | sons, a NBR 10.152 especifica um método que envolve as medições do nível de pressão sonora equivalente (*LAeq*), em decibéis. Para uma jornada de trabalho de oito horas, os níveis sonoros recomendados pela RDC – 50 da ANVISA, através da Norma Brasileira 95, são de 45 a 55 dB (A). Conforme aumenta o nível de ruído, diminui o tempo de exposição permitido pela NR 15. De acordo com a função exercida, a exposição por tempos maiores pode acarretar em perda auditiva, denominada Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR).

A tabela a seguir apresenta os valores em dB(A) relativos à pressão sonora dos hospitais aceitos pela RDC – 50 da ANVISA.

TABELA 3: Pressão sonora em dB(A) e NC

LOCAIS	dB(A)	NC
Apartamentos, Enfermeiras, Berçários, Centros Cirúrgicos.	35 – 45	30 – 40
Laboratórios, Áreas para uso público	40 – 50	35 – 45
Serviços	45 – 55	40 – 50

Fonte: ABNT – NBR 10.152

A fim de contribuir com a redução dos níveis sonoros, a manutenção regular das máquinas podem também servir para amenizar o desconforto causado pelos ruídos, podendo ser verificado seus níveis de ruído durante o seu funcionamento. Além disso, quando o barulho for ocasional deve ser feita a utilização de equipamentos de proteção, através dos protetores auriculares, adaptando-os ao nível de ruído e frequência.

3.2. PARÂMETROS REGULADORES DA LAVANDERIA HOSPITALAR

A lavanderia hospitalar, considerada um dos principais serviços de apoio de uma instituição, deve fazer parte dos setores do hospital quando houver internação de pacientes, estando estabelecida dentro ou fora da unidade (ANVISA, 2007).

A eficiência do seu desempenho, quanto às atividades desempenhadas, torna-se primordial para o bom funcionamento do hospital, visto que o setor é responsável pela transformação da roupa suja e contaminada em peças com perfeitas condições de usabilidade. A lavanderia hospitalar deve atender as condições de higiene, refletido no controle das infecções, ou recontaminação dos pacientes e/ou operadores. Para que não haja a sobrecarga das tarefas, Visocan et al. (1993), sugere organizar as tarefas distribuindo rotinas específicas para cada funcionário.

O manual de lavanderia hospitalar do Ministério da Saúde (1986) aborda que o sistema utilizado nas lavanderias tradicionais propiciava a recontaminação da roupa limpa, onde a roupa era processada em um único ambiente. Durante o processo de separação da roupa suja, grande número de bactérias é lançada ao ar, contaminando todo o ambiente.

De acordo com Lisboa; Torres (1999) somente na segunda metade do século XX que se descobriu a relação entre higiene e controle de infecções. Desse modo, a fim de evitar transtornos causados através da manipulação inadequada das peças em um único local, o arranjo da planta física foi reorganizado, havendo modificações nas instalações, nos equipamentos e na prática empregada durante o processamento da roupa.

Assim, com o conhecimento sobre os perigos de contaminação, foi necessária a adoção de algumas soluções, cujos critérios utilizados apresentavam a instalação de barreiras de contaminação que separa a lavanderia em duas áreas:

- Área suja – considerada contaminada, utilizada para separação e lavagem;
- Área limpa – utilizada para acabamento e sua armazenagem.

No final do século XX, os hospitais buscaram tecnologias e profissionais especializados, que pudessem assumir novas funções administrativas e técnicas. Kotaka (1989) aponta que o reflexo disso desencadeou uma enorme demanda de supervisores que compreendiam as rotinas diárias das unidades hospitalares, principalmente as atividades destinadas ao setor da lavanderia.

Entretanto, mesmo com desenvolvimento técnico – administrativo em relação a sua preparação para o fornecimento de atividades neste setor, Mezzomo (1992) aborda a falta de conhecimentos específicos da lavanderia hospitalar destinada aos construtores e instala-

dores de equipamentos. O autor aponta que a localização inadequada dos equipamentos e instalações, leva ao desperdício de tempo, aumento de fadiga e conseqüentemente baixo rendimento dos operadores.

Além disso, de acordo com a Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE) o grau de risco de acidente do trabalho varia de 1 a 4%, conforme a gravidade menor ou maior da repercussão à saúde. A exposição do operador do setor da lavanderia de uma instituição apresenta um risco potencial em 3%, apresentando procedimentos de descontaminação / desinfecção durante a lavagem das peças de roupas hospitalares.

Ainda sobre os agentes potenciais de danos à saúde do trabalhador, a NR-9 (1994), define como riscos ambientais os agentes:

- Físicos: gerados por máquinas, equipamentos e condições físicas e características do local de trabalho que podem causar prejuízos à saúde do trabalhador (ruídos, radiações ionizantes e não ionizantes, calor, umidade).

- Químicos: representados pelas substâncias químicas que se encontram nas formas líquida, sólida e gasosa. Quando absorvidas pelo organismo, podem produzir reações tóxicas e danos à saúde. Sua penetração pode ocorrer através das vias respiratórias, cutâneas e digestivas (poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases, vapores com substâncias compostas ou produtos químicos em geral).

- Biológicos: são capazes de desencadear doenças devido à contaminação e pela própria natureza do trabalho. Os riscos são causados por microorganismos como bactérias, fungos, vírus, bacilos e outros.

Em relação ao material de acabamento do setor da lavanderia hospitalar, a Anvisa considera que o material utilizado pode tornar o trabalho mais fácil, seguro, e eficiente. Desse modo aborda que o projeto arquitetônico deve possuir o piso com textura lisa, resistente à água, isento de desenhos e ranhuras que possam dificultar a limpeza. Sua superfície deve apresentar queda de água em direção às canaletas, facilitando o escoamento da água. Os ralos e grelhas devem ser colocadas sem que possam oferecer perigo de acidentes ou dificuldades durante o tráfego com os carros.

A paredes, tetos e portas devem possuir superfície lisa, clara, lavável, livre de cantos e saliências, facilitando sua manutenção. As portas devem apresentar visores, e as paredes internas devem possuir painéis de vidro, permitindo boa visualização e iluminação no local.

As tomadas disponíveis para o equipamento devem ser blindadas e colocadas à 1,50mt do chão. Os interruptores e aparelhos de iluminação devem ser de material não corrosivo, com superfície lisa e de fácil limpeza.

3.2.1. ILUMINAÇÃO DOS AMBIENTES DE TRABALHO

De acordo com a ANVISA (2007) para a prevenção e controle de riscos durante o processamento de roupas hospitalares, a iluminação existente no setor da lavanderia deve possibilitar condições de boa visibilidade. Recomenda-se que a iluminância do ambiente apresente uma boa distribuição e dispositivos antiofuscamentos, sem que haja iluminação direta excessiva durante o manuseio da roupa.

A NBR – 5413 (1992) estabelece que o valor de iluminâncias mínimas e médias para iluminação artificial adequado de uma lavanderia pode variar entre 150 a 750 lux durante a atividade e de acordo com cada posto de trabalho. Dessa forma quanto melhor for à iluminação do ambiente, menor será o esforço para se adaptar às condições ambientais. E quanto menor o esforço do indivíduo para a adaptação ambiental, maior será a sensação de conforto causada no setor.

De acordo com a Norma Regulamentadora 17, em todos os locais de trabalho deve haver uma iluminação adequada, apropriada conforme a natureza do trabalho. Esta pode ser de ordem natural ou artificial, disposta de maneira geral ou suplementar, se adequando ao ambiente.

Para a complementação através da iluminação artificial durante o dia, ou apenas adoção para os horários noturnos de funcionamento da lavanderia, deve ser utilizada uma iluminação mais próxima da luz natural. Uma iluminação artificial satisfatória e correta deve considerar as dimensões do ambiente e o tipo de atividade ali realizado.

As luminárias devem ser dotadas de refletores para melhor distribuição da luz, assim como dispositivos antiofuscamento. Na correta utilização e distribuição das lâmpadas fluorescentes, estas produzem o mínimo de sombra e evitam o cansaço da vista.

O Manual de Lavanderia Hospitalar do Ministério Público considera que a intensidade da iluminação depende de cada ambiente. Dessa maneira, para o processo de separação da roupa suja, assim como, o setor destinado para a costura, a luminosidade requer maior intensidade. Esta deve oferecer maior precisão durante a verificação de manchas e resíduos sobre a peça, além de eficácia para o processo de acabamento e reconstrução das peças utilizadas.

3.2.2. TEMPERATURA, UMIDADE E VENTILAÇÃO DA ÁREA DE TRABALHO

A lavanderia hospitalar caracteriza-se por utilizar máquinas e equipamentos que durante o seu funcionamento geram altas temperaturas, vapor e umidade são fontes de

fadiga de fácil identificação e devem ser controlados. Como resultado desse desconforto ambiental os operadores podem sofrer com mal-estar ou até algum tipo de doença profissional.

As condições ambientais relacionados à lavanderia hospitalar atuam como medidas de proteção coletiva, prevenindo os operadores, de doenças profissionais e acidentes de trabalho. Lisboa e Torres (1999) consideram que a qualidade do espaço físico deve se manter adequado para o seu funcionamento, a fim de proporcionar bem estar ao trabalhador.

Ilda (1997) aborda que deve ser estabelecido pausas ou mesmo trocas de tarefas durante a elaboração das atividades neste setor, possibilitando a eliminação do excesso de carga térmica e muscular, que podem restabelecer o equilíbrio orgânico.

Além disso, as tarefas repetitivas, monótonas e cansativas em que os operadores são expostos, reduzem a capacidade de percepção e concentração, diminuindo sua atenção. De acordo com Lisboa e Torres (1999) situações críticas resultantes do stress dessas atividades podem acontecer, podendo ocasionar acidentes, tais como queimaduras, torções, quedas e até mesmo a prensagem dos membros superiores no maquinário.

A ventilação em setores como a cozinha já mencionada, assim como na lavanderia torna o ambiente favorável ao trabalho, evitando a disseminação de contaminação. Desse modo, na lavanderia, o controle da área limpa e contaminada deve ocorrer de maneira eficiente, onde o sistema de exaustão da área limpa deve ser independente da área suja.

Durante o processamento da roupa a quantidade de calor e vapor produzidos no ambiente é bastante considerável. A norma NR-17 estabelece que os ambientes de trabalho devem atender o índice de temperatura efetiva, equivalente entre 20° e 23° C com a velocidade do ar igual ou inferior a 0,75m/ e umidade relativa do ar inferior a quarenta por cento.

Segundo a ABERC (2008) o conforto térmico poderá ser assegurado pela abertura de paredes que permitam a circulação natural de ar, com área equivalente a 1/10 da área do piso. Com isso, a ventilação deve proporcionar a renovação do ar, e a remoção do ar viciado, a fim de manter o ambiente livre de fungos, gases e condensações de vapores.

De acordo com o Manual de lavanderia hospitalar do ministério da saúde (2002), a tomada de ar fresco para a área limpa deve ser implantada distante da exaustão de incineradores e caldeiras, de modo que a saída de ar não contamine outros ambientes.

Em se tratando da exaustão dos secadores o Ministério da Saúde aborda ainda que, são considerados dois tipo de exaustão dentro da lavanderia: uma para as secadoras e

calandras e outra para a ventilação. A exaustão das secadoras deve ser feita através de tubos amplos, com inspeção de limpeza periódica.

Contudo, aspectos de âmbito arquitetônico durante o planejamento de uma lavanderia hospitalar também devem ser adotados. A prévia escolha de sua localização bem como sua orientação geográfica conveniente para recebimento de materiais, assistência de maquinário e aberturas de ventilação natural pode contribuir no conforto ambiental deste ambiente. Para Torres e Lisboa (1999) o calor representa um importante fator de indução da fadiga e exaustão física na lavanderia.

3.2.3. NÍVEIS DE RUÍDO NO AMBIENTE

A lavanderia hospitalar assim como a cozinha, é também um setor que provoca ruído e trepidação. Causado através do uso contínuo das máquinas e do mau desempenho gerado pelas engrenagens e correias desajustadas, o ruído contínuo pode prejudicar a qualidade do trabalho desempenhado pelo operador.

De acordo com Varejão, (2011) o ruído está presente na maioria dos ambientes de trabalho e em diversos tipos de instalações ou atividades profissionais. Sendo assim, em função da presença de ruídos acima do tolerável, a legislação RDC-50 da ANVISA, os níveis de ruído provocados pelo sistema de condicionamento, insuflamento, exaustão e difusão do ar, não devem ultrapassar 45 a 55 dB(A).

Entretanto, os limites de tolerância para o ruído contínuo da lavanderia hospitalar, se apoia sobre a NR 15, que define o nível de ruído em 85 dB(A), para uma máxima exposição de oito horas diária e de 115 para uma exposição de 7 minutos.

Além disso, alguns cuidados devem ser observados na fase do planejamento físico. O Manual de Lavanderia Hospitalar do Ministério Público aborda que, sua implantação deve ser prevista em área fora do corpo principal do hospital, estando, porém interligada a ele.

Recomenda-se ainda que a instalação de equipamentos nos cantos ou junto às paredes sejam evitadas, favorecendo a menor propagação de ruídos existente no ambiente para os demais setores. Do mesmo modo a utilização de equipamentos silenciosos que se movam sob rodízios de borracha devem ser implantados, a fim de interceptar o ruído e proporcionar menor desconforto ao operador.

No quadro 2 a seguir estão expostos os limites legais extremos à exposição de ruídos em ambientes de trabalho.

QUADRO 2: Exposição de ruído em ambientes de trabalho

NÍVEL DE RUÍDO dB (A)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIÁRIA PERMISSÍVEL
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 15 minutos
95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
98	1 hora e 15 minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

FONTE: NR - 15

Além dos métodos descritos há ainda a proteção dos equipamentos de proteção individual, devendo ser verificado aquele que melhor se adequa ao caso específico de cada atividade realizada no ambiente.

PARTE 2: ESTUDO DE CAMPO
CAPÍTULO 4

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS ADOTADOS

Este capítulo tem por objetivo apresentar o processo metodológico que irá servir de suporte para a realização e resultados da pesquisa, podendo validar ou não as hipóteses estabelecidas.

Durante o processo investigatório os procedimentos metodológicos, assim como, as técnicas utilizadas na pesquisa, possuem grande relevância, pois é através do seu direcionamento, que se adquire os dados necessários para assegurar a veracidade e credibilidade dos resultados obtidos, sendo fundamental para a validação do estudo.

Desse modo serão apresentados os métodos e técnicas adotados nesta pesquisa, assim como, a os resultados obtidos no estudo de campo. De acordo com Marconi & Lakatos (2010, p.46) o método científico consiste “no conjunto das atividades sistemáticas e racionais que permite alcançar o objetivo, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do pesquisador”, utilizando técnicas variadas.

Ao estudar sobre o ambiente construído da cozinha e lavanderia hospitalar, bem como as atividades atribuídas ao operador, torna-se importante a visão conjunta de profissionais relacionados ao planejamento físico e funcionários dos respectivos setores. Assim a qualidade de prestação de serviços frente às necessidades encontradas, podem promover maior adequabilidade espacial e melhores condições de trabalho.

Com relação ao método de procedimento, será utilizada a Metodologia Ergonômica do Ambiente Construído (MEAC), Proposto por Villarouco (2009) para analisar o ambiente construído, a percepção espacial que o usuário tem deste espaço e o impacto do ambiente sobre o usuário.

4.1. MÉTODO DE ABORDAGEM

Com o propósito de melhor contribuir para o resultado da investigação, esta pesquisa utiliza uma metodologia composta, integrando métodos e técnicas variadas para a obtenção dos dados que possam contribuir no processo investigatório.

Levando-se em consideração as características dos dados que se pretendem obter,

optou-se por uma pesquisa exploratória, recomendada quando as questões envolvidas são muito amplas. Apresenta flexibilidade quanto ao seu planejamento e considera aspectos variados em relação ao fenômeno estudado. De acordo com Marconi e Lakatos (2010) sua aplicação é indicada para gerar novos dados que sejam capazes de levantar hipóteses, verificadas por meio de estudos quantitativos, averiguando os aspectos relacionados aos ambientes e comportamento dos usuários.

Utiliza ainda o método dedutivo e monográfico, respectivamente método de abordagem e procedimento, tendo como propósito explicitar o conteúdo das proposições. Se insere ainda, no delineamento de estudo de caso, que busca compreender fenômenos complexos, a partir de características encontradas durante eventos da vida real. Especificamente esta pesquisa se propõe a investigar mais de um estudo de caso, denominada como estudo de caso coletivo, que de acordo Stake (2000) se classifica quando o pesquisador parte de casos individuais para indicar alguma característica em comum.

Além disso, para a obtenção dos dados relativos à concepção e funcionamento dos setores da instituição, foi utilizada a pesquisa do tipo documentação direta, que de acordo com Marconi e Lakatos (2010) se apoia diretamente no levantamento de dados no local do desenvolvimento da pesquisa, por meio da pesquisa de campo.

A Metodologia Ergonômica do Ambiente Construído, adotado para analisar os dados obtidos, é estruturada em quatro etapas analíticas e duas conclusivas. Em sua primeira etapa, são verificadas as observações acerca da estrutura organizacional do ambiente de trabalho, e em seguida, são expostas as informações sobre a análise dos condicionantes físicos ambientais, e organizacional. A terceira etapa apresenta os resultados, quanto à usabilidade dos ambientes, e a última, investiga como os usuários (operadores) do ambiente analisado o percebe, e como se relaciona.

Sua abordagem inicial compreendeu a análise global do ambiente, realizado a partir de questionários com os responsáveis e funcionários do setor, com o intuito de entender a estrutura organizacional, principais processos de atividades realizadas nos setores, levantamento dos materiais e equipamentos utilizados.

A segunda etapa consistiu na identificação ambiental dos setores, através de entrevistas com os responsáveis e funcionários de cada setor, observação sistemática, medição de temperatura, iluminação, ruído, e as plantas baixas dos setores analisados. Dessa maneira, foi possível realizar o levantamento de dados dos ambientes de trabalho pesquisados, tais como, layout, fluxos, dimensionamentos, materiais de revestimentos, temperatura, iluminação, ruído, ventilação, condições de acessibilidade e deslocamentos,

com a intenção de identificar todos os condicionantes físico-ambientes que atuam nos ambientes tratados.

A terceira etapa consiste na avaliação do ambiente em uso, realizadas através de observações sistemáticas, durante a execução das tarefas, a fim de analisar e identificar as interferências e condicionantes espaciais na produtividade. A última etapa consiste na percepção ambiental, realizada através de um questionário estruturado com os funcionários dos setores, para identificar a percepção dos usuários, em relação ao seu ambiente de trabalho, esquematizado a partir de um mapa mental.

Assim, a pesquisa de campo foi utilizada para obter informações acerca da problemática e hipóteses previamente elaboradas durante a pesquisa bibliográfica sobre o tema em questão. Consiste na observação de fatos e fenômenos espontâneos durante o registro dos dados coletados em cada ambiente. Busca identificar os elementos que dificultam a operacionalização das atividades nos ambientes da cozinha e lavanderia hospitalar, de uma instituição hospitalar situada na cidade de Caruaru – PE.

4.2. POPULAÇÃO E AMOSTRA

Para esta pesquisa a amostra foi classificada como intencional, quando o pesquisador está interessado na ação, opinião da população representativa do objeto de estudo analisado.

Para a aplicação da metodologia e técnica, foram selecionados dois ambientes distintos, que compreende o setor da cozinha e lavanderia de uma instituição hospitalar privada, situada na cidade de Caruaru, representada na figura 10 a seguir:



FIGURA 10: Fachada da Instituição analisada
FONTE: <http://www.hwarquitetos.com.br/home>

O Hospital representado possui 122 leitos, destinando 87 para internamento, 6 de UTI, 10 para o berçário, 7 leitos de observação pediátrica e 9 para adulto, além de três para pós – cirurgia.

Disponibiliza os serviços de rouparia, higienização, nutrição e dietética. Todas as refeições dos pacientes internados são elaboradas pelo serviço de nutrição e dietética do Hospital, sempre conforme prescrição médica e necessidade do paciente.

A escolha dos ambientes citados deu-se ao fato de apresentar grande operacionalização de atividades, manuseio de equipamentos distintos e fluxo constante de operadores. Além disso, trata de dois setores que constituem importância prioritária na instituição, considerando a prática correta dos diferentes procedimentos e rotinas voltadas para higienização destes ambientes.

O que motivou a escolha da Instituição particular foi a facilidade de acesso, visto que, encontrou-se grande dificuldade e resistência da pesquisa em outras instituições de âmbito público, restringindo o acesso da pesquisadora na instituição.

Registra-se que até o momento somente duas instituições de porte médio possuem a cozinha e lavanderia na própria instituição, uma delas de nível público e a outra particular, situadas na cidade onde a pesquisa foi realizada. Assim sendo, somente a instituição particular, mesmo com algumas dificuldades de acesso, demonstrou interesse e permissão para ser aplicada a metodologia durante todo o estudo de caso necessário.

4.3. ASPECTOS ÉTICOS

Para a realização da pesquisa e coleta de dados dos ambientes analisados na Instituição hospitalar, foi solicitada a aprovação da carta de anuência e permissão de entrada nos setores estudados para o estudo de caso. Assim, para ingressar nos ambientes da instituição, foi solicitada pela administração do hospital uma breve abordagem sobre a metodologia que seria aplicada durante o estudo de caso. Além disso, foi solicitado a presença dos responsáveis em cada setor, durante a aplicação do procedimento metodológico utilizado durante todo o estudo de caso.

Após a aprovação e permissão de entrada na instituição, deu-se início as etapas e aplicação da metodologia proposta, preservando a identidade da Instituição, dos operadores e participantes desta pesquisa.

4.4. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA ERGONÔMICA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO NA COZINHA HOSPITALAR

Conforme a solicitação da instituição hospitalar, todo o levantamento de dados na cozinha foi acompanhado pelos responsáveis do setor. Assim, durante as visitas neste ambiente, as duas nutricionistas responsáveis pela cozinha estavam presentes, auxiliando e fornecendo informações acerca das atividades elaboradas no ambiente.

Todo o período diurno há a presença das profissionais, exercendo a supervisão sobre serviço de nutrição e dietética do Hospital, entretanto foi verificada a ausência desse profissional durante os plantões realizados no período noturno.

O funcionamento da cozinha é realizado durante todo o dia e toda a noite, dispondo dos seguintes horários:

- Manhã: das 7hs da manhã às 19hs da noite;
- Noite: das 19hs da noite às 7hs da manhã.

Para a realização das atividades o setor da cozinha dispõe de 31 funcionários, possuindo o afastamento de 6 deles, por motivos não informados. Todas são do sexo feminino, e apresentam idades entre 28 e 42 anos.

Sendo assim, as observações e análises da metodologia realizadas no setor cozinha, serão expostas nas etapas apresentadas a seguir.

4.4.1. ANÁLISE GLOBAL DO AMBIENTE

O estudo de caso realizado na primeira etapa desta pesquisa trata do ambiente da cozinha, cujo acesso é destinado somente para funcionários do setor e pessoas previamente autorizadas pela administração do hospital.

O acesso principal ocorre através de uma porta de madeira, que possui uma parte vazada proporcionando a visualização da parte interna/externa do setor, e destina-se a entrada e saída dos funcionários, mercadorias e alimentos.

A entrada permite o acesso de todo o ambiente e setores da cozinha, bem como, a copa, sala de nutrição, dispensa armazenamento de carnes e verduras, e a produção, em especial. A planta baixa de acesso à cozinha, figura 11 a seguir, apresenta o acesso principal destes setores.

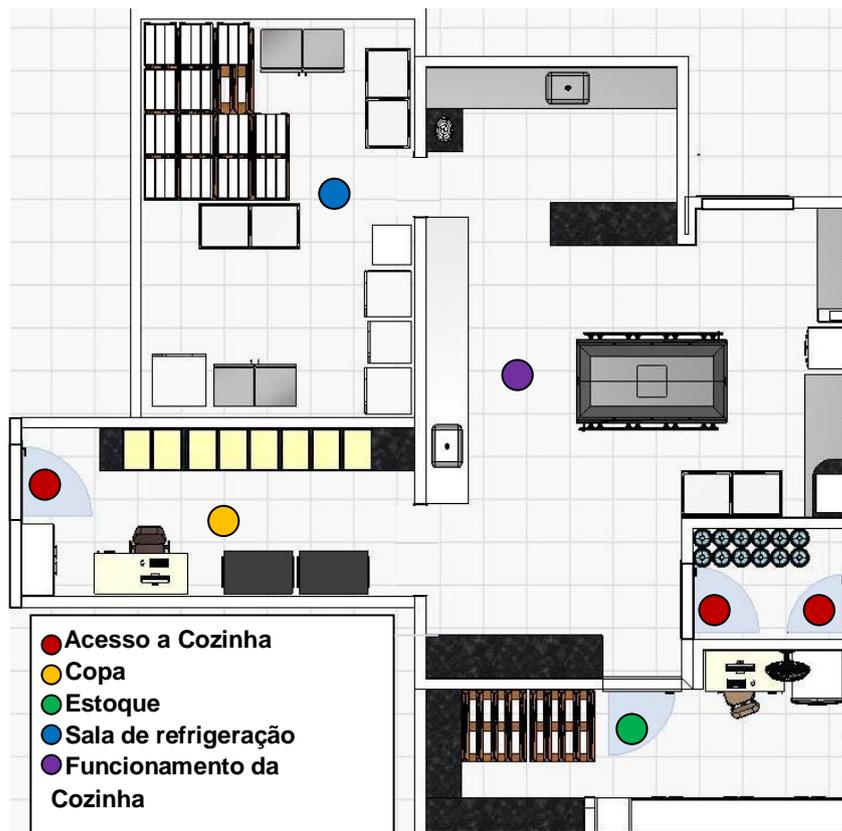


FIGURA 11: Planta baixa dos setores da cozinha hospitalar analisada
FONTE: Arquivo da autora

O acesso principal, representado na figura anterior, possui espaço livre de 1 metro para o acesso de funcionários e produtos destinados ao setor. O acesso disponível, utilizado na copa, oferece a circulação dos carrinhos de distribuição com as refeições, realizada nos leitos e demais setores do hospital.

Os setores agregados no mesmo ambiente representam respectivamente, o setor da copa, estoque, a sala de refrigeração, funcionamento de lavagem, cozimento e distribuição da alimentação nas bandejas e carrinhos, realizados na cozinha. A área utilizada corresponde a 137.94m² do hospital, e possui plantão 24 horas diariamente, com o propósito de oferecer qualidade e segurança no tratamento dos pacientes.

A entrada principal de acesso à cozinha possui um visor de vidro, proporcionando a visualização interna do ambiente, assim como, o acompanhamento da produção, realizado pelas cozinheiras, conforme apresentado na imagem 12, a seguir:

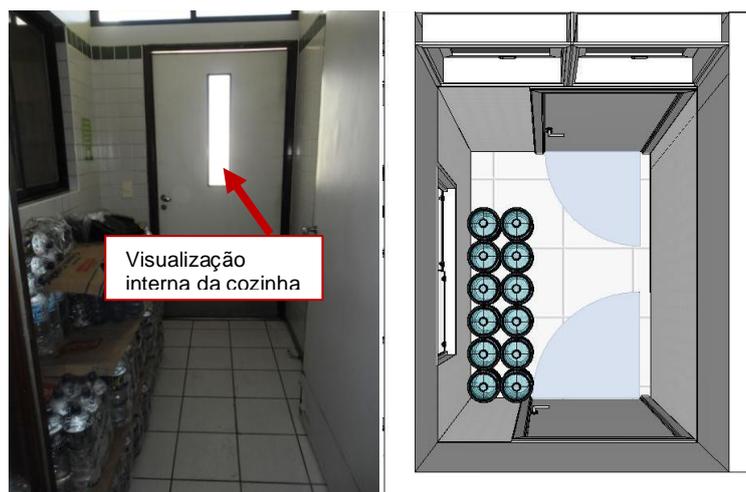


Figura 12: Entrada Principal de operadores e produtos
Fonte: Arquivo da autora

O setor destinado ao estoque da cozinha está localizado próximo à entrada principal, facilitando o armazenamento dos produtos não perecíveis e reduzindo o fluxo de pessoas no setor de produção. A sala possui uma porta de entrada de 1mt, acessível para a passagem de volumes de pequeno a médio porte, janelas superiores em uma das paredes, prateleiras em granito, paletes sobre o chão que são utilizados como apoio para o produtos, caixotes, armário superior, além da bancada, utilizada pelo funcionário do setor, que supervisiona o material utilizado.

A área possui livre acesso aos operadores da cozinha, entretanto todo o material possui acompanhamento de entrada e saída do local. As figuras 13 e 14 apresentam a configuração do espaço e produtos, neste ambiente.



Figura 13: Sala de Estoque dos Produtos Alimentícios não perecíveis.
Fonte: Arquivo da autora



Figura 14: Sala de Estoque dos Produtos Alimentícios não perecíveis.
Fonte: Arquivo da autora

É possível observar na figura 14, a organização espacial do setor de estoque, onde há grande volume de mercadoria depositado no local, limitando o acesso de passagem e locomoção dos usuários, que necessitam transitar no local. Além disso, a própria bancada de trabalho do operador responsável pelo setor, apresenta pouco espaço útil, verificando-se a necessidade de um local para guardar o material de trabalho utilizado.

O setor da copa, destinado a organizar a distribuição de dietas normais e especiais, utilizado quando a instituição possui capacidade superior a 30 leitos, apresenta em sua configuração, uma bancada extensa para agregar todas as bandejas limpas, e materiais de apoio utilizado. Além disso, atualmente as nutricionistas responsáveis pela dieta alimentícia dos pacientes e colaboradores do hospital, ocupa parte da área para a elaboração do cardápio das dietas, orientação e acompanhamento da produção. As figuras 15 e 16 apresentam a disposição dos postos de trabalho, existentes no setor.



Figura 15: Setor da Copa
Fonte: Arquivo da autora



Figura 16: Setor da Copa
Fonte: Arquivo da autora

Como verificado, o setor possui grande fluxo de movimentação das copeiras, além do transporte dos carrinhos de distribuição para a instituição, nos respectivos horários das refeições. Outro aspecto verificado no setor é a execução de reforma para a ampliação do setor, o que pode deixar o ambiente com o aspecto de desorganizado, à medida que a obra não favorece um layout agradável. A bancada das duas nutricionistas apresenta em sua configuração a necessidade de um local para guardar o material de trabalho utilizado, além de pouco espaço útil para a elaboração das atividades.

A área destinada à cozinha é responsável pela produção das dietas e compreende o fluxo intenso das atividades. Seu funcionamento destina-se ao atendimento do hospital durante todo o dia e noite, com operadores que atuam em dois plantões distintos. A figura 17 a seguir apresenta os postos de trabalho utilizados durante a execução das tarefas.

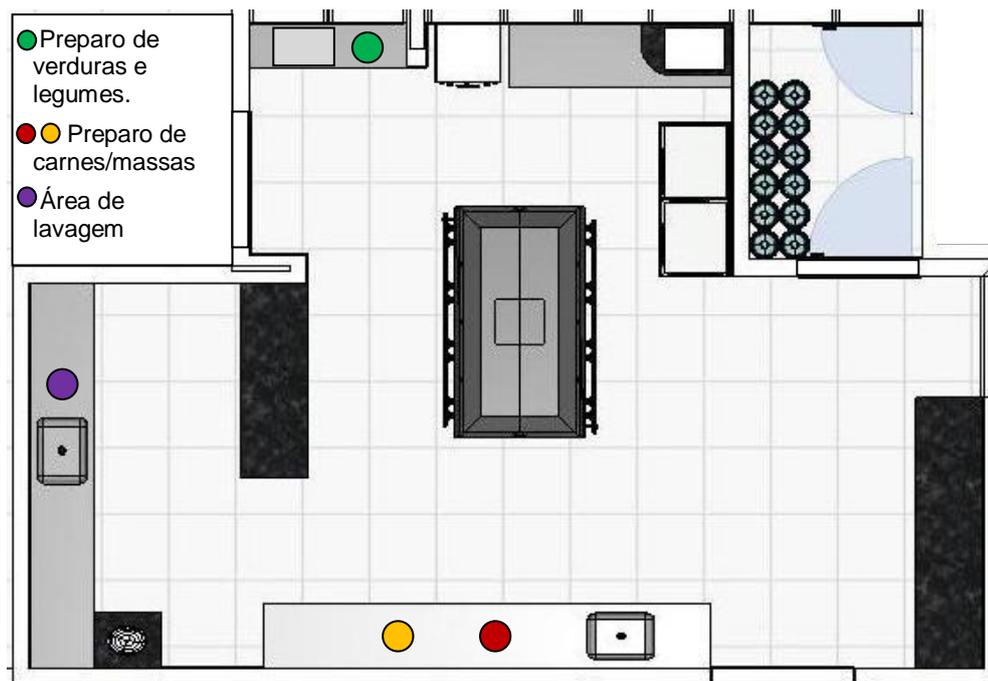


Figura 17: Disposição da produção da cozinha
Fonte: Arquivo da autora

Sua configuração apresenta seis bancadas dispostas no setor, onde duas delas são utilizadas somente para a manipulação e preparo dos alimentos, e as três restantes para lavagem dos alimentos e lavagem dos equipamentos utilizados, após o preparo. As partes inferiores das pias e bancadas possuem uma estrutura com prateleiras em granito, utilizada para guardar as panelas, pratos, e material de apoio utilizado para o atendimento da distribuição dos alimentos.

O fogão centralizado possui espaço para oito panelas, além de espaço inferior, utilizado para guardar o material de apoio necessário para o cozimento dos alimentos. Próximos ao fogão estão dispostos dois fornos instalados verticalmente, e um micro-ondas, que utilizam uma das bancadas do setor para apoiar os alimentos que saem quentes. Além disso, existe um freezer horizontal que dificulta a usabilidade da bancada e a passagem entre o fogão, quando o operador está manipulando os alimentos durante o cozimento. As figuras abaixo demonstram os aspectos citados.



Figura 18: Disposição da produção da cozinha
Fonte: Arquivo da autora



Figura 19: Disposição da produção da cozinha
Fonte: Arquivo da autora

O revestimento das paredes e pisos apresenta cor clara e possuem o alcance de 2.16 m. de altura do piso, com a superfície lisa, que proporciona fácil limpeza. As áreas que estão em reforma, não apresentam revestimento e sua limpeza se torna mais delicada e deficiente em relação às outras áreas da cozinha. A limpeza realizada na cozinha, quanto a sujeira do piso, possui pequenos intervalos para a execução, visto que o setor está sempre elaborando alguma atividade.

A área destinada à refrigeração dos alimentos perecíveis, verduras e legumes apresenta em sua configuração dois freezers horizontais, quatro refrigeradores, dois freezers verticais e um frigobar, a fim de atender as necessidades de armazenamento da cozinha. Além disso, o setor ainda mantém as frutas e legumes armazenados em caixotes, sobrepostos em paletes distribuídos no chão. As figuras 20 e 21 a seguir, apresentam a configuração dos equipamentos no local.



Figura 20: Área de refrigeração da cozinha.
Fonte: Arquivo da autora



Figura 21: Área de refrigeração da cozinha.
Fonte: Arquivo da autora

Assim, os produtos armazenados no setor são retirados conforme a necessidade de uso, de acordo com as dietas elaboradas diariamente. Além disso, a área não dispõe de um funcionário para o controle de entrada e saída dos alimentos conservados no local. Desse modo, o controle de validade e saída dos produtos fica sob a supervisão dos operadores, e das nutricionistas, quanto a relação de produtos que serão utilizados nas dietas.

Por fim, as funcionárias que operam atividade no ambiente da cozinha, possuem tarefas específicas de acordo com cada setor existente, como a preparação de alimentos, saladas, carnes, massas, bebidas, limpeza dos equipamentos, bandejas, refrigeradores e freezers, supervisão dos alimentos que serão utilizados, além dos serviços de atendimento aos pacientes e colaboradores da instituição.

4.4.1.1. IDENTIFICAÇÃO DA CONFIGURAÇÃO AMBIENTAL

Nesta etapa foram registrados todos os condicionantes físicos dos espaços, sendo possível observar as questões que podem influenciar de forma positiva e negativa as condições ambientais do ambiente analisado.

Sendo assim, com o intuito de verificar as condições físico - ambientais do ambiente da cozinha hospitalar, foram levantados todos os dados que compõem o ambiente, e interferem no conforto físico, psíquico e mental. Nesse intuito, os pontos registrados foram: ruído, iluminação, ventilação, temperatura, layout e acessibilidade dos setores que compõe o ambiente estudado.

4.4.1.2. AVALIAÇÃO DA LUMINOSIDADE NO AMBIENTE

Analisando as condições de iluminação, utilizado nos setores da cozinha da Instituição, foi possível identificar a disposição de iluminação natural e artificial, que ocorre de forma mista em todos os setores, que utiliza a iluminação natural e artificial. Assim a obtenção da luz natural no setor ocorre através da utilização de janelas em toda a extensão frontal da cozinha, além de aberturas na parte superior do teto, localizado na área de processamento / cozimento dos alimentos e no estoque de alimentos não perecíveis.

As figuras 22, 23 e 24 a seguir, identifica os pontos onde há concentração da iluminação natural e artificial e apresenta a disposição das janelas e aberturas citadas, conforme sua disposição física no local.

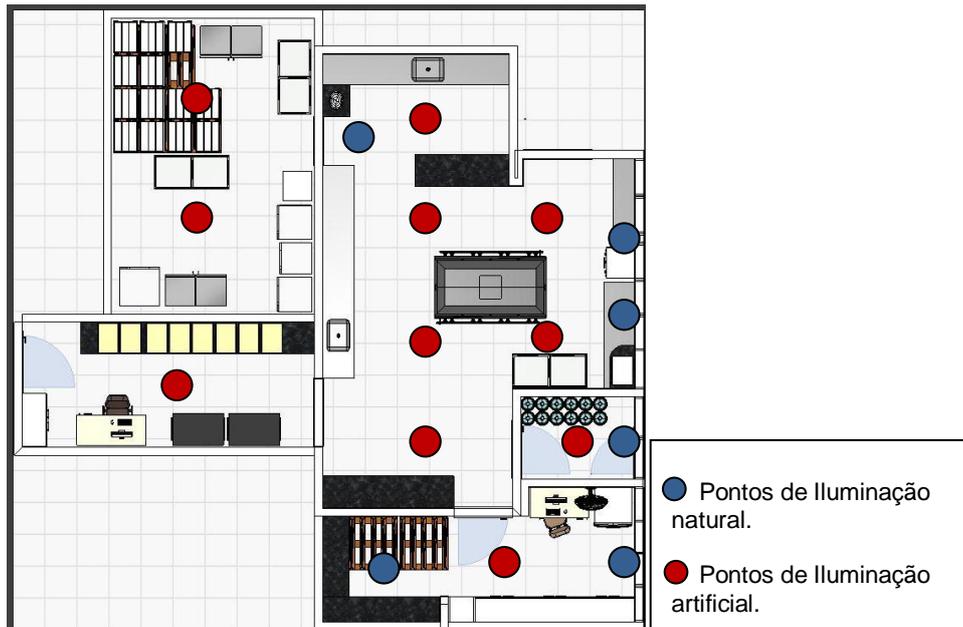


Figura 22: Pontos de iluminação natural e artificial dos setores da cozinha
Fonte: Arquivo da autora



Figura 23: Iluminação natural cozinha
Fonte: Arquivo da autora



Figura 24: Iluminação natural cozinha
Fonte: Arquivo da autora

Como verificado, as janelas estão localizadas a mais de 1,50 metros do piso, consideradas como janelas altas, que podem ser abertas, de acordo com a necessidade do local. Com relação à iluminação artificial, a iluminação está distribuída de acordo com a disposição das áreas de trabalho no ambiente. Contabilizam um total de 11 luminárias no total, de modo que, a copa e a sala de refrigeração estão em reforma e não foram definidos os pontos permanentes das luminárias.

Para avaliar as condições de iluminação no setor, foi realizada uma verificação em relação as condições existentes nos locais que integram o ambiente da cozinha. Com o auxílio do luxímetro, foram registradas medições relativas à iluminação dos pontos específicos do ambiente. A planta baixa dos setores, apresentada na figura 25 a seguir, identifica os locais onde foram realizadas as medições.

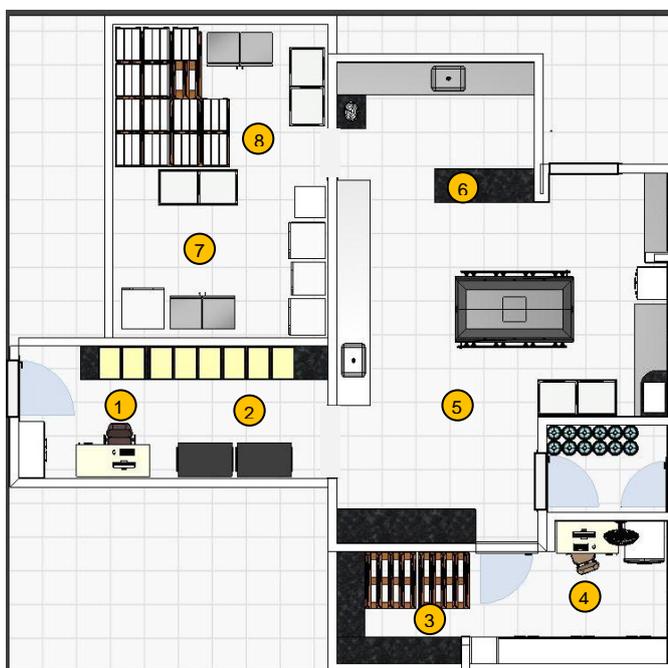


Figura 25: Pontos das medições de Iluminação nos setores da cozinha
Fonte: Arquivo da autora

As medições serviram para analisar os pontos médios de iluminação encontrados nos setores, a fim de verificar a compatibilidade das medidas encontradas nos setores com as medidas recomendadas, prescritas de acordo com a norma respectiva NBR 5413. As medições foram realizadas de acordo com os horários de trabalho de cada setor, visto que, cada ambiente utiliza os dois turnos para trabalho e conseqüentemente para o desenvolvimento das atividades.

Assim, as tabelas 4 e 5, a seguir apresentam os valores de medição no período diurno e noturno nos ambientes de trabalho analisados.

Tabela 4: Valores de Iluminamento do ambiente no período diurno.

LOCAIS		ILUMINÂNCIA (Lux)	NBR 5413 / 5382 (Lux)
COPA E SALA DE NUTRIÇÃO	1 – 2	68 – 84	150 a 300
ESTOQUE	3 – 4	239 –364	150 a 300
MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS E PREPARO DA ALIMENTAÇÃO NA COZINHA	5 – 6	142 –334	150 a 300
SALA DE REFRIGERAÇÃO	7 – 8	114 - 169	150 a 300

Fonte: Arquivo da autora

Tabela 5: Valores de Iluminamento do ambiente no período noturno.

LOCAIS		ILUMINÂNCIA (Lux)	NBR 5413 / 5382 (Lux)
COPA	1 – 2	59 –79	150 a 300
ESTOQUE	3 – 4	114 –169	150 a 300
MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS E PREPARO DA ALIMENTAÇÃO NA COZINHA	5 – 6	106 –203	150 a 300
SALA DE REFRIGERAÇÃO	7 – 8	73 –95	150 a 300

Fonte: Arquivo da autora

Como apresentado, os ambientes que copõem o setor demonstraram melhor eficácia durante os horários diurnos. Por apresentar iluminação mista, o horário desse turno possibilita índices de iluminância mais elevados. Entretanto, os valores respectivos aos ambientes no expediente noturno apresentam menor incidência de claridade e deficiências de iluminância, quanto às atividades realizadas em cada ambiente do setor.

4.4.1.3. AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE VENTILAÇÃO E TEMPERATURA

Ao verificar as condições de ventilação nos ambientes de trabalho da cozinha hospitalar analisada, verificou-se a presença de ventilação mista, composta pela presença de ventilação natural e artificial.

Os pontos de ventilação natural correspondem as janelas situadas a direita, na parte superior da cozinha voltadas para o corredor da área externa, portas de entrada, aberturas de passagem entre os setores e dois sheds na cobertura, situados no estoque e próximo as áreas destinadas à manipulação de carnes e massas, proporcionando melhor iluminação e ventilação.

A ventilação artificial utiliza máquinas geradoras de ventilação controlada, em alguns ambientes do setor. A figura 26 a seguir, identifica os pontos de ventilação natural e artificial apresentados na planta do setor, podendo indicar o tipo de ventilação que predomina na área de trabalho.

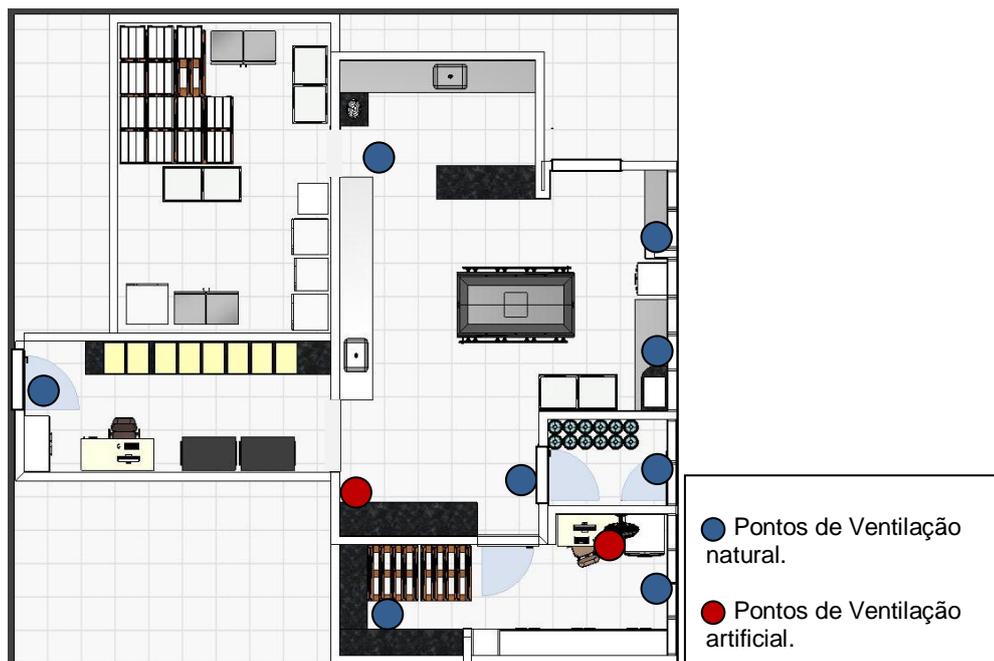


Figura 26: Pontos de Ventilação Natural e artificial no setor da cozinha.
Fonte: Arquivo da autora

Conforme o exposto, a ventilação predominante que percorre o ambiente durante a jornada de trabalho, corresponde à ventilação natural. A ventilação artificial foi efetuada apenas no estoque, e na área de manipulação com os alimentos, utilizando apenas um ventilador e um ar-condicionado, respectivamente. A figura 27 a seguir representa o shed localizado na cozinha, utilizado para iluminar e ventilar o ambiente, citado anteriormente.



Figura 27: Shed para ventilação situado na cozinha.
Fonte: Arquivo da autora

Além disso, a coifa, centralizada na cozinha, ajuda com a eliminação dos vapores e ar quente existente durante o cozimento dos alimentos manipulados.

Em relação à temperatura, que influencia nos parâmetros de conforto térmico dos operadores, foi observada a incidência do sol no setor da cozinha durante o dia. Verificou-se que toda a lateral direita da cozinha fica exposta ao sol pela manhã e o lado oposto da cozinha, destinado à copa encontra-se exposta ao sol durante o período da tarde.

Para averiguar as condições de ventilação e temperatura existentes na cozinha, foram realizadas medições relativas à velocidade do ar e temperatura, utilizando como ferramenta o termoanemômetro, para a obtenção dos dados. Em sua aplicação, a captura dos dados seguiu a mesma ordem de horários e localização dos postos de trabalho, a fim de obter fidelidade nos resultados. A figura 28 apresentada a seguir, identifica os pontos onde foram realizadas as medições de ventilação e temperatura, referentes ao turno diário e noturno.

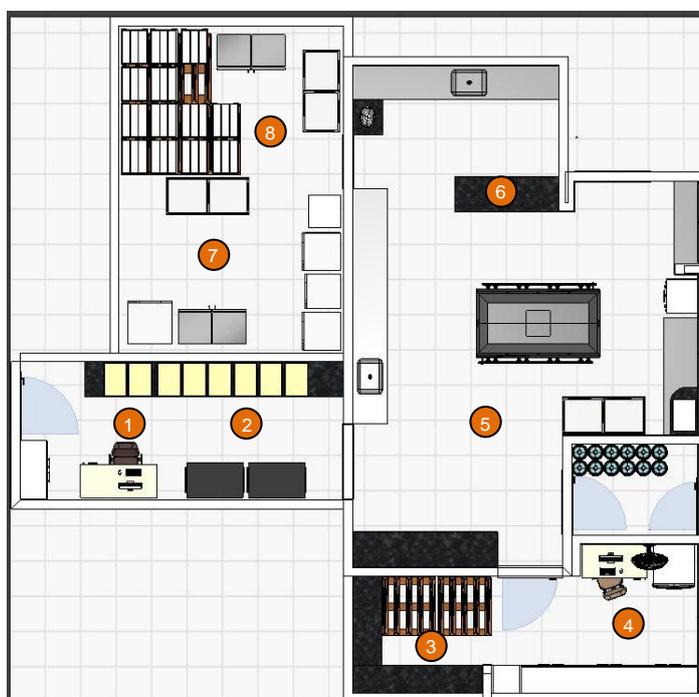


Figura 28: Pontos das medições de ventilação e temperatura nos setores da cozinha
Fonte: Arquivo da autora

Os pontos de medição realizados nos postos de trabalho considerou o fluxo comum de funcionário e atividades realizadas no setor. Procurou concentrar as medições durante os momentos de maior intensidade na cozinha, a fim de verificar o aquecimento causado durante a utilização do fogão e fornos, capazes de gerar calor e desconforto térmico nos usuários. Desse modo as tabelas 6 e 7 a seguir, apresentam os resultados e valores encontrados através das medições de velocidade do ar e temperatura, realizados nos pontos demarcados.

Tabela 6: Valores de ventilação e temperatura do ambiente no período diurno.

LOCAIS		VENTILAÇÃO m/s	TEMPERATURA C°	NR – 17 m/s e C°
COPA	1 – 2	0,12 – 0,45	25,4° - 25,7°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°
ESTOQUE	3 – 4	0,18 – 0,57	26,5° - 27,1°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°
MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS E PREPARO DA ALIMENTAÇÃO NA COZINHA	5 – 6	00 – 0,11	28,3 - 29,3°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°
SALA DE REFRIGERAÇÃO	7 – 8	00 – 00	26,4° - 27°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°

Fonte: Arquivo da autora

Tabela 7: Valores de ventilação e temperatura do ambiente no período noturno.

LOCAIS		VENTILAÇÃO m/s	TEMPERATURA C°	NR – 17 m/s e C°
COPA	1 – 2	00 – 0,49	25,1° - 25,5°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°
ESTOQUE	3 – 4	00 – 0,61	26,2° - 26,7°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°
MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS E PREPARO DA ALIMENTAÇÃO NA COZINHA	5 – 6	00 – 0,11	28,1 - 29°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°
SALA DE REFRIGERAÇÃO	7 – 8	00 – 00	26° -- 26,5°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°

Fonte: Arquivo da autora

A partir dos resultados obtidos, foi percebida a oscilação da ventilação e temperatura existente nos postos de trabalho, durante as medições. Verificou-se que, independente dos turnos, a temperatura e a sensação térmica sentida no local aumentam conforme a distribuição das atividades nos setores. O aquecimento nas áreas quentes, situadas próximo ao fogão e forno, que geram mais calor, reflete diretamente nos membros superiores do operador, responsável pela atividade.

Além disso, a maior incidência de calor nos ambientes ocorre durante o dia, visto que além das atividades realizadas, o ambiente recebe incidência solar na cozinha, ocorridos no período da manhã. Durante a tarde ocorre em menor intensidade, atingindo outra extensão esquerda da copa.

4.4.1.4. AVALIAÇÃO DO CONFORTO ACÚSTICO

Ao ingressar no setor, é possível identificar diversas fontes de ruído. Os elementos geradores são causados pela utilização dos equipamentos, lavagem do material utilizado, direcionamentos das dietas, locomoção dos carrinhos de distribuição, além de sons portáteis, e conversação entre os funcionários.

Os elementos externos geradores de ruídos que influenciam no conforto acústico do setor, resultam apenas na chegada de mercadoria, visto que, o setor da cozinha não possui integração com setores que geram barulho.

Nas proximidades da cozinha existem apenas corredores e um refeitório para os colaboradores, que não interfere nas condições acústicas do local. A figura 29, apresentada a seguir, identifica os ambientes em que há maior incidência de fontes causadoras de ruído no setor da cozinha.

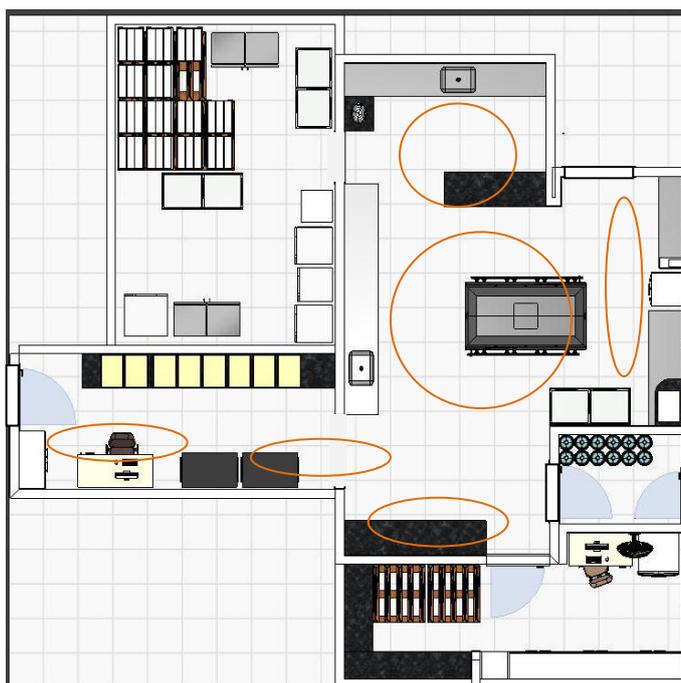


Figura 29: Fontes causadoras de ruído nos setores da cozinha
Fonte: Arquivo da autora

Os ambientes apontados como maiores indicadores de ruído, abrange a maior parte dos operadores realizando atividades no setor. Assim, as fontes de propagação do ruído são identificadas com maior ênfase na parte central da cozinha, nas áreas de limpeza e organização das dietas, na copa onde está localizado o material de apoio, como os carros de transporte e bandejas, além das nutricionistas, que estão utilizando o espaço durante a reforma do setor.

A utilização de som nesses ambientes também ajuda na propagação de maior ruído existente no local, causando desordem quando há diálogo entre funcionários, informação sobre as dietas, e/ou barulho dos equipamentos. É importante citar que algumas fontes geram mais ruído que outras, como o liquidificador, utilizado por curtos períodos.

Para avaliar as condições do conforto acústico no setor da cozinha, foi realizado a medição do ruído em todos os ambientes, utilizando o sonômetro para medir os níveis de

pressão sonora e, conseqüentemente, a intensidade dos sons durante a elaboração das atividades. A figura 30 a seguir, apresenta os pontos onde foram realizadas as medições relativas ao nível de ruído nos postos de trabalho da cozinha.

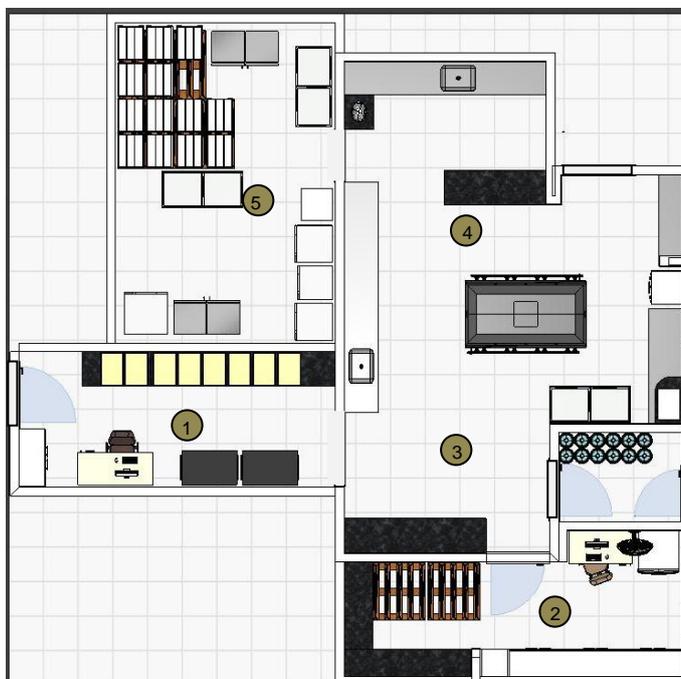


Figura 30: Pontos das medições do nível de ruído nos setores da cozinha
Fonte: Arquivo da autora

Ao todo foram realizadas duas medições, verificando a intensidade do ruído no turno diurno e noturno nos postos de trabalho. Todas as medições foram realizadas durante o funcionamento do setor, a fim de verificar com precisão a real concentração de ruído no local, durante a prestação de serviço e exposição do operador.

As tabelas 8 e 9 a seguir, apresentam respectivamente os valores referentes as medições do nível de ruído encontrados nos postos de trabalho do setor.

Tabela 8: Valores do nível de ruído do ambiente no período diurno.

LOCAIS		NÍVEL DE RUÍDO db (A)	RDC – 50 / NBR 10.152 db (A)
COPA	1	77,7	45 a 55 db (A)
ESTOQUE	2	70,6	45 a 55 db (A)
MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS E PREPARO DA ALIMENTAÇÃO NA COZINHA	3 - 4	73,2 - 73,9	45 a 55 db (A)
SALA DE REFRIGERAÇÃO	4	69,7	45 a 55 db (A)

Fonte: Arquivo da autora

Tabela 9 – Valores do nível de ruído do ambiente no período noturno.

LOCAIS		NÍVEL DE RUÍDO db (A)	RDC – 50 / NBR 10.152 db (A)
COPA	1	76,5	45 a 55 db (A)
ESTOQUE	2	70,1	45 a 55 db (A)
MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS E PREPARO DA ALIMENTAÇÃO NA COZINHA	3 – 4	73,6 – 74,1	45 a 55 db (A)
SALA DE REFRIGERAÇÃO	5	68,9	45 a 55 db (A)

Fonte: Arquivo da autora

Os valores encontrados apresentam variação quanto aos turnos em que foram realizadas as medições. Durante o turno noturno, as medições realizadas apontaram uma pequena diminuição do ruído, podendo ser identificado pela diminuição de operadores e menor circulação de entrega de produtos nos ambientes analisados, como na copa em que as nutricionistas não estão durante o horário.

Além disso, as dietas possuem variação no cardápio entre esses horários, havendo modificação dos ingredientes utilizados, bem como alteração nos procedimentos de preparo e manipulação dos alimentos durante o turno, podendo interferir na variação dos níveis de ruído encontrados.

Em relação aos itens analisados durante a identificação da configuração ambiental do setor da cozinha, verificou-se a deficiência dos dados referentes ao resultado das medições, que não se adequam em sua totalidade às exigências normativas. Do mesmo modo a inadequação do revestimento do piso, paredes, configuração de ambientes, e questões relativas à acessibilidade.

Ainda nesse contexto o setor apresenta aberturas e passagens com espaço limitado, postos de trabalho sem estrutura para adaptações, caso necessário, visto que, o setor ainda não possui vaga de serviço ocupada por portador de alguma deficiência física.

4.4.2. AVALIAÇÃO DO AMBIENTE EM USO

Nesta etapa, a avaliação considerou as questões relacionadas aos postos de trabalho no ambiente da cozinha, se valendo das questões antropométricas, posturas adotadas, dimensionamento dos espaços, necessidades encontradas durante a execução das atividades e pertinência quanto às dúvidas e sugestões dos operários, que utilizam os espaços frequentemente.

Procurou ainda, averiguar o layout existente no local, o fluxo dos operadores durante o desenvolvimento das atividades, e condicionantes espaciais que podem facilitar ou dificultar essas atividades.

Todas as avaliações foram realizadas no ambiente e durante o horário de expediente de trabalho no setor, verificando o desenvolvimento das tarefas e dificuldades durante sua execução.

4.4.2.1. POSTOS DE TRABALHO

Os postos de trabalho situados na cozinha da Instituição Hospitalar analisada possui como tarefa principal a elaboração das dietas realizada na copa, e manipulação dos alimentos para o preparo das refeições na parte central do setor. Os ambientes secundários da cozinha armazenam os produtos alimentícios destinados às dietas propostas.

Em relação a sua estrutura física, como mencionado anteriormente, alguns ambientes do setor encontram-se em reforma, ocasionando o congestionamento, tanto físico, quanto visual no local. Desse modo o ambiente da copa apresenta carência em sua estrutura, visto que, o ambiente destinado para as duas nutricionistas possui somente uma bancada, utilizada pelas duas quando necessário.

Além disso, o local ainda não dispõe de revestimento no piso e nas paredes, a fiação dos pontos elétricos ainda estão expostas, as portas definitivas não foram colocadas, parte do gesso colocado no teto precisa ser finalizado, e o ambiente está sendo utilizado como sala de nutrição e copa ao mesmo tempo. Assim, em horários de maior concentração de atividades, o setor agrega maior movimentação de funcionários transitando no setor, congestionando e tornando o ambiente desagradável.

A área central, destinada à manipulação dos alimentos também apresenta reparos de reforma em sua configuração, mesmo que, em uma proporção menor de ajustes em seu arranjo estrutural. As bancadas de trabalho, situadas no setor oferece nichos inferiores que são utilizados para guardar panelas, pratos, copos, e material de apoio utilizado pelas cozinheiras, deixando o material muito próximo ao chão, totalmente exposto e com o acesso prejudicado.

Além disso, o espaço destina-se para elaborar diversas atividades, desde a manipulação de alimentos à limpeza do material. Assim, todos os procedimentos ocorrem nas mesmas bancadas, sem área específica para ambas às tarefas. Durante a execução das tarefas, o ambiente acumula a maior parte dos funcionários, prejudicando a circulação

do setor. As figuras 31 e 32, a seguir apresenta a bancada utilizada para manipular alimentos e armazenar panelas/produtos de apoio utilizados durante as atividades, citado anteriormente.



Figura 31: Bancada para as atividades situada na cozinha.

Fonte: Arquivo da autora



Figura 32: Bancada para as atividades situada na cozinha.

Fonte: Arquivo da autora

Durante a execução de atividades, as bancadas apresentam grande quantidade de itens ocupando o espaço útil de trabalho, desorganizando a área, que geralmente é utilizado por mais de um funcionário durante o preparo das refeições.

Em relação às dimensões, as bancadas possuem altura final de 90 cm, com 60cm de profundidade. Os fornos estão dispostos na posição vertical, e suas disposições facilitam o manuseio, quanto a retirada dos alimentos quentes. As panelas utilizadas suportam uma grande quantidade de alimentos, e sua utilização requer maior atenção durante a utilização dos equipamentos quentes. O cozimento dos alimentos exige que o funcionário realize manuseios que dependem de força e aproximação direta com o maquinário quente que apresenta risco de acidente, quando utilizado de maneira incorreta ou sem a correta proteção.

Os postos secundários do setor situados no estoque e na sala de refrigeração possuem como função armazenar os alimentos que serão utilizados no setor principal. Na sala de alimentos não perecíveis, algumas prateleiras altas possuem problemas de acesso, visto que o material inserido está empilhado, dificultando o manuseio.

Além disso, o ambiente possui uma grande quantidade de produtos empilhados, que interfere na circulação e passagem. O espaço utilizado pelo funcionário do local, também apresenta redução de área, causado através do congestionamento de produtos inseridos. Do mesmo modo, encontra-se o armário superior, que possui problemas de acesso devido ao acúmulo de material depositado. A imagem 33, a seguir expõe a distribuição dos produtos no ambiente.



Figura 33: Disposição dos produtos do estoque situado na cozinha.

Fonte: Arquivo da autora

A sala de refrigeração, utilizada para armazenar os produtos perecíveis, verduras e frutas está inserida nos ambientes que estão em reforma, e que visualmente possui problemas em sua configuração. Assim como a copa, citada anteriormente, o espaço não possui revestimento no piso, nas paredes, exposição dos fios dos pontos elétricos, teto não finalizado, abertura de circulação sem acabamento e conseqüentemente difícil acesso de limpeza na área.

Em relação ao seu dimensionamento reduzido o ambiente possui dificuldade na circulação, visto que a área apresenta desorganização e material sem uso, com caixas empilhadas em um local que poderia ser utilizado para a passagem e circulação dos funcionários quando necessário. Do mesmo modo, a área destinada para as verduras e frutas, apresenta limitações de acesso direto, causado através de empilhamento e organização horizontal dos caixotes e produtos utilizados. Os freezers verticais são utilizados para o armazenamento de carnes, laticínios, bebidas e conservação dos alimentos

produzidos. Os freezers horizontais são utilizados para conservação de polpas de fruta e gelo, utilizado no setor. A figura 34, a seguir, apresenta o ambiente em uso, e identifica pontos citados na avaliação.



Figura 34: Configuração do posto de trabalho situado na cozinha.
Fonte: Arquivo da autora

As questões relacionadas à postura dos operários identificou a prática de movimentos repetitivos, de modo que, as atividades elaboradas possuem ações rotineiras durante todo o processo. Assim, problemas de saúde causados por essas ações podem surgir, podendo provocar dor e lesão no funcionário.

Durante as atividades, as cozinheiras realizam todas as atividades em seus postos de trabalho em pé, inclinando o tronco, pescoço e ombro para frente, membros superiores, além da inclinação acentuada do pescoço, que pode provocar problemas de saúde ao longo das repetições. Além disso, há ainda as posturas forçadas, exercidas principalmente durante as atividades de higienização dos equipamentos, utensílios e instalações.

Com relação ao ritmo de trabalho o setor apresenta um ritmo intenso, determinado pela limitação de tempo para o atendimento da manipulação e preparação dos alimentos, além da prestação de serviço e atendimento ao paciente da instituição.

Observa-se ainda que os funcionários necessitam apresentar habilidade no manuseio dos equipamentos e utensílios, conhecer os processos de higienização e desinfecção, interpretação do mapa de produção e planejamento do tempo para execução das tarefas de cada turno.

A figura 35 a seguir apresenta algumas funcionárias do setor executando suas atividades nos posto de trabalho, desencadeando alguns movimentos repetitivos.



Figura 35: Postura de funcionários da cozinha.
Fonte: Arquivo da autora

Durante a verificação dos dados, não foi encontrado cadeiras, ou bancos destinado aos funcionários para descanso durante os intervalos para lanche e descanso, permanecendo em pé durante o seu descanso. Foi observado ainda que, em momentos de pouca atividade no setor, algumas pessoas procuram descansar rapidamente no refeitório, voltando em seguida para sua função. A figura 36, a seguir apresenta tais momentos citados.

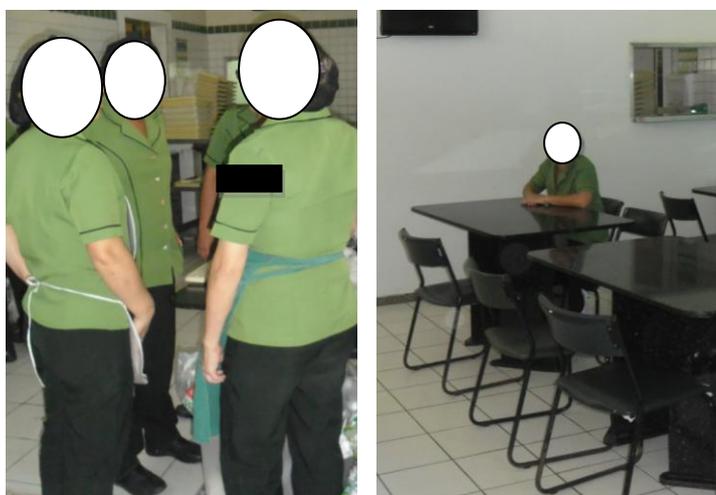


Figura 36: Pausas de funcionários
Fonte: Arquivo da autora

As questões de postura relacionadas aos setores da copa e do estoque, que possuem a permanência de funcionários, apresentam alguns pontos desfavoráveis quanto ao mobiliário existente no local, que pode favorecer a postura inadequada do funcionário. Ambos os ambientes possuem pouco espaço útil para a realização das atividades, destinadas ao setor. A bancada utilizada possui um acúmulo de material que ocupa a maior

parte da superfície, podendo gerar desconforto no posto de trabalho durante a prestação de serviços no local.

Verificou-se ainda que a parte inferior das bancadas possuem pouco espaço útil, dificultando a entrada correta da cadeira e dos membros inferiores do funcionário, quando este permanece sentado. As figuras 37, e 38 a seguir, indicam problemas de concordância e compatibilidade entre os produtos destinados a cada setor.

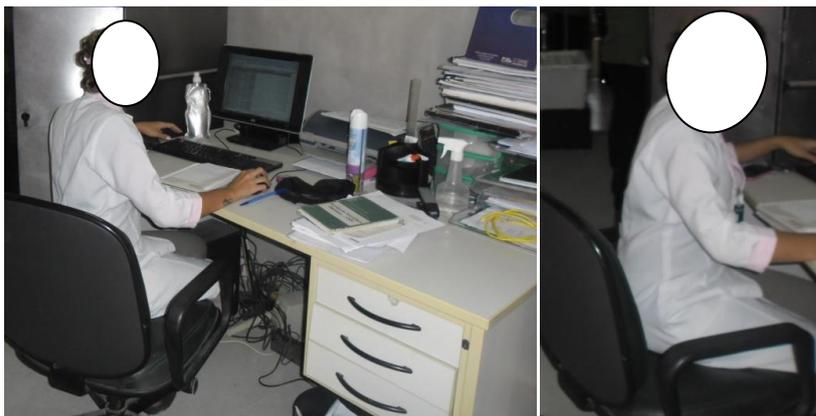


Figura 37: Avaliação da postura na cozinha
Fonte: Arquivo da autora

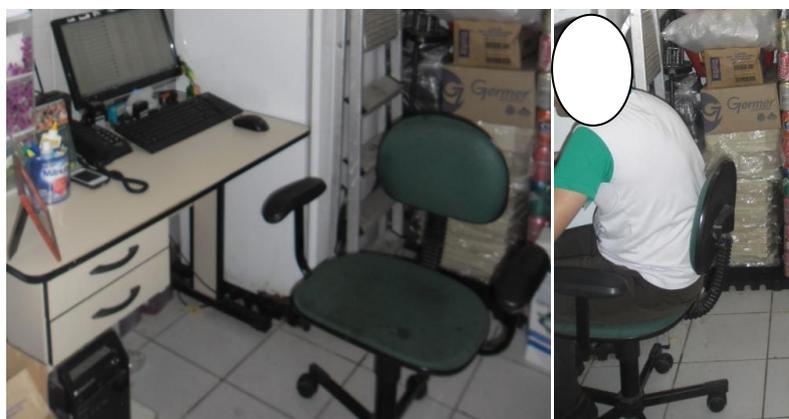


Figura 38: Avaliação da postura na cozinha
Fonte: Arquivo da autora

Conforme o exposto, os funcionários necessitam se distanciar das bancadas para se manterem sentados, sem que as pernas sejam espremidas pelo acúmulo de fios, material de trabalho mantido em local inadequado, ou pela falta de espaço existente na própria configuração do móvel. As imagens 37 e 38 acima demonstra a área da bancada da copa e do estoque sendo utilizados, de modo que, seu espaço inferior não condiz com as dimensões das cadeiras existentes, dificultando o acesso e a correta postura dos funcionários durante suas atividades.

4.4.2.2. Layout e Fluxos

A configuração atual do layout existente no setor da cozinha foi realizada com o propósito de atender uma demanda menor de pacientes e internos na instituição, durante a implantação do hospital na região. Seu planejamento contou com projeto técnico de layout elaborado por profissionais, apresentando as necessidades de implantação e disposição de maquinário, equipamentos utilizados, quantidade de funcionários, normas, segurança dos usuários e capacidade de expansão.

Ao apresentar maior número de leitos, bem como o aumento da procura do trabalho prestado da Instituição, o hospital passa atualmente por uma reforma de expansão e melhoramento dos espaços, com capacidade equivalente a uma Instituição de médio porte. Como o funcionamento da cozinha do hospital não foi desativada durante a reforma, sua configuração possui alguns ambientes com condições desfavoráveis para sua utilização, podendo implicar na insatisfação do funcionário durante a execução das tarefas.

Mesmo assim, o setor consegue acomodar todas as máquinas utilizadas no local, bem como todo o material de apoio utilizado. Desse modo o atual layout da cozinha agrupa o setor da copa e nutrição, estoque, cozinha (manipulação dos alimentos), e área de refrigeração. A figura 39 a seguir, mostra a planta baixa do setor com a atual organização de ambientes distribuídos na cozinha da Instituição.

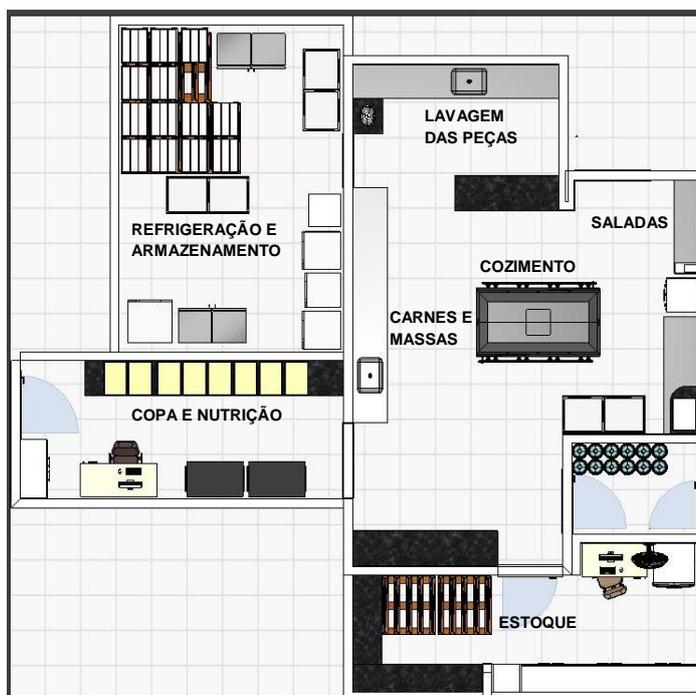


Figura 39: Planta baixa do layout atual do setor da cozinha.

Fonte: Arquivo da autora

Conforme apresentado na imagem acima, o espaço da cozinha não segue um fluxo linear de trabalho. Os ambientes da copa/nutrição e estoque possuem a menor configuração de espaço, entretanto possuem grande demanda de materiais e circulação de funcionários. Os carros de transporte, por exemplo, transitam pelo centro da cozinha e passam pela copa para a distribuição das refeições no interior do hospital, atrapalhando o funcionário que realiza atividades no ambiente.

Do mesmo modo, os produtos alimentícios do estoque ocupam a maior parte do espaço do ambiente, tornando os espaços ainda mais reduzidos e com circulações inapropriadas, dificultando a procura de material no local e podendo dificultar a atividade do setor. As bancadas de apoio pertencentes na área de manipulação dos alimentos foram distribuídas para a realização das atividades em sua superfície, sendo necessárias para realizar todos os procedimentos.

No entanto, de modo geral, foi observado que a organização do espaço não é boa, havendo problemas de circulação durante o fluxo e trajetória realizada pelos funcionários durante a produção das refeições, ocasionando espaços de circulação restritos. A imagem 40 a seguir, identifica a intensidade dos fluxos conforme a circulação dos funcionários nos ambientes. A linha representada pela cor vermelha representa um fluxo intenso, a linha de cor azul representa um fluxo médio e a linha verde representa um fluxo baixo.

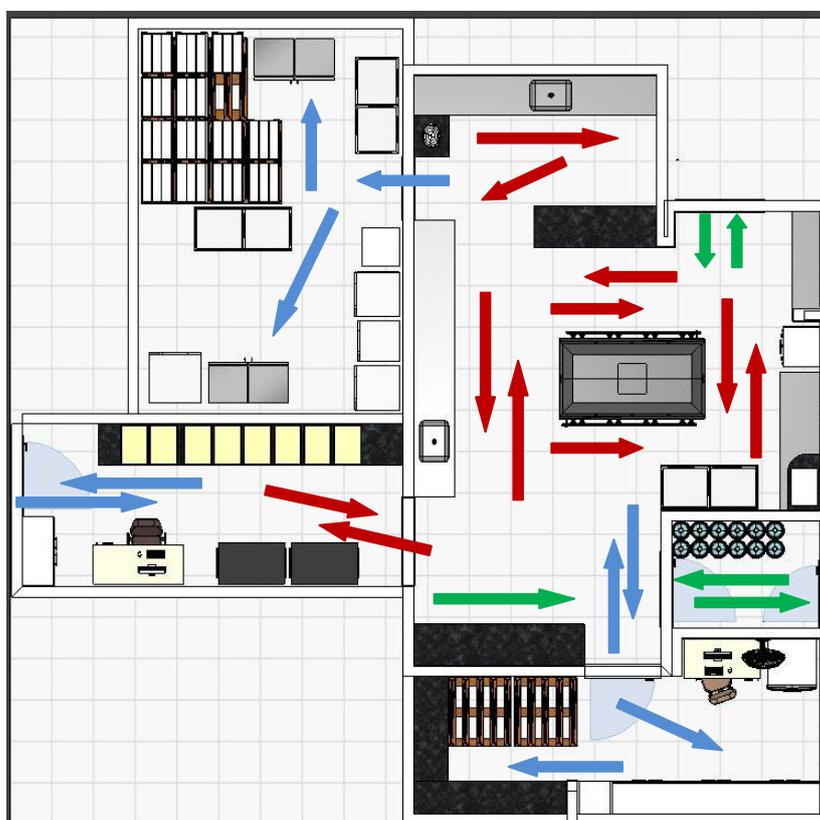


Figura 40: Fluxo atual do setor da cozinha.
Fonte: Arquivo da autora

As setas utilizadas para representar o fluxo da cozinha durante as atividades demonstram a circulação percorrida dos funcionários do setor. Assim o fluxo demonstrado pela seta vermelha representa a movimentação das cozinheiras durante o preparo dos alimentos e acompanhamento do seu cozimento. Sua circulação fica mais intensa antes de cada refeição, para que o tempo de saída dos carrinhos com a alimentação seja concluído no horário correto.

Os fluxos encontrados nas setas azuis apresenta um fluxo médio, de modo que, a procura dos produtos utilizados acontece antes da manipulação dos alimentos, em momentos específicos que darão início ao seu preparo. A circulação é realizada pelas cozinheiras, nutricionistas e pelo responsável do depósito, verificando quantidades, retirada para uso, acompanhamento de validade, entre outros.

As setas representadas pela cor verde corresponde a um baixo fluxo, isso porque a bancada disposta no local é utilizada como apoio para a realização de tarefas rápidas, pois existe material de apoio sobre a superfície da bancada, diminuindo o espaço da área útil para trabalhar. A circulação para a saída/entrada dessa área também é realizada durante poucas vezes durante o turno. A saída ocorre em momentos específicos, como na chegada, saída, horários de intervalo e utilização do sanitário.

De modo geral, a quantidade de funcionários implica na circulação existente nos ambientes, visto que, o setor é constituído de grandes dimensões, porém possui espaço de circulação insuficiente. Considera os equipamentos, mobiliário e produtos utilizados no setor, bem como, a permanência dos funcionários nos postos de trabalho, que limitam ainda mais a passagem de circulação existente.

4.4.3. PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS OPERADORES

A segunda fase da pesquisa tem como propósito compreender a percepção ambiental, conhecendo aspectos dos espaços físicos relacionados às atividades, sob o ponto de vista do operador.

Com esse intuito, foram realizadas entrevistas com os funcionários do setor da cozinha, para identificar os fatores positivos e negativos segundo a sua percepção sobre o ambiente de trabalho. Dessa maneira, as etapas apresentadas a seguir adotaram características espontâneas e induzidas, a fim de identificar as variáveis a respeito da percepção dos funcionários e formular a constelação de atributos sobre o ambiente de trabalho real e imaginário da cozinha hospitalar analisada.

4.4.3.1. Características Espontâneas – 1ª Etapa

Para verificar a percepção dos funcionários sobre o ambiente de trabalho ideal para realização das atividades do setor, foi realizada uma pergunta aberta, formulada de seguinte maneira: “Como você caracteriza um ambiente ideal para a realização de tarefas/atividades desenvolvidas no setor da cozinha?” A pergunta tem como intuito obter respostas espontâneas e abertas, sendo classificadas de acordo com suas variáveis e frequência de respostas, para serem tabuladas, conforme apresentado na tabela 10 a seguir.

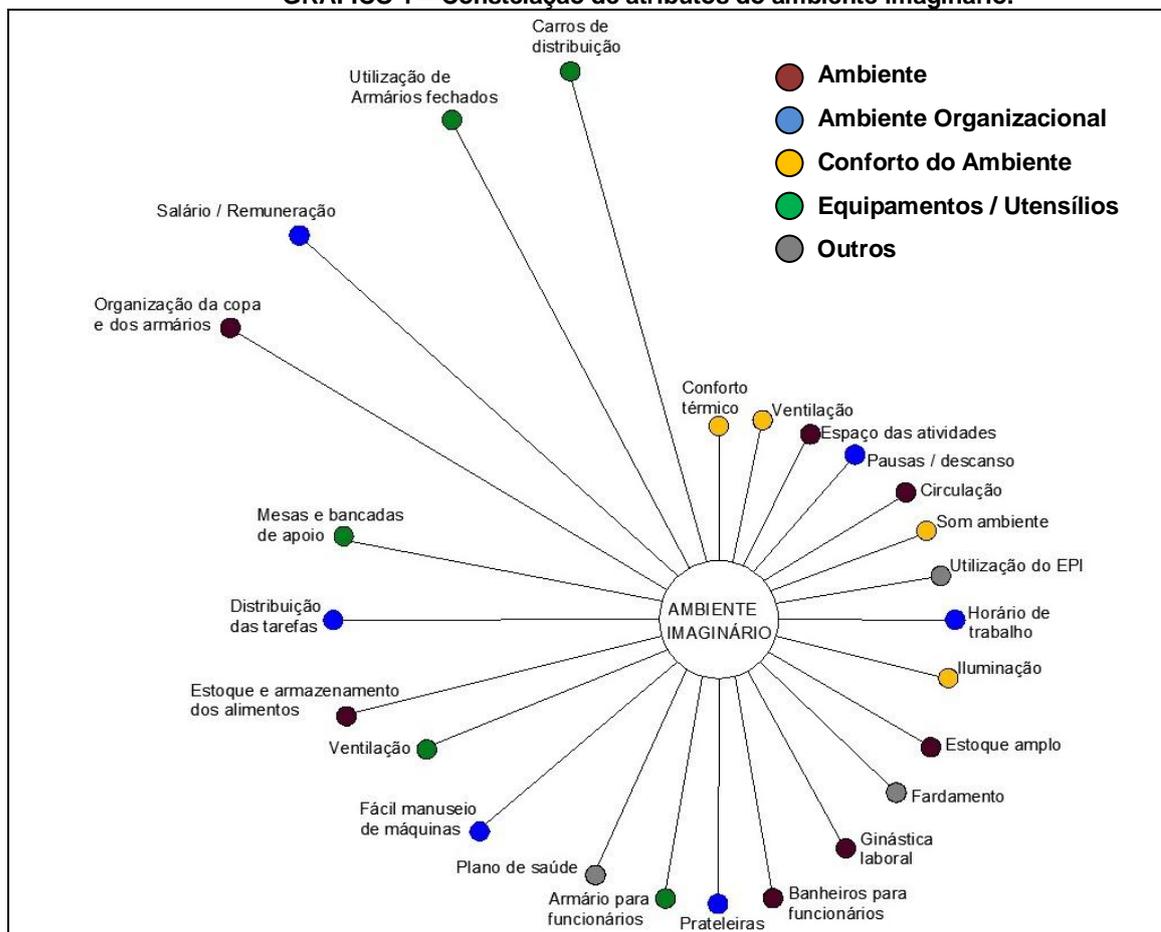
Tabela 10: Dados das características espontâneas dos funcionários da cozinha.

CATEGORIA	ATRIBUTOS ASSOCIADOS A UM AMBIENTE IMAGINÁRIO	OCORRÊNCIAS	DISTÂNCIA PSICOLÓGICA
Ambiente	Espaço de atividades	12	0,9266284
	Circulação	9	1,04795164
	Ginástica Laboral	6	1,28509721
	WC	5	1,43067657
	Estoque amplo	7	1,18329566
	Copa e armários organizados	2	3,32192805
	Armazenamento de alimentos perecíveis	3	2,0959033
	Total	44	
Ambiente Organizacional	Horário de trabalho	8	1,10730936
	Pausas	11	0,96025256
	Plano de Saúde	4	1,66096405
	Distribuição das tarefas	3	2,0959033
	Boa relação entre funcionários	5	1,43067657
	Salário	2	3,32192805
	Total	33	
Conforto do Ambiente	Conforto térmico	16	0,83048203
	Som ambiente	9	1,04795164
	Iluminação	8	1,10730936
	Circulação do ar / ventilação	13	0,89771172
	Total	46	
Equipamentos / Utensílios	Maquinário com manuseio	4	1,66096405
	Armários	2	3,32192805
	Prateleiras	5	1,43067657
	Mesa de apoio para alimentos	3	2,0959033
	Carros de distribuição	2	3,32192805
	Total:	16	
Outros	Fardamento	7	1,18329566
	Armário para funcionários	5	1,43067657
	Equipamento de proteção Individual (EPI)	9	1,04795164
	Total	21	
	Total de respostas	160	
	Usuários entrevistados	30	

Fonte: Adaptado de Villarouco, 2009.

Após a tabulação dos dados da tabela 10 acima apresentada, foi possível realizar a construção da constelação de atributos representada no gráfico 1 a seguir, referente às variáveis do ambiente imaginário descritos pelos funcionários da cozinha hospitalar, durante a aplicação da metodologia.

GRÁFICO 1 – Constelação de atributos do ambiente imaginário.



Fonte: Arquivo da autora

O gráfico 1 acima, representa os atributos citados pelos funcionários do setor. Aqueles que apresentam maior número de ocorrências estão distribuídos mais próximos do centro, partindo da menor para a maior distância do atributo que caracteriza o ambiente imaginário, distribuídos conforme a representação de resultados da tabela 10 e no sentido horário.

Conforme demonstrado, os resultados da constelação apresentadas no gráfico demonstram que o ambiente ideal imaginário deve possuir aspectos relativos ao conforto e questões organizacionais do ambiente. Em relação às categorias mais citadas pelos funcionários está o conforto térmico, ventilação, o espaço de atividades, pausas para o descanso, livre circulação, altura de som ambiente, utilização de EPI e horários/turnos de trabalho.

4.4.3.2. Características Induzidas – 2ª Etapa

Para verificar a percepção dos funcionários em relação ao seu ambiente de trabalho, com base nas condições existentes para a elaboração de suas atividades, foi realizada uma pergunta, redigida de seguinte maneira: Como você enxerga o seu ambiente de trabalho, em relação às tarefas/atividade desenvolvidas no setor da cozinha?”. A pergunta teve como intuito considerar os fatores positivos e negativos, a respeito das respostas dos funcionários, obtendo respostas espontâneas e abertas.

Dessa forma, as respostas foram classificadas, de acordo com suas variáveis e frequência, ordenadas conforme apresentado na tabela 11 a seguir.

Tabela 11: Dados das características induzidas dos funcionários da cozinha.

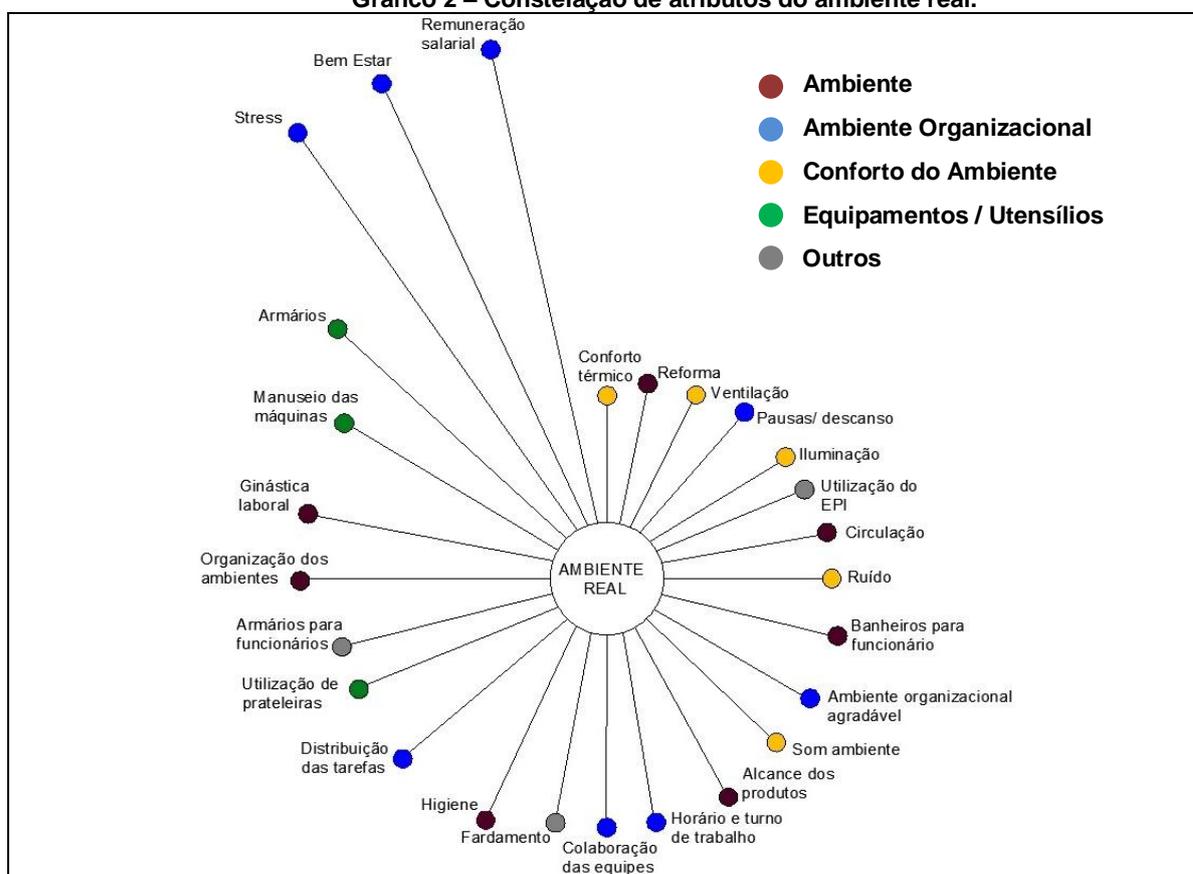
CATEGORIA	ATRIBUTOS ASSOCIADOS A UM AMBIENTE REAL	OCORRÊNCIAS	DISTÂNCIA PSICOLÓGICA
Ambiente	Organização dos ambientes	4	1,66096405
	Circulação	8	1,10730936
	Ginástica Laboral	4	1,66096405
	WC	7	1,18329466
	Mercadoria do estoque com alcance inadequado	6	1,28509721
	Higiene	5	1,43067657
	Reforma	12	0,9266284
	Total	46	
Ambiente Organizacional	Horário de trabalho	6	1,28509721
	Pausas	9	1,04795164
	Distribuição das tarefas	5	1,43067657
	Stress	2	3,32192805
	Bem-estar	2	3,32192805
	Colaboração entre os funcionários	6	1,28509721
	Agradável	7	1,18329466
	Salário	2	3,32192805
Total	39		
Conforto do Ambiente	Conforto térmico	17	0,81271151
	Som ambiente	7	1,18329466
	Ruído	8	1,10730936
	Iluminação	9	1,04795164
	Circulação do ar / ventilação	11	0,96025256
	Total	52	
Equipamentos / Utensílios	Maquinário com manuseio facilitado	4	1,66096405
	Armários	3	2,0959033
	Prateleiras	5	1,43067657
	Total:	12	
Outros	Fardamento	6	1,28509721
	Armário para funcionários	5	1,43067657

Equipamento de proteção Individual (EPI)	9	1,04795164
Total	20	
Total de respostas	169	
Usuários entrevistados	30	

Fonte: Arquivo da autora

Após a tabulação dos dados, representados na tabela 11, foi estruturada a constelação de atributos reproduzida no gráfico 2 a seguir, conforme as respostas dos funcionários, relacionadas ao setor da cozinha utilizada no hospital da Instituição.

Gráfico 2 – Constelação de atributos do ambiente real.



Fonte: Arquivo da autora

O gráfico 2, apresentado anteriormente, aponta os atributos mencionados pelos funcionários durante a obtenção dos fatores que caracterizam o ambiente real. As ocorrências que possuem maior representação estão localizadas próximas ao centro.

Os resultados obtidos na segunda etapa da constelação de atributos que compreende o ambiente real demonstram que os itens da cozinha mais citadas, correspondem as deficiências encontradas no setor. Desse modo, os aspectos que compreendem as questões organizacionais e ambientais do setor, tiveram maior frequência

de respostas obtidas e aponta o conforto térmico, a reforma, ventilação, pausas, iluminação, utilização do EPI, ruído e circulação como atributos de maior insatisfação.

4.4.4. Diagnóstico Ergonômico do Ambiente e Recomendações

O diagnóstico ergonômico representa a última etapa da avaliação ergonômica do ambiente construído, aplicada nos ambientes da cozinha analisada. Os valores e características encontrados durante as medições estão relacionados aos aspectos da estrutura e arranjo físico, conforto ambiental que aborda os níveis de iluminância, ruído, ventilação e temperatura, e a percepção do usuário, quanto aos postos de trabalho citados. Além disso, serão apresentadas as recomendações ergonômicas, que visam propor melhorias aos ambientes analisados, considerando as necessidades físicas e psicológicas dos operadores do setor.

- **Configuração do espaço**

Conforme verificado, o arranjo físico que compõe o setor da cozinha apresenta em sua atual configuração problemas relacionados a organização espacial e visual dos ambientes. Além disso, sua demanda de atividades independe da capacidade existente no setor, elaborada inicialmente para atender uma demanda menor de pacientes, internos e colaboradores.

Com o aumento de atendimento e leitos na instituição o espaço atual requer uma amplitude em sua estrutura. Mesmo assim, a reforma em execução na cozinha desencadeou temporariamente a falta de espaço para circulação em alguns ambientes do setor, bem como a interação de dois ambientes em um mesmo local, restringindo o espaço útil existente.

Assim, os espaços destinados para acomodar os equipamentos, maquinário, produtos e funcionários apresentam circulação deficiente e limitada, ocasionando desconforto e um ambiente de trabalho desagradável para a realização das tarefas.

Ainda sob este enfoque o setor não apresenta condições de acessibilidade em sua estrutura, sem formulação aparente de espaço, circulação, mobiliário e elementos destinados a usuários com deficiência física.

Em sua atual configuração, o setor possui apenas um lavabo para a limpeza das mãos. Não dispõe de banheiros e vestiários, ocasionando a saída do funcionário para utilizar o banheiro mais próximo em outro setor. Quanto ao revestimento do piso e paredes,

a adequação não condiz com a norma, visto que, parte da cozinha não possui o revestimento. Mesmo a área das paredes que possui acabamento com revestimento, não condiz com a altura solicitada na norma de 2m. de altura.

Além disso, a parte elétrica e o teto dos setores em reforma, também não estão adequados, nem favoráveis para o uso, visto que, as instalações e acabamentos não estão finalizados. Assim os ambientes apresentam em sua configuração fios aparentes e parte do teto com aberturas no gesso.

- Conforto ambiental (Iluminamento, Ventilação e Temperatura, Níveis de ruído)

Quanto à iluminação que integra os ambientes da cozinha da instituição, o seu índice de iluminamento comparado com os valores citados na norma NBR 5413, não apresenta a adequação correta compatível a todos os ambientes do setor. Utiliza medidas de iluminamento misto, onde a distribuição de iluminação natural é menor e sem alcance em todos os ambientes internos, e a presença da luz artificial não atende a carência do problema no ambiente.

A NBR 5413 aborda que, em relação à iluminância para os postos de trabalho da cozinha hospitalar, os níveis adequados consideram os valores entre 150 a 300lx. Entretanto, somente no período diurno os ambientes do estoque e na área onde é realizada a manipulação dos alimentos foram verificados um índice de até 364lx. Durante a noite, utilizando dispondo apenas da iluminação artificial os ambientes da cozinha apresentam valores com menor índice de iluminamento, e maior incompatibilidade nos resultados.

Em relação à ventilação, o local possui aberturas em alguns dos ambientes que integram o setor, possibilitando ventilação e circulação do vento natural durante a execução das atividades. Entretanto, alguns ambientes não possuem passagens de ar nem abertura, dificultando a ventilação em todo o ambiente e requerendo o uso de ventilação artificial, como o ventilador, utilizado no estoque.

De acordo com os resultados obtidos, o levantamento dos dados referentes a velocidade do ar na copa e estoque da cozinha apresentou valores compatíveis com as normas, porém, o restante dos ambientes possuíram resultados incompatíveis .

Quanto à temperatura a norma estima uma variação de 20°C a 23°C para o desenvolvimento das tarefas na cozinha. Entretanto, todos os resultados da lavanderia no turno diurno e noturno apresentam discordâncias com os valores solicitados pela norma, com valores entre 25,4°C a 29,3° e 25,1°C a 29°C respectivamente.

Quanto ao ruído, cada cenário existente no setor da cozinha emite um som (ruído) diferente, sendo compatível ao tipo de atividade exercida no ambiente, bem como o maquinário e equipamentos utilizados. A NR 15 determina que a exposição do operador ao nível de ruído deve chegar até 55 dB.

Desse modo, os níveis de ruído verificado no setor ultrapassaram os valores exigidos pela norma, com índices elevados que podem causar desconforto, doenças decorrentes de grandes exposições, e até mesmo deficiência auditiva, que podem ser evitadas através da correta utilização dos equipamentos de proteção individual.

O ambiente da cozinha apresentou resultados semelhantes de ruído durante o dia e o turno da noite. Os valores encontrados durante o dia apresentou o nível mínimo de ruído de 52,5 dB e máximo de 77,7 dB. Semelhante a esses resultados o turno da noite apresentou o nível mínimo de 52,4 dB e máximo de 76,5 dB.

- Percepção do Usuário

A cozinha, que atualmente passa por uma reforma para ampliar o espaço de atividades, apresenta uma composição compacta, elaborando dietas e distribuindo refeições para uma instituição com capacidade de médio porte.

Mesmo havendo postos de trabalho e funções diferentes, os funcionários do setor entrevistados durante a pesquisa demonstrou semelhança de respostas situadas na mesma categoria de características direcionadas ao conforto do ambiente. A constelação destinada ao ambiente real apresentou maior frequência de respostas, evidenciando o descontentamento dos operadores durante a elaboração das atividades e a necessidade de melhorias dos aspectos mencionados na entrevista.

A aplicação da metodologia para o ambiente construído, bem como a utilização da constelação de atributos serviu para confirmar os problemas oriundos da concepção e configuração espacial e inadequação dos fatores ergonômicos e normativos na cozinha da instituição.

Assim, com o propósito de eliminar ou minimizar os problemas relacionados ao ambiente, foram levantadas algumas recomendações de melhorias, elaboradas a partir de observações durante a avaliação dos ambientes. O tópico seguinte, apresenta descrições de implementação, mesmo sabendo-se que nem sempre se faz possível a execução total dessas propostas.

- Recomendações ergonômicas

Conforme os resultados obtidos durante o estudo de caso dos ambientes que compõe a cozinha da instituição hospitalar analisada, abaixo estão listadas as recomendações de melhorias destinadas à esses ambientes, com o intuito de adequar o espaço de atividades às necessidades do operador, e não o inverso.

Assim, as recomendações relacionadas a ergonomia desses ambientes, bem como o conforto dos operadores, compreende os seguintes elementos:

- Ampliar a estrutura física dos postos de trabalho que apresentam deficiência nos espaços de trabalho, circulação e fluxo dos funcionários, atendendo a capacidade e o porte da Instituição;
- Implantação de instalações de banheiros no setor da cozinha;
- Adequar o sistema de iluminação ao tipo da tarefa executada em cada ambiente que compõe os setores, revendo suas instalações, e tipo de luminárias utilizadas;
- Corrigir os níveis de luminâncias de acordo com o solicitado pela norma NBR 5413;
- Compensar o baixo índice de luminosidade natural com iluminação artificial permanente;
- Adequar o sistema de ventilação;
- Inserir equipamentos que permitam atenuar o ar quente do ambiente;
- Oferecer maior área de ventilação, distribuído nos setores em que há maior fluxo de tarefas;
- Fornecer e exigir a utilização dos equipamentos de proteção individual aos funcionários, bem como orientá-los sobre a importância do uso do EPI, permitindo maior segurança ao operador durante o trabalho executado;
- Organizar os espaços, redimensionando as circulações, e material de apoio utilizado, tornando satisfatória a área útil de trabalho utilizada, sem causar estrangulamento de fluxos.
- Organizar o espaço, retirando máquinas e utensílios em desuso;
- Agrupar os elementos de apoio ao alcance do trabalhador, sem prejudicar a sua postura.
- Fornecimento de mesas com alturas e dimensão adequada para a realização das atividades realizadas em pé;
- Organizar o arranjo físico situado na área que agrega máquinas e postos secundários de trabalho, a fim de não estrangular a circulação utilizada para a locomoção dos operadores;
- Realizar reformas e futuras modificações com profissionais especializados, atendendo as necessidades de layout, e demais inadequações encontradas, verificando as dificuldades reais dos operadores durante a execução das atividades;
- Elaborar rodízios de atividades entre os operadores, evitando a repetição das tarefas por longos períodos;

- Elaborar antecipadamente, o cardápio do dia, a fim, de programar a execução das atividades, além do tempo para sua finalização;
- adequar os postos de trabalho conforme as atividades desenvolvidas no setor, evitando o cruzamento e deslocamento dos funcionários durante as tarefas;
- Realizar os acabamentos relativos a reforma , diminuindo a poluição visual gerada pela desorganização dos setores que faltam finalizar a obra;
- Antes de iniciar a reforma em um novo setor, finalizar todos os outros pendentes, ou transferir o posto de trabalho para outra sala próxima do setor, evitando o congestionamento de dois ambientes em apenas um;
- Adequar as alturas das prateleiras e armários considerando às características dos funcionários e limpeza dos utensílios;
- Manter o piso da cozinha limpo e seco, e em material antiderrapante, evitando possíveis acidentes durante os percursos realizados durante as tarefas;
- Implantar um programa de ginástica laboral, com o propósito de prevenir doenças, originadas por trauma muscular, corrigir vícios posturais decorrente das tarefas;
- Oferecer capacitação profissional, palestras e treinamentos;
- Manter os ambientes de atividades limpos e organizados;
- Oferecer manutenção periódica aos equipamentos e maquinário utilizado.

4.5. Aplicação da Metodologia Ergonômica do Ambiente Construído na Lavanderia Hospitalar

Para o levantamento dos dados referentes ao setor da lavanderia hospitalar, foram realizados os mesmos procedimentos solicitados pelo setor administrativo, descritos durante a aplicação do estudo de caso da cozinha. Desse modo, durante as visitas, o químico, responsável pelo setor, esteve presente contribuindo com informações acerca das atividades desenvolvidas no ambiente da lavanderia hospitalar.

A supervisão do químico na lavanderia é realizada duas vezes por semana, de modo que, em um dos dias ele está apenas em um dos turnos, e no outro em dois turnos, ficando ausente nos plantões realizados no período noturno.

O funcionamento da lavanderia é realizado durante todo o dia e toda a noite, operando nos seguintes horários:

Manhã: das 6hs da manhã às 18hs da noite;

Noite: das 19hs da noite às 7hs da manhã.

Para a realização das atividades, o setor da lavanderia do hospital possui 17

funcionários, incluindo o químico e o administrador responsável pelo setor. Possui sete funcionárias do sexo feminino, apresentando idades entre 31 e 40 anos e dez funcionários do sexo masculino, possuindo idades entre 29 a 46 anos.

Apenas a costureira e o administrado trabalham em regime diário de segunda a sexta, o químico responsável pelas atividades, está presente durante toda a manhã da quarta e na sexta durante todo o dia. Os operadores que trabalham nos demais setores da lavanderia trabalham em regime de plantão, e recebem salubridade pelas atividades que desenvolvem.

De acordo com os responsáveis da área, a lavanderia oferece serviços para outras clínicas da região, ocasionando uma demanda que independe do fluxo do hospital analisado. Entretanto, os responsáveis afirmaram a inexistência de doenças ocupacionais.

As etapas a seguir compreendem as observações a cerca da aplicação da metodologia no setor, expondo as etapas empregadas nos ambientes que compõem a área da lavanderia.

4.5.1. Análise Global do Ambiente

Área Suja da Lavanderia

A aplicação do estudo de caso realizado na lavanderia da instituição compreende a primeira etapa da metodologia adotada. O acesso para o ambiente de estudo, destina-se somente para pessoas com prévia autorização da administração e/ou acompanhadas pelos responsáveis do setor.

A área da lavanderia possui uma barreira de contaminação que separa os ambientes que constituem todo o setor da área suja e os ambientes que integram toda a área limpa. O acesso principal de funcionários, produtos e carros de distribuição das peças para o processamento de lavagem, ocorre através de uma porta dupla de giro, que possui extensão de 1,16 m. de largura. Além dessa entrada o local dispõe de duas outras entradas, distribuídas nos ambientes que integram o setor, localizadas no banheiro/vestiário dos funcionários e aos fundos da área suja, que dá acesso às caixas de inspeção de felpas das secadoras, que são verificadas rotineiramente.

A figura 41 a seguir, apresenta a planta baixa dos ambientes que compõem a área suja responsável pelo recebimento e lavagem das peças contaminadas.

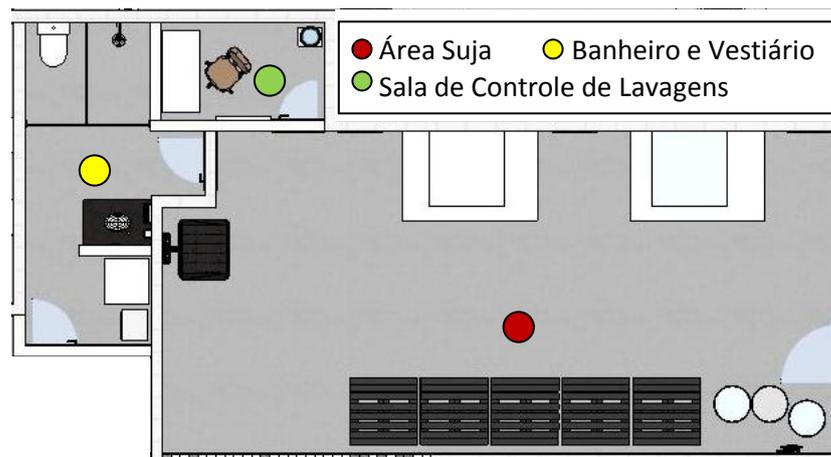


FIGURA 41: Planta baixa dos setores da lavanderia hospitalar analisada
FONTE: A autora

O setor responsável pela lavagem das roupas contaminadas possui em sua configuração revestimento claro com textura lisa em toda extensão das paredes, piso em concreto polido, quatro janelas altas, aberturas superiores em cobogó para circulação de ar e iluminação natural, três vitrines com visualização direta para área limpa, acesso para a sala de controle e para o banheiro.

O material de trabalho disposto no setor inclui uma balança utilizada para verificar o peso das peças que serão lavadas, paletes no chão para o recebimento das roupas sujas coletadas após o operador examinar a existência de material contaminado nos itens recolhidos. Possui ainda, lixeiras para o depósito desses materiais, uma máquina para lavagem e centrifugação das peças, uma máquina somente para lavagem, suporte para os produtos químicos utilizados, e peças de roupas agrupadas conforme o seu recebimento e inspeção. As figuras 42 e 43 a seguir apresentam os componentes que configuram o ambiente de trabalho no setor de lavagem da área suja, da lavanderia hospitalar analisada.



Figura 42: Equipamentos área suja da lavanderia
Fonte: Arquivo da autora



Figura 43: Equipamentos área suja da lavanderia
Fonte: Arquivo da autora

Conforme apresentado nas imagens acima, os operadores responsáveis pelas atividades neste setor enfrentam grande risco de contaminação derivado do controle direto desses materiais coletados.

O ambiente que integra a sala de controle das tarefas, bem como pesagem e lavagem das roupas contaminadas, apresenta revestimento claro e com textura lisa nas paredes, piso em concreto polido, uma janela, um armário com nichos e prateleiras que agrega o material utilizado, um geláguia e equipamentos de proteção individual utilizados pelo operador, expostos e espalhados no local.

A seguir a figuras 44 e 45, apresentam a configuração espacial do ambiente, bem como o material de apoio utilizado.



Figura 44: Sala de Controle das atividades da lavanderia
Fonte: Arquivo da autora



FIGURA 45: Equipamentos de proteção individual sobre a janela da sala de controle da lavanderia.
FONTE: Arquivo da autora

O banheiro, situado no setor da área suja da lavanderia apresenta a mesma configuração espacial dos ambientes anteriores, com as mesmas características do revestimento das paredes e piso. Possui duas janelas altas, uma bancada de pia em granito, um suporte para sabão, e um suporte para papel descartável. A torneira da bancada não estava inclusa.

Apresenta ainda, um local para o vaso sanitário, um local para banho, um armário para guardar os utensílios dos operadores, uma mesa, uma cadeira e objetos pessoais dispersos no ambiente.

A figura 46, representada a seguir constitui as características do ambiente descrito anteriormente.

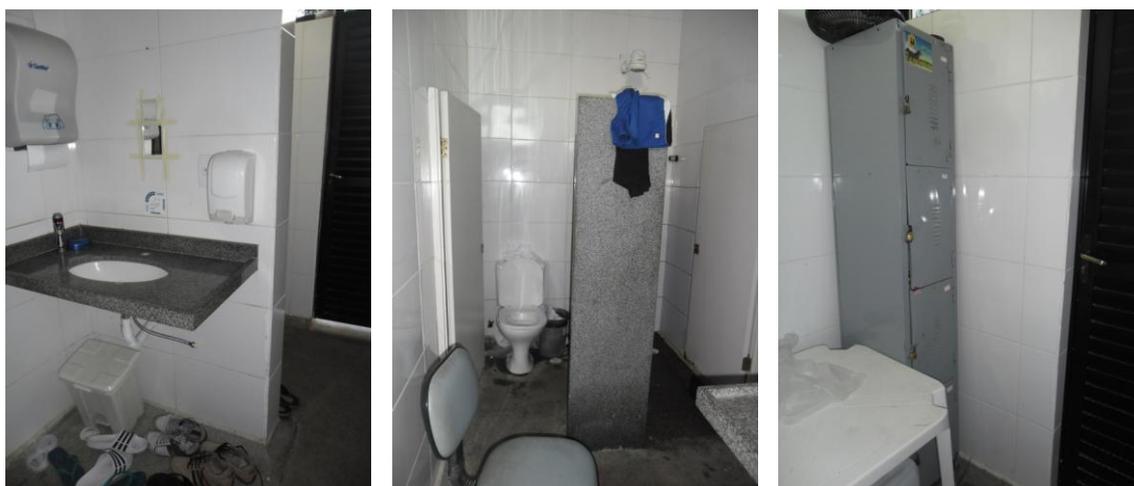


Figura 46: Componentes do banheiro da área suja da lavanderia hospitalar
Fonte: Arquivo da autora

Após passagem pela área suja da lavanderia, é vetada a circulação dos funcionários nos ambientes situados na área limpa da lavanderia e principalmente no interior da instituição hospitalar. Mesmo após passagem pelo vestiário o risco de contaminação ainda

está presente, principalmente quando os itens pessoais utilizados estão expostos. De acordo com os funcionários do setor, o químico responsável pelo setor solicita a troca de fardamento em cada turno de trabalho realizado pelos operadores, abordando os cuidados de contaminação através da roupa.

Por fim, as caixas utilizadas para inspecionar as felpas, destina-se a retenção das felpas que se desprendem das roupas durante sua secagem, durante a exaustão das secadoras localizadas na área limpa da lavanderia. Devem possuir limpeza periódica, a fim de garantir o correto funcionamento dos equipamentos utilizados. A figura 47 a seguir, apresenta a distribuição dessas caixas localizadas por trás da lavanderia analisada.



Figura 47: Caixas para retenção de felpas da lavanderia analisada
Fonte: Arquivos da autora

Essas caixas são acopladas nas máquinas secadoras para reter todo o material disperso durante a secagem das roupas. Devem possuir grades de retenção para o acúmulo do material, e possuir tampas removíveis para a execução da limpeza, realizada pelos funcionários do setor.

Área Limpa da Lavanderia

Em relação à área limpa da lavanderia, o acesso principal destinado ao setor, ocorre através de um portão deslizante, com uma pequena abertura para comunicação entre o visitante e os funcionários do local, bem como o reconhecimento da permissão de entrada.

Durante o percurso do acesso, encontra-se à lateral esquerda uma pequena janela referente à sala da rouparia, para a entrega das peças limpas embaladas, quando necessário. Adiante, ao final do corredor localiza-se uma pia pequena destinada para a limpeza das mãos dos funcionários e visitantes antes da manipulação do material localizado no ambiente. Por fim, o ambiente inclui a sala de costura, administração, rouparia, e o salão

situado ao centro, responsável pela centrifugação, secagem, inspeção das roupas limpas, dobragem e embalagem, enviadas para o armazenamento na rouparia.

A figura 48 a seguir, apresenta a planta baixa dos dois setores que compõem a lavanderia: a área limpa e área suja, bem como os demais ambientes que integram e dão suporte para a realização das atividades do setor.

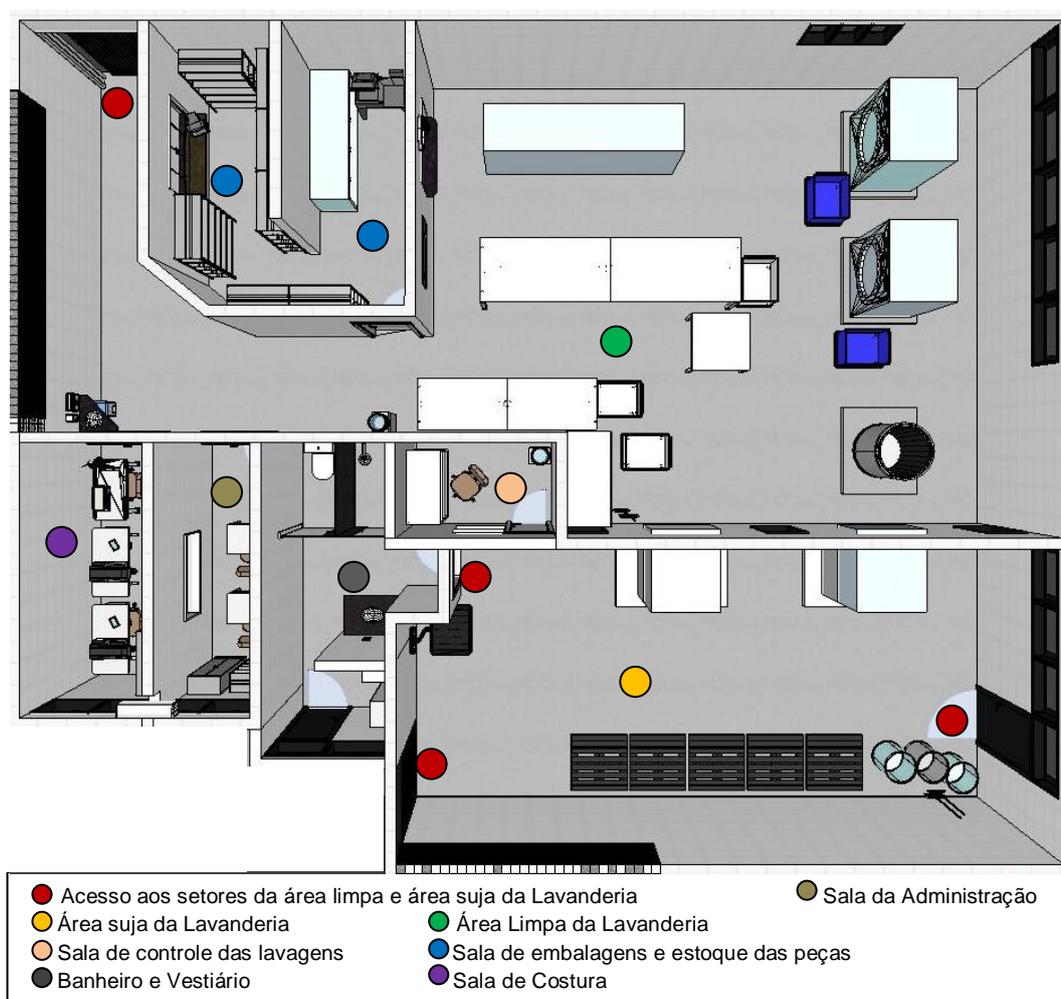


FIGURA 48: Planta baixa dos setores da lavanderia hospitalar analisada
FONTE: Arquivo da autora

A área utilizada foi projetada em 2006 e corresponde a 220m² do hospital, possuindo plantão 24 horas, com a finalidade de suprir a necessidade de demanda da sujeira durante os horários de pico do hospital, oferecendo qualidade na prestação de serviços com o paciente.

O acesso de entrada da área limpa possui espaço livre de 1,57mt, destinado para o acesso de funcionários, material de apoio utilizado, e carros de distribuição, utilizados no transporte das peças de roupas limpas para os leitos do hospital.

O ambiente responsável pelo reparo das roupas, possui em sua configuração uma janela com visualização para a sala de administração, duas janelas altas, revestimento claro e com textura lisa em toda a extensão das paredes, piso escuro no material de concreto polido, um armário composto por prateleiras, uma mesa pequena para corte de tecido, três máquinas de costuras, uma máquina para fixar botões, e duas cadeiras. A figura 49, representada a seguir constitui as características do ambiente descritas anteriormente.

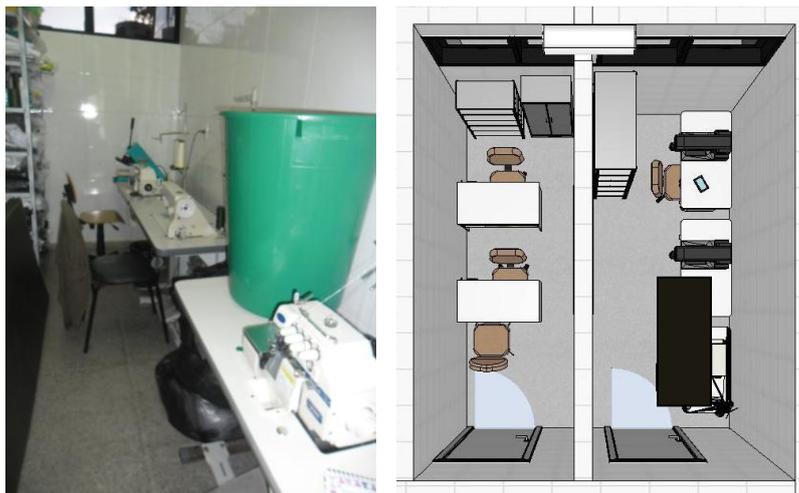


Figura 49: Componentes da sala de costura e administração da Lavanderia Hospitalar
Fonte: Arquivo da autora

O ambiente destinado a administração do local apresenta configuração semelhante ao ambiente da costura, podendo ser observado uma adaptação dos dois ambientes em uma única sala, dividida por uma parede de gesso.

Possui uma vitrine centralizada à parede com visualização para a sala de costura, duas janelas altas, revestimento claro e liso em toda a extensão das paredes, piso composto pelo material de concreto polido. Além disso, utiliza duas bancadas, um armário para arquivos, composto por portas de giro, três cadeiras e um ar-condicionado, que também é compartilhado com a sala de costura.

Outro ambiente que compõe o setor da área limpa destina-se a embalagem das roupas e seu armazenamento, caracterizando a rouparia do local. O ambiente utilizado para embalar e armazenar as peças possui revestimento claro e com textura lisa nas paredes, piso em concreto polido, uma janela que conecta a rouparia com o corredor de entrada/saída da lavanderia e uma abertura na extensão de uma janela, que conecta a rouparia com a lavanderia situada ao centro do setor.

As figuras 50 e 51 a seguir, apresentam a configuração dos produtos utilizados no ambiente.



Figura 50: Sala da rouparia e embalagem das peças de roupa.
Fonte: Arquivo da autora

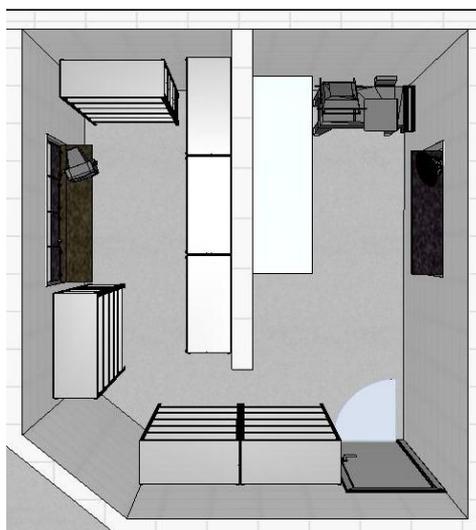


Figura 51: Sala da rouparia e embalagem das peças de roupa.
Fonte: Arquivo da autora

Além disso, o ambiente apresenta respectivamente uma bancada em madeira, composta por quatro nichos em sua estrutura inferior, utilizada como apoio para dobrar as peças durante o procedimento de embalagem, um ventilador, uma máquina seladora para o empacotamento das peças, um computador sem utilização e uma prateleira em granito sobre o peitoril da abertura.

O restante do ambiente apresenta em sua configuração sete armários constituídos por prateleiras, uma prateleira em granito sobre o peitoril da janela, uma televisão e alguns materiais sem utilização no ambiente, dispostos sobre o chão.

A área central do setor, destinada à manipulação de secagem, inspeccionamento das peças, calandragem e dobragem das roupas representa o ambiente mais amplo da área limpa. Nele verifica-se a utilização de revestimento claro em toda a extensão das paredes,

oito janelas altas, três vitrines na barreira de contaminação com visualização para a área suja do setor, e uma abertura de janela com vista para a rouparia do setor.

Além disso, possui ainda duas mesas extensas para a manipulação das roupas, um armário baixo constituído por portas de giro, carros para o armazenamento das peças que saem da secadora, uma máquina utilizada para retirar a roupa lavada e centrifugada, uma máquina para a retirada da roupa apenas lavada, uma centrífuga, duas secadoras, e uma calandra. A figura 52 a seguir, apresenta a disposição dos equipamentos e material de apoio utilizado para o desenvolvimento das atividades no setor.

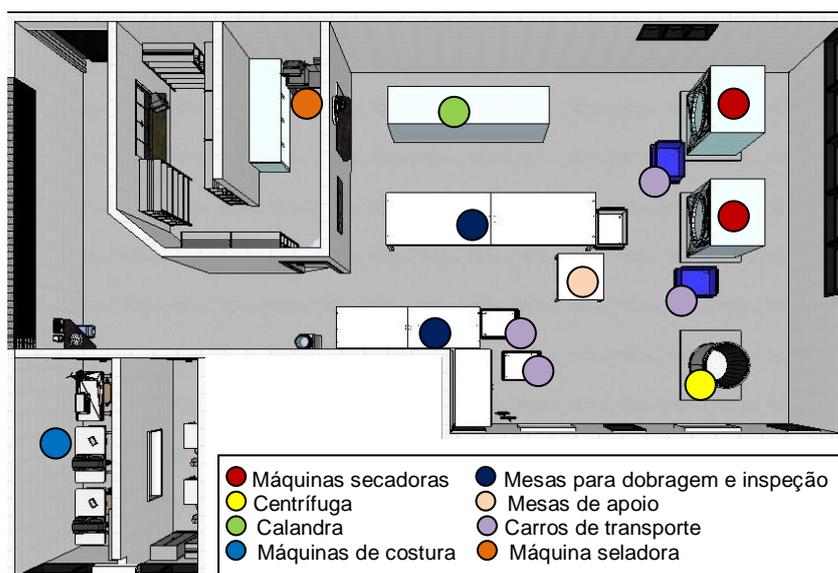


Figura 52: Sala da rouparia e embalagem das peças de roupa.
Fonte: Arquivo da autora

Conforme verificado no local, a lavanderia da instituição presta serviço para outros hospitais e clínicas de saúde da região, o que aumenta ainda mais a sua demanda e consequentemente a sua capacidade de mão de obra e maquinário. Com isso, a manutenção do maquinário implica na eficiência dos trabalhos oferecidos, quanto ao tempo para finalização das tarefas, de modo que a roupa não pode demorar no processo realizado na área limpa.

Tal exigência ocorre devido às condições que a roupa sai da secadora para o processo de passagem na calandra, devendo estar úmida e não seca, visto que a calandra pode queimar o tecido, caso esse esteja seco. Além disso, existem os fatores de contaminação associados ao ambiente, que podem corromper todo o processo de limpeza já destinado às peças, devendo retornar para o processamento inicial de lavagem.

Entretanto, o ambiente apresenta uma grande quantidade de peças dispostas sobre os carros de transporte das peças e mesas de apoio, podendo ser vistas com partes do

material em contato com o piso do local, durante o processo da inspeção das roupas. A figura 53 apresentada a seguir, exhibe as características mencionadas quanto a distribuição das peças no setor.



Figura 53: Peças de roupas na área limpa da lavanderia durante a inspeção de sujeira.
Fonte: Arquivo da autora

Toda a área da lavanderia deverá passar por reforma, decorrente do aumento de demanda existente durante alguns dias e em determinados horários de pico. Sua ocorrência possui maior frequência durante a segunda até quinta, podendo variar conforme o fluxo de procura das demais instituições que utilizam os serviços da lavanderia.

De acordo com o químico do local a grande procura de outras instituições menores ocorre devido a carência de lavanderias desse segmento e porte na região. Além disso, as lavanderias existentes na cidade, não possuem um químico ou pessoa responsável que dê suporte ao setor, correndo o risco de serem interditadas, visto que, a supervisão do químico no setor é obrigatória. Sua ausência durante o processo de manipulação com os materiais e produtos pode ocasionar ainda, o fechamento de toda a unidade hospitalar.

4.5.1.1. Identificação da Configuração Ambiental

Para verificar os condicionantes físicos dos ambientes contidos no setor da lavanderia hospitalar, buscou-se apanhar informações necessárias a cerca destes ambientes. Esta etapa buscou registrar todos os elementos contidos no setor, a fim de observar as condições ambientais em que o operador desenvolve suas atividades diárias.

Desse modo, os dados levantados sobre o ambiente procurou verificar as questões relacionadas ao tipo de material utilizado no piso e paredes, bem como os níveis de ruído,

iluminação, ventilação, temperatura, layout e acessibilidade, comparando os resultados obtidos com os valores citados nas normas vigentes.

4.5.1.2. Avaliação da Luminosidade no Ambiente

As condições de iluminamento analisadas nos setores da lavanderia utilizam em sua configuração elementos de iluminação mista, adotando a luz natural e artificial, nos setores que corresponde a maior área. Outros setores possuem apenas a aplicação da iluminação artificial para a realização das atividades. A figura 54 a seguir, corresponde à planta baixa da lavanderia e identifica os pontos onde há concentração da iluminação natural e artificial.

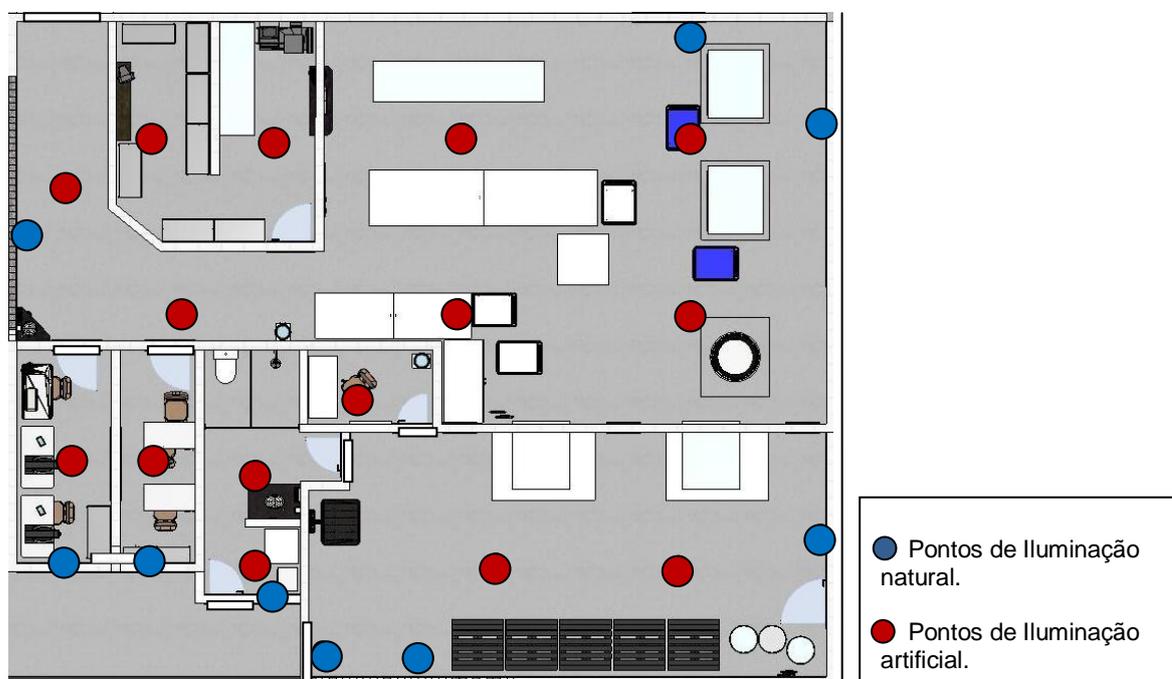


Figura 54: Pontos de iluminação natural e artificial dos setores da lavanderia

Fonte: Arquivo da autora

A imagem representada anteriormente demonstra os setores que utilizam a iluminação natural, adquirida através das janelas altas e cobogós em algumas extensões das paredes nos setores da área limpa e suja da lavanderia. Alguns setores possuem somente a iluminação artificial em seu arranjo, verificados nos ambientes do estoque / embalagem das peças disposto na área limpa e na sala de controle de lavagens situado na área suja.

A iluminação artificial disposta no local está localizada ao centro de cada ambiente, com o intuito de abranger as disposições dos postos de trabalho distribuídos no setor. As

figuras 55 e 56 a seguir, apresentam a disposição física relacionada a luminosidade natural citada anteriormente.



Figura 55: Iluminação natural Lavanderia
Fonte: Arquivo da autora



Figura 56: Iluminação natural Lavanderia
Fonte: Arquivo da autora

Conforme observado nas figuras anteriores, as janelas estão localizadas com altura acima de 2 metros do piso, podendo ser abertas conforme a necessidade do local de trabalho.

Á área que compreende o setor da área suja contabiliza um total de 5 luminárias, e o setor da área limpa apresenta 10 luminárias, compreendendo maior ocupação de área e ambientes agregados.

Para avaliar os níveis de iluminamento de ambos os setores, foi realizado um levantamento sobre as condições de iluminação dos ambientes que integram a lavanderia. As medições relativas a iluminação foram realizadas com o auxílio de luxímetro, registrando

os níveis de iluminamento em pontos específicos no ambiente. A planta baixa dos setores, apresentados na figura 57 a seguir, apresenta os locais onde foram realizadas as medições durante o levantamento.

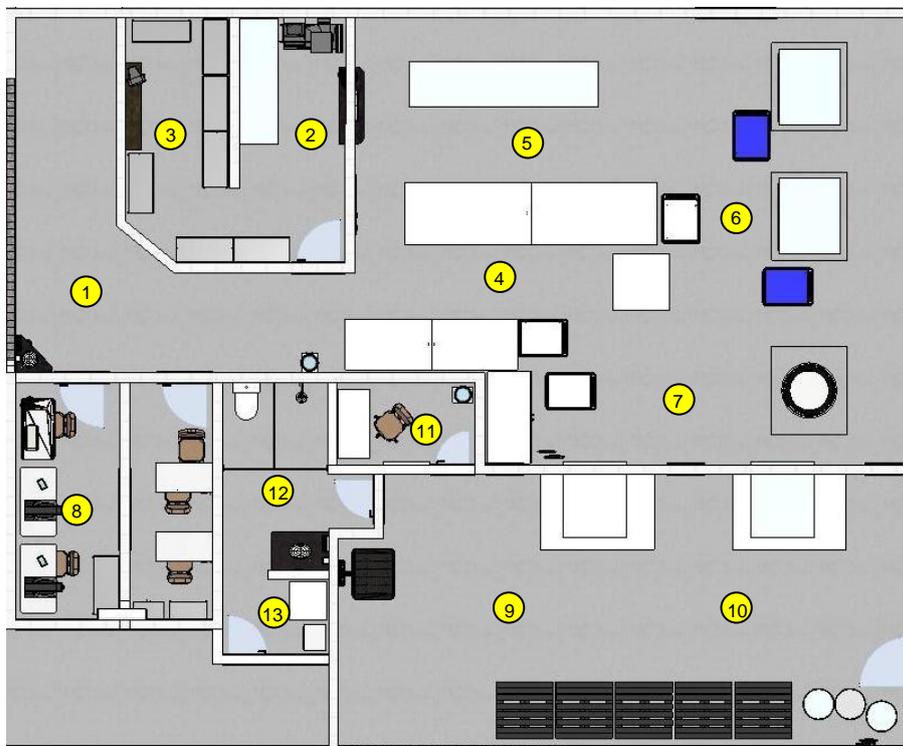


Figura 57: Pontos das medições de Iluminamento nos ambientes da lavanderia
Fonte: Arquivo da autora

Os dados fornecidos durante as medições foram utilizados para analisar os pontos médios de iluminação existentes nos ambientes, com o intuito de verificar sua compatibilidade com as medidas de iluminamento solicitadas pela norma 5413, referente a iluminação interior dos ambientes.

As medições foram realizadas conforme os horários de trabalho de ambos os setores, durante o turno diurno e noturno. As tabelas 12 a 15 a seguir, apresentam os valores encontrados.

Tabela 12: Valores de Iluminamento da Área Suja no período diurno

LOCAIS		ILUMINÂNCIA (Lux)	NBR 5413 / NBR 5382 (Lux)
ESPAÇO DESTINADO AO SETOR DE RECEBIMENTO E LAVAGEM DE ROUPAS	9 - 10	596 – 625	300 a 500
SALA DE CONTROLE DE LAVAGEM	11	297	200
BANHEIRO E VESTIÁRIO	12 - 13	469 – 542	150 a 200

Fonte: Arquivo da autora

Tabela 13 – Valores de Iluminamento da Área Limpa no período diurno

LOCAIS		ILUMINÂNCIA (Lux)	NBR 5413 / NBR 5382 (Lux)
CORREDOR ENTRADA	1	417	100 a 200
ESPAÇO DESTINADO AO SETOR DE EMBALAGEM	2	338	100 a 200
ESPAÇO DESTINADO AO ESTOQUE	3	544	100 a 200
MESA PARA INSPEÇÃO E DOBRAGEM	4 – 5	395 – 417	1000 a 2000
ESPAÇO UTILIZADO PARA MÁQUINAS	6 – 7	626 – 678	500 a 1000
SALA DE COSTURA	8	356	1000 a 1500

Fonte: Arquivo da autora

Tabela 14 – Valores de Iluminamento da Área Suja no período noturno

LOCAIS		ILUMINÂNCIA (Lux)	NBR 5413 / NBR 5382 (Lux)
ESPAÇO DESTINADO AO SETOR DE RECEBIMENTO E LAVAGEM DE ROUPAS	9 - 10	256 – 299	300 a 500
SALA DE CONTROLE DE LAVAGEM	11	185	200
BANHEIRO E VESTIÁRIO	12 - 13	182 – 197	150 a 200

Fonte: Arquivo da autora

Tabela 15 – Valores de Iluminamento da Área Limpa no período noturno

LOCAIS		ILUMINÂNCIA (Lux)	NBR 5413 / NBR 5382 (Lux)
CORREDOR ENTRADA	1	289	100 a 200
ESPAÇO DESTINADO AO SETOR DE EMBALAGEM	2	227	100 a 200
ESPAÇO DESTINADO AO ESTOQUE	3	304	100 a 200
MESA PARA INSPEÇÃO E DOBRAGEM	4 – 5	296 – 309	1000 a 2000
ESPAÇO UTILIZADO PARA MÁQUINAS	6 – 7	283 – 317	500 a 1000
SALA DE COSTURA	8	235	1000 a 1500

Fonte: Arquivo da autora

Conforme apresentado, os ambientes que agregam os setores da área limpa e área suja da lavanderia demonstraram possuir maiores índices de iluminamento durante os horários diurnos. Os setores possuem grande incidência de iluminação natural durante o dia, o que favorece a menor incidência de luminosidade durante o expediente noturno, podendo interferir no conforto visual dos operadores durante a realização das atividades nesse período.

4.5.1.3. AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE VENTILAÇÃO E TEMPERATURA

As condições de ventilação analisadas nos ambientes compostos na lavanderia da

Instituição hospitalar apresentam a utilização de ventilação natural, através das janelas e aberturas existentes em sua configuração. Em alguns ambientes utiliza também a ventilação artificial, através de máquinas geradoras de ventilação controlada, adotados nos ambientes da administração, costura, sala de embalagem/estoque e ambiente de secagem das peças, (na área limpa), e na sala de controle (área suja) do setor.

A figura 58 a seguir, identifica os pontos de ventilação natural e artificial compostos no setor, apresentando a ventilação predominante nos ambientes da área de trabalho.

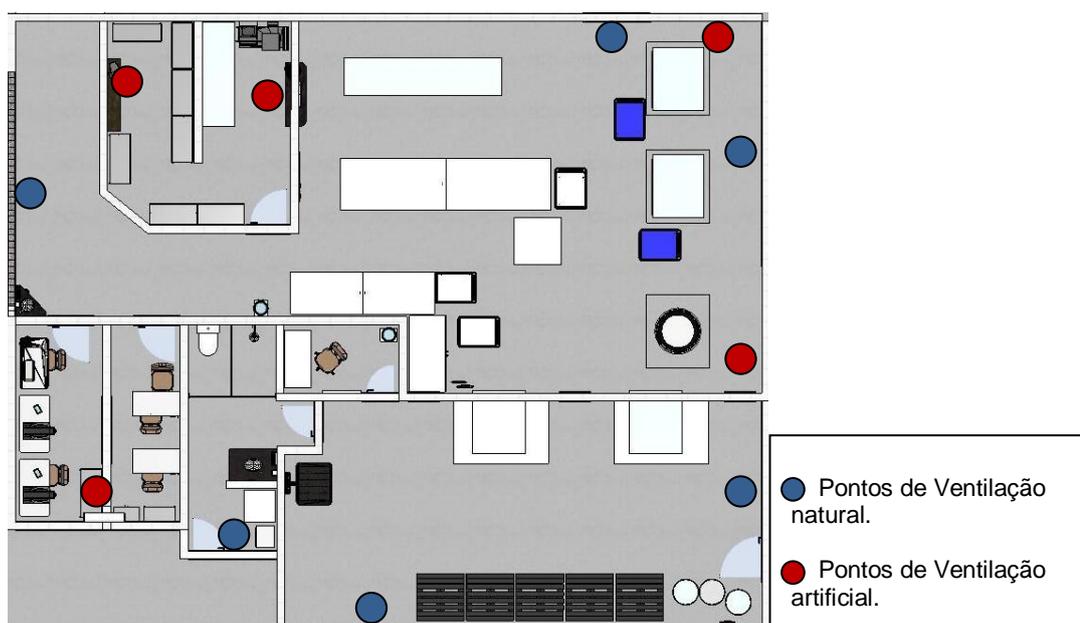


Figura 58: Pontos de Ventilação Natural e artificial no setor da lavanderia.

Fonte: Arquivo da autora

Conforme apresentado, a ventilação natural predomina durante a execução das tarefas realizadas no ambiente de trabalho. A ventilação artificial utilizada nos locais apresentados ocorre através da distribuição de ventiladores, ar-condicionado e exaustores industrial de parede, adotado no ambiente.

Os pontos de ventilação natural correspondem as aberturas de cobogós situados na parte superior da entrada da área limpa, as janelas altas situadas na administração, sala de costura, região central da área limpa e exaustores de parede. A área suja apresenta a adoção de cobogós e janelas superiores na região de lavagem, e janelas altas nos banheiros dos funcionários.

Em relação ao conforto térmico apresentado no ambiente, verificou-se que incidência do sol afeta boa parte da área limpa durante o período da manhã e parte da área suja à tarde. Com isso, o aumento de incidência solar no setor pode estimular ainda mais o desconforto térmico nos ambientes. A figura 59 apresenta as regiões expostas ao sol.

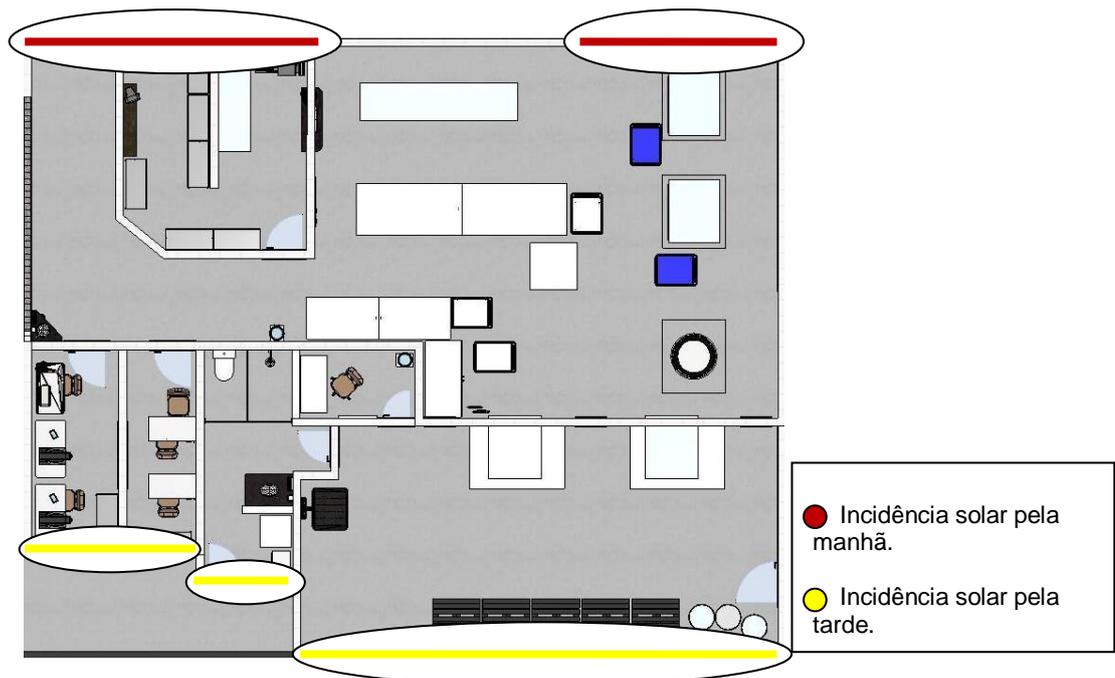


Figura 59: Pontos de incidência solar nos setores da lavanderia
Fonte: Arquivo da autora

Para conferir as condições de ventilação e temperatura ambiental dos setores da lavanderia, foi efetuado o levantamento de medidas referentes a velocidade do ar e temperatura. A captura dos dados utilizou como ferramenta o termoanemômetro, padronizando a ordem dos ambientes, postos de trabalho e horário, para obter maior precisão nos resultados obtidos. A figura 60 indica os pontos onde foram realizadas as medições referentes a ventilação e temperatura dos ambientes.

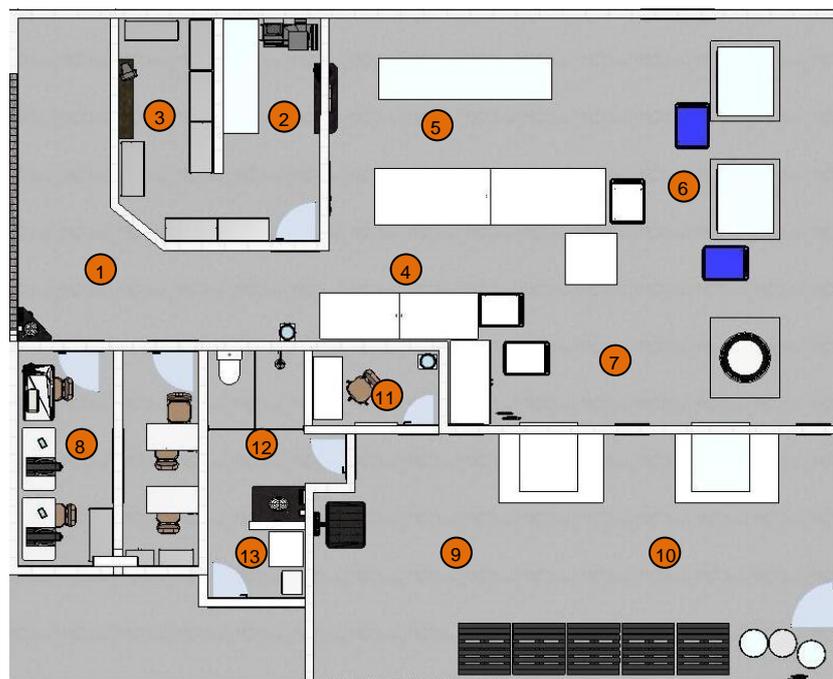


Figura 60: Pontos das medições de Iluminamento nos ambientes da lavanderia
Fonte: Arquivo da autora

A realização do levantamento relacionada aos valores de ventilação e temperatura apanhados durante os turnos de trabalho nos ambientes de cada setor considerou a circulação, equipamentos e fluxo dos funcionários durante a execução de atividades realizadas na lavanderia. Os equipamentos compostos por lavadoras, secadoras, centrífuga e calandra estavam em funcionamento durante a obtenção das medidas, podendo influenciar no aquecimento e conforto, durante a prestação de serviços no ambiente.

Desse modo, as tabelas 16 a 19 a seguir, apresentam os valores encontrados através das medições de velocidade do ar e temperatura, além dos valores normativos, indicados para os postos de trabalho de uma lavanderia.

Tabela 16: Valores de ventilação e temperatura da área suja da lavanderia no período diurno.

LOCAIS		VENTILAÇÃO m/s	TEMPERATURA C°	NR – 17 m/s e C°
ESPAÇO DESTINADO AO RECEBIMENTO E LAVAGEM DE ROUPAS	9 – 10	0,12 – 0,14	25,9° - 26°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°
SALA DE CONTROLE DE LAVAGEM	11	00	25,7°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°
BANHEIRO E VESTIÁRIO	12 – 13	00 – 0,14	25,9° - 26°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°

Fonte: Arquivo da autora

Tabela 17: Valores de ventilação e temperatura da área limpa da lavanderia no período diurno.

LOCAIS		VENTILAÇÃO m/s	TEMPERATURA C°	NR – 17 m/s e C°
CORREDOR DE ENTRADA	1	0,11	26,9°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°
ESPAÇO DESTINADO AO SETOR DE EMBALAGEM	2	0,61	27°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°
ESPAÇO DESTINADO AO ESTOQUE	3	0,11	27°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°
MESAS PARA INSPEÇÃO E DOBRAGEM	4 - 5	00 – 00	27,3° - 27,5°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°
ESPAÇO UTILIZADO PARA MÁQUINAS	6 - 7	00 – 0,26	28,1° - 28,1°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°
SALA DE COSTURA	8	25,3	25°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°

Fonte: Arquivo da autora

Tabela 18: Valores de ventilação e temperatura da área suja da lavanderia no período noturno.

LOCAIS		VENTILAÇÃO m/s	TEMPERATURA C°	NR – 17 m/s e C°
ESPAÇO DESTINADO AO RECEBIMENTO E LAVAGEM DE ROUPAS	9 - 10	0,19 – 0,14	24,4° - 24,6°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°
SALA DE CONTROLE DE LAVAGEM	11	00	25°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°
BANHEIRO E VESTIÁRIO	12 - 13	0,11 – 0,16	24,8 – 24°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°

Fonte: Arquivo da autora

Tabela 19: Valores de ventilação e temperatura da área limpa da lavanderia no período noturno.

LOCAIS		VENTILAÇÃO m/s	TEMPERATURA C°	NR – 17 m/s e C°
CORREDOR DE ENTRADA	1	0,24	25,9°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°
ESPAÇO DESTINADO AO SETOR DE EMBALAGEM	2	0,78	26,3°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°
ESPAÇO DESTINADO AO ESTOQUE	3	0,16	26,4°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°
MESAS PARA INSPEÇÃO E DOBRAGEM	4 – 5	0,14 – 0,11	26° - 26,1°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°
ESPAÇO UTILIZADO PARA MÁQUINAS	6 – 7	0,32 – 00	26,8° – 26,9°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°
SALA DE COSTURA	8	26	24,2°	> ou = 0,75m/s e C° = 20° e 23°

Fonte: Arquivo da autora

Conforme apresentado, verifica-se a mudança de ventilação e temperatura destinadas aos postos de trabalho situados nos setores durante os horários em que foram realizadas as medições. Independente do horário de trabalho, a variação de ventilação e temperatura existentes tendem a aumentar de acordo com a atividade exercida no posto de trabalho.

As áreas situadas próximas as secadoras, calandra, mesas de inspeção e dobragem possui maior concentração de aquecimento, gerando mais calor que é emitido no local. Além disso, o calor resultante da manipulação desses equipamentos pode atingir diretamente o operador responsável pela função, já que, possuem contato direto com os produtos e maquinários, realizados pelos membros superiores.

4.5.1.4. Avaliação do Conforto Acústico

Os ambientes que compõe a área da lavanderia hospitalar possuem diversos elementos geradores de ruído, causados através dos equipamentos utilizados. As fontes causadoras do ruído observado compreende o maquinário utilizado, a locomoção dos carros de distribuição que recebem as roupas após lavagem e secagem, adoção de sons portáteis por parte dos funcionários e a própria conversa entre eles, durante o expediente de trabalho.

O local de distribuição dos ambientes que compõem a lavanderia não possui influencia de sons externos, visto que sua localização na Instituição possui distanciamento das áreas de acesso à estrutura interna do hospital, bem como a circulação de pacientes. Ao entorno da lavanderia existem apenas área livre de circulação para passagem dos carros de transporte com as roupas infectadas para área suja, e transporte de roupas limpas para a instituição, quando necessário e em horários definidos. Dessa maneira, as condições

externas de ruído não influenciam na maior ou menor propagação de som, bem como nas condições acústicas de conforto nos ambientes de trabalho.

A figura 61, apresentada a seguir, identifica os ambientes em que há maior incidência de fontes causadoras de ruído no setor da lavanderia.

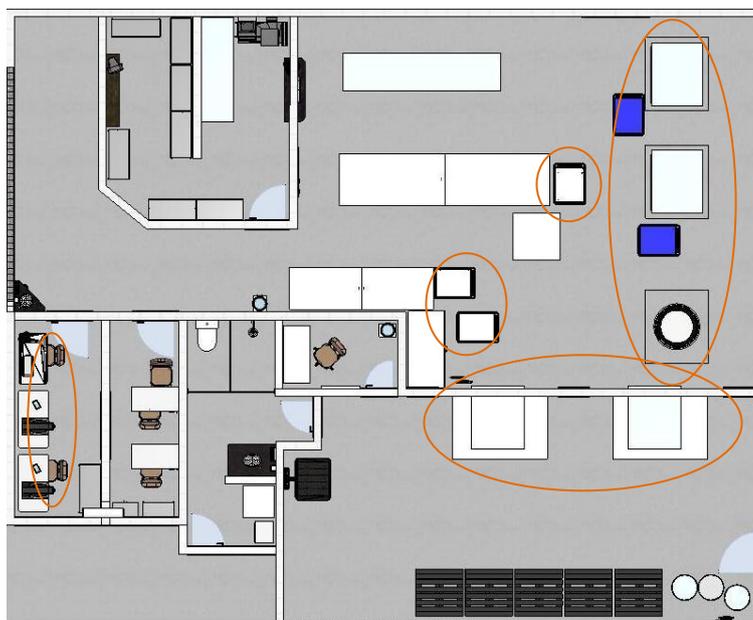


Figura 61: Fontes causadoras de ruído nos setores da lavanderia

Fonte: Arquivo da autora

Conforme verificado, os ambientes que indicam maior incidência de ruído estão dispostos conforme a configuração do maquinário, composto pelas lavadoras, centrífuga, secadoras, carros de transporte e máquinas de costura situadas no setor.

Além disso, a região central da lavanderia situada na área limpa agrega a maior parte dos funcionários do setor durante a execução das atividades, ocasionando o aumento de conversa e ruído no local. É importante citar ainda que, algumas fontes geradoras de ruído, como as máquinas de costura não são utilizadas durante todo o dia e por longos períodos sem pausas durante a execução das tarefas.

Para avaliar as condições do conforto acústico no setor da lavanderia, foi efetuado o levantamento das medidas referentes à intensidade dos ruídos em todos os ambientes, utilizando o sonômetro para medir os níveis de pressão sonora existentes.

A figura 62 a seguir, indica os pontos onde foram realizadas as medições relacionadas ao nível de ruído nos postos de trabalho do setor.



Figura 62: Pontos das medições do nível de ruído nos setores da cozinha
Fonte: Arquivo da autora

As medições foram realizadas durante o funcionamento do setor, havendo a necessidade de verificar a intensidade dos ruídos durante o turno diurno e noturno, em todos os postos de trabalho. Desse modo, foram efetuados dois levantamentos, a fim de verificar possíveis alterações da intensidade do ruído no ambiente, durante a elaboração das atividades e exposição do operador.

As tabelas 20 a 23 a seguir, apresentam os valores referentes as medições do nível de ruído encontrados nos postos de trabalho, referentes a área suja e limpa durante os turnos de funcionamento do setor.

Tabela 20: Valores do nível de ruído da área limpa da lavanderia no período diurno.

LOCAIS		NÍVEL DE RUÍDO db (A)	RDC – 50 / NBR 10.152 / NR 15 db (A)
CORREDOR ENTRADA	1	65,1	45 a 81 db (A)
ESPAÇO DESTINADO AO SETOR DE EMBALAGEM	2	67,2	45 a 81 db (A)
ESPAÇO DESTINADO AO ESTOQUE	3	73,9	45 a 81 db (A)
MESA PARA INSPEÇÃO E DOBRAGEM	4	71,3	45 a 81 db (A)
ESPAÇO UTILIZADO PARA MÁQUINAS	5	79,2	45 a 81 db (A)
SALA DE COSTURA	6	77,9	45 a 81 db (A)

Fonte: Arquivo da autora

Tabela 21: Valores do nível de ruído da área suja da lavanderia no período diurno.

LOCAIS		NÍVEL DE RUÍDO db (A)	RDC – 50 / NBR 10.152 / NR 15 db (A)
ESPAÇO DESTINADO AO RECEBIMENTO E LAVAGEM DE ROUPAS	7 - 8	72,7 – 77,7	45 a 81 db (A)
SALA DE CONTROLE DE LAVAGEM	9	64,7	45 a 81 db (A)
BANHEIRO E VESTIÁRIO	10	73,2	45 a 81 db (A)

Fonte: Arquivo da autora

Tabela 22: Valores do nível de ruído da área limpa da lavanderia no período noturno.

LOCAIS		NÍVEL DE RUÍDO db (A)	RDC – 50 / NBR 10.152 / NR 15 db (A)
CORREDOR ENTRADA	1	63,4	45 a 81 db (A)
ESPAÇO DESTINADO AO SETOR DE EMBALAGEM	2	65,7	45 a 81 db (A)
ESPAÇO DESTINADO AO ESTOQUE	3	56,6	45 a 81 db (A)
MESA PARA INSPEÇÃO E DOBRAGEM	4	72,4	45 a 81 db (A)
ESPAÇO UTILIZADO PARA MÁQUINAS	5	79,6	45 a 81 db (A)
SALA DE COSTURA	6	44,1	45 a 81 db (A)

Fonte: Arquivo da autora

Tabela 23: Valores do nível de ruído da área suja da lavanderia no período noturno.

LOCAIS		NÍVEL DE RUÍDO db (A)	RDC – 50 / NBR 10.152 / NR 15 db (A)
ESPAÇO DESTINADO AO RECEBIMENTO E LAVAGEM DE ROUPAS	7 - 8	63,9 – 64,1	45 a 81 db (A)
SALA DE CONTROLE DE LAVAGEM	9	71,4	45 a 81 db (A)
BANHEIRO E VESTIÁRIO	10	68,6	45 a 81 db (A)

Fonte: Arquivo da autora

Conforme verificado, os valores encontrados demonstram alterações da intensidade do ruído, com níveis de pressão inferiores, independente dos turnos de funcionamento da lavanderia. O funcionamento noturno de alguns ambientes apresentou redução de ruído, e em outros ambientes a medição da intensidade sonora aumentou, podendo ser causada pela atividade realizada pelo operador e quantidade de funcionários nos ambientes, durante o levantamento dos dados.

Além disso, o turno da noite possui menor distribuição de funcionários no setor da área limpa, visto que há alterações e redução de atividades em alguns setores, podendo interferir na variação dos resultados obtidos. Os setores que apresentam interferência nas atividades compreendem a sala da rouparia em que possui apenas uma camareira, a sala da administração e sala de costura em que não há funcionamento durante o turno abordado.

Quanto ao revestimento do piso e paredes não foi verificado inadequações. Entretanto, a cor da janela não se adéqua, bem como, às questões relativas a limpeza e configuração ambiental de alguns setores, que demonstraram desorganização e acúmulo de sujeira no ambiente e posto de trabalho.

Do mesmo modo, foi visto que o espaço destinado as passagens, limites de locomoção dos postos de trabalho e circulação no ambiente não apresentam condições favoráveis de acessibilidade em sua configuração. Além disso, o mobiliário de apoio utilizado para a execução das tarefas não apresentam em sua estrutura atual a versatilidade para adaptações.

Assim, como no setor da cozinha, a lavanderia da instituição não dispõe de operador especial, que possua alguma deficiência física.

4.5.2. Avaliação do Ambiente em Uso

A aplicação da metodologia nesta etapa buscou considerar todas as informações existentes nos postos de trabalho dos setores da lavanderia. Verificou as questões relacionadas a postura dos funcionários, dimensão dos espaços, fluxo dos operadores durante a execução das tarefas, e relevância dos diálogos com os operadores sobre os postos de trabalho e a prestação de suas atividades.

Além disso, a avaliação respeitou os horários dos turnos, em que há funcionamento nos setores, a fim de verificar os condicionantes espaciais que podem prejudicar o fluxo das atividades.

4.5.2.1. Postos de Trabalho

Os postos de trabalho localizados no setor da área suja da lavanderia apresenta como tarefa principal o recebimento, pesagem e inserção das peças contaminadas nas máquinas que realizam lavagem/centrifugação e outra que realiza apenas a lavagem. As peças são retiradas na área limpa, separada pela barreira de contaminação.

O ambiente agregado ao setor da área suja corresponde à sala de controle de lavagem, responsável por contabilizar a pesagem e lavagens das peças de acordo com o turno e funcionário que realizou a atividade. Além desse ambiente, há ainda o banheiro e vestiário dos funcionários desse setor, responsável por armazenar material de uso pessoal

nos armários dispostos no ambiente, além de possibilitar higiene pessoal aos funcionários do setor, após o expediente.

Em relação a sua estrutura física, o ambiente principal da área suja apresenta um acúmulo de peças distribuídas conforme o recebimento, quando ainda estão misturadas, empilhados após inspeção e retirada de material contaminado agregado ao tecido, conforme sua sujidade, e separadas para pesagem e lavagem.

Desse modo, o ambiente agrega um acúmulo de peças, que são removidas conforme sua liberação de lavagem, ocasionando o congestionamento físico e visual, durante os horários de maior fluxo, resultante da limpeza realizada nos leitos do hospital. Além disso, o material químico do setor disposto no local possui manipulação dos funcionários da área suja, o qual recebem treinamentos para o seu correto manuseio, evitando acidentes durante sua utilização.

A imagem 63 a seguir, apresenta a disposição dos produtos químicos, situados no setor da área suja da lavanderia hospitalar analisada.



Figura 63: Material químico utilizado no setor da área suja da lavanderia
Fonte: Arquivo da autora

Conforme verificado, o ambiente não apresenta aspectos de conforto em sua configuração, verificado a partir do recebimento até a sua inspeção e pesagem das roupas. Isso compreende o local de lavagem, que atualmente apresenta uma estrutura relativamente baixa para apoio das peças sujas, em que o operador se abaixa e se levanta várias vezes durante o turno. Durante aumento no fluxo das atividades, o funcionário realiza maior concentração de tarefas, designadas apenas a um funcionário, responsável pelo turno de trabalho no setor.

A área destinada ao controle de lavagem do material contaminado, também apresenta deficiências quanto a sua configuração. A sala possui apenas um gelagua utilizado pelos funcionários desse setor, um módulo alto com nichos, material de apoio disperso, utilizados sobre os nichos e uma cadeira giratória, com assento elevado, onde o operador se apoia sobre sua estrutura para se equilibrar e sentar.

Além disso, apresenta congestionamento visual, causado através da desorganização e material disperso na sala. Os equipamentos de proteção individual, também foram encontrados em lugares acessíveis a contaminação, largados sobre a janela situada na área suja do setor.

O ambiente do banheiro e vestiário que também constitui o setor da área suja apresentou a mesma configuração dos ambientes abordados anteriormente, com desorganização e aspectos de sujeira agregados ao ambiente. Possuía material de uso pessoal dos operadores espalhados, além de uma pia sem utilização, decorrente da falta de torneira instalada na bancada. A figura 64 a seguir, apresenta a configuração do banheiro / vestiário, utilizado pelos funcionários da área suja da lavanderia.



Figura 64: Banheiro situado no setor da área suja da lavanderia
Fonte: Arquivo da autora

Após o cumprimento do expediente os funcionários realizam a troca de roupa contaminada pela roupa e sapato deixados no banheiro em que utilizam, realizando a lavagem das mãos no espaço do banheiro destinado para banho.

Em relação a área limpa da lavanderia, o setor agrega outros postos de trabalho com atividades que finalizam o procedimento de lavagem, armazenagem e distribuição das peças limpas. As tarefas efetuadas no setor compreendem respectivamente: a extração das roupas após sua lavagem nas máquinas, dispostas na área suja, encaminhamento das

peças sobre os carros de distribuição para as máquinas secadoras, retirada das secadoras com aspecto ainda úmido para passagem e inspeção na calandra, que possui uma temperatura elevada.

Após dobragem das peças, o setor também é responsável pelo empacotamento e lacre nas embalagens das peças, evitando contaminação de micro-organismo no hospital. A sala de costura, responsável pelo reparo das peças existentes, ocasiona a transferência das peças que por lá passam para o setor área suja, onde será realizada uma nova lavagem.

Quanto a sua estrutura física, o setor central da lavanderia, responsável pela secagem das roupas possui uma concentração de peças ordenadas em carros de distribuição, aguardando seu envio para as máquinas secadoras. As mesas de apoio, também situadas no setor são utilizadas para o recebimento das peças levemente úmidas, retiradas das secadoras para inspeção, antes da calandragem.

Após sua total secagem as peças ficam dispostas sobre as mesas de dobragem, onde são organizadas e enviadas para a sala da rouparia, onde serão embaladas e armazenadas no estoque. A imagem 65 a seguir, apresenta o centro de secagem da área limpa da lavanderia, bem como sua composição, durante a realização das tarefas.



Figura 65: Ambiente central lavanderia durante a secagem das peças
Fonte: Arquivo da autora

Conforme demonstrado, o ambiente concentra um aglomerado de peças, que são transferidas para a rouparia após todo o seu processamento. Com isso, o ambiente que possui maior área livre, pode apresentar maior índice de desconforto, causado pelo congestionamento e a circulação mínima ou inexistente nos postos de trabalho.

O layout implantado e as características dos equipamentos exigem esforços e movimentos repetitivos de flexão, torção de tronco e membros dos operadores, podendo

causar problemas de saúde, como lesões e/ou distúrbios osteomuscular. Tais informações podem ser observadas durante a inclusão e retirada das peças nas máquinas e bancadas, onde o operador necessita de força para transportar as roupas molhadas e úmidas. Além disso, o processamento realizado na calandra exige movimentos repetitivos do operador durante toda a secagem e passagem das peças na máquina.

A área correspondente à sala da rouparia possui uma bancada com nichos até o chão, sem recuo de rodapé, podendo gerar desconforto ao operador, devido a inclinação do seu corpo em relação à bancada. Além disso, o ambiente que já possui espaço destinado a apenas um operador, apresenta limitação de passagem, causado por sacos dispostos ao chão do local.

O estoque, situado ao lado da rouparia apresenta características semelhantes quanto ao espaço de circulação existente. As peças destinadas ao local estão dispostas nas estantes conforme a descrição da roupa e setor. Entretanto, o espaço útil de passagem também apresenta produtos e sacos plásticos espalhados sobre o chão, diminuindo a área de circulação e a visualização das prateleiras utilizadas para o recebimento e estoque das peças limpas. A imagem 66 a seguir, apresenta a circulação de passagem do setor da rouparia, situado na área limpa da lavanderia.



Figura 66: Circulação do estoque da área limpa da lavanderia
Fonte: Arquivo da autora

Além disso, a restrição de passagem pode ainda ser causador de um acidente no local, visto que, o operador pode esbarrar nos produtos dispersos ao chão durante o armazenamento das peças prontas, que são levadas manualmente em pacotes empilhados ao ambiente.

A sala de costura também apresenta uma restrição de espaço, situado entre as máquinas de costura e o acesso da estante. Há ainda a mesma propagação de produtos sem dispersos ao chão, ou sobre as bancadas das máquinas, quando não estão em uso. Outro elemento observado no local considera o acúmulo de máquinas utilizadas em uma única bancada, reduzindo o espaço de uso existente, e podendo causar a utilização incorreta dessas máquinas.

Além disso, pode ainda aumentar os riscos de acidentes, lesões ou distúrbios, adquiridos através da continuidade de posturas inadequadas. A figura 67 a seguir, apresentam os condicionantes físicos mencionadas anteriormente, no ambiente de trabalhado que compõe a sala de costura.



Figura 67: Sala de costura situada na área limpa da lavanderia
Fonte: Arquivo da autora

Em relação ao uso dos equipamentos de proteção individual, verificou-se a utilização apenas das toucas capilares durante toda a avaliação dos ambientes situados no setor da área limpa da lavanderia. Nenhum outro equipamento de proteção individual estava sendo utilizado pelos operadores durante a realização das atividades nos postos de trabalho do setor.

4.5.2.2. Layout e Fluxos

A implantação do arranjo do layout existente nos setores da lavanderia teve como propósito inicial atender a demanda das peças utilizadas no hospital em que se insere. Entretanto, a lavanderia elaborada para desempenhar as atividades correspondentes a um

hospital de pequeno a médio porte, passou a atender clínicas e outras instituições hospitalares situadas na região, aumentando sua demanda existente.

O ambiente planejado inicialmente para atender uma demanda menor de tarefas, ainda possui a mesma disponibilidade de maquinário, equipamentos e mobiliários. O aumento na procura de prestação de serviços da lavanderia ocasionou o aumento de mão de obra no setor da área limpa, e apresenta atualmente planos de reforma e expansão dos setores, bem como a adoção de maquinário com maior capacidade e novas tecnologias.

A figura 68 a seguir, mostra a planta baixa do setor com a atual organização de ambientes distribuídos na lavanderia da Instituição.

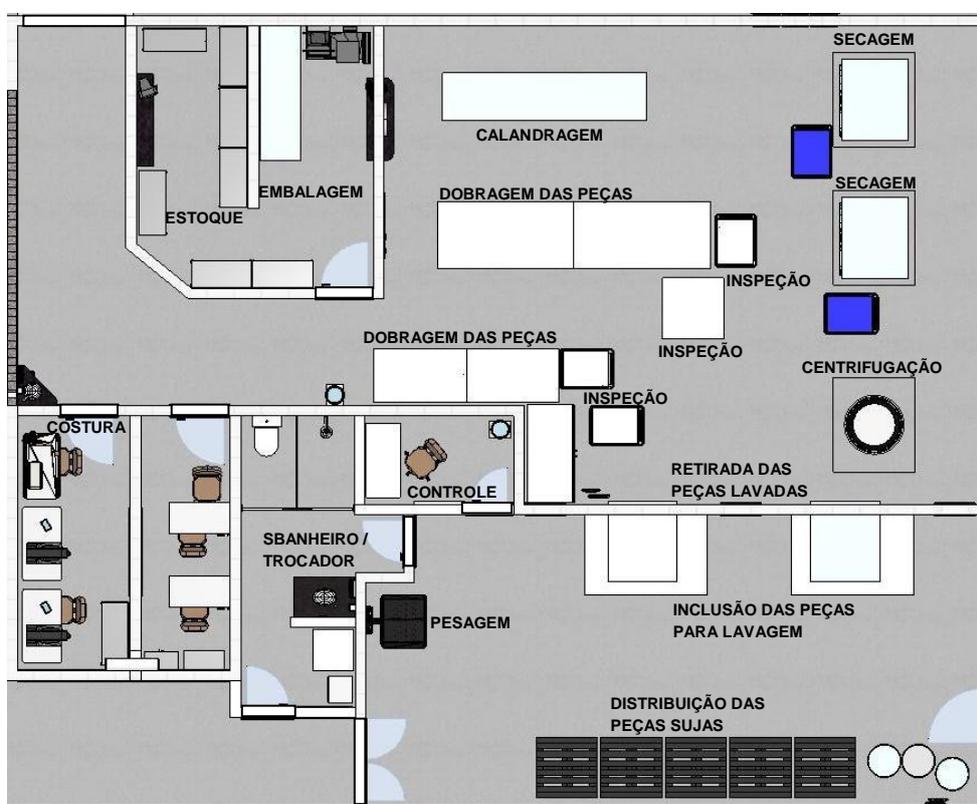


Figura 68: Planta baixa do layout atual dos setores da lavanderia.

Fonte: Arquivo da autora

O setor que compreende a área suja da lavanderia possui um layout bastante simples, visto que os procedimentos realizados exigem agilidade, quanto a implantação das peças contaminadas para as máquinas de lavagem. Mesmo assim, as roupas coletadas ficam espalhadas no ambiente, distribuídas sobre os pallets existentes ou sobre o chão, aguardando os procedimentos realizados antes da lavagem.

A sala de controle de pesagem, situada no setor também apresenta uma configuração de layout simples, com mobiliário que atende apenas ao operador do turno corresponde. Entretanto, mesmo com pouco material disposto no local o ambiente possui

aspecto de sujeira e desorganização, podendo gerar maior descontentamento ao operador que já manipula produtos altamente contaminados.

Do mesmo modo, o ambiente do banheiro nos fornece um layout semelhante, e com maior carência quanto à limpeza destinada ao ambiente. O local apresenta uma desorganização considerável, além da sujeira situada nas proximidades do sanitário utilizado pelos operadores do setor.

A figura 69 a seguir, identifica as abordagens descritas anteriormente, em relação à sujeira do ambiente.



Figura 69: Sanitário do banheiro situado na área suja da lavanderia
Fonte: Arquivo da autora

Mesmo com algumas limitações referentes a apresentação do ambiente, o setor da área suja possui uma boa circulação interna. Os turnos de funcionamento agregam apenas um funcionário no setor, o que diminui as chances de haver problemas de circulação e fluxo durante a execução das atividades.

Em relação a área limpa do setor, o material e maquinário utilizado na área de secagem ocupa a maior parte do espaço do ambiente, tornando os espaços exíguos, e com a circulação deficiente, durante a realização das tarefas. Apresenta uma configuração de layout simples, porém com a necessidade de agregar máquinas, mobiliário e equipamentos como pré requisito das etapas seguintes, que finalizam o ciclo das atividades que o setor integra.

Do mesmo modo, estão os demais ambientes situados na área limpa da lavanderia. A rouparia e sala de costura, que agrega mobiliário e material de apoio, utilizado para organizar e realizar as atividades do setor, possui espaços mínimos de circulação e passagem, limitando a mão de obra utilizada em cada um dos setores.

De modo geral, foi observado que a organização espacial do setor da área limpa não é satisfatória. Diante as necessidades para a execução de atividades nos ambiente, há problemas de circulação com espaços mínimos, e dificuldade no fluxo de trajetória realizada pelos funcionários durante a execução das tarefas.

A imagem 70 identifica a intensidade da circulação nos ambientes de toda a lavanderia durante o fluxo de atividades. Desse modo, a linha representada pela cor vermelha representa um fluxo intenso, a linha de cor azul representa um fluxo médio e a linha verde representa um fluxo baixo.

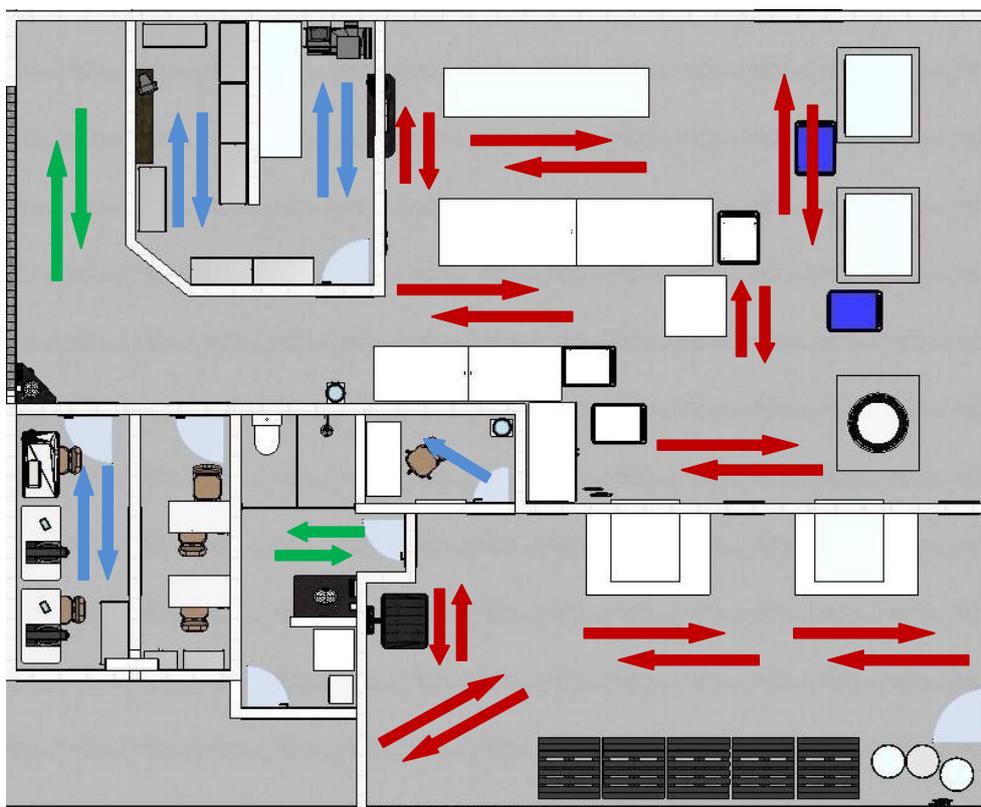


Figura 70: Fluxo atual do setor da lavanderia.

Fonte: Arquivo da autora

As setas situadas nos ambientes que compõe a lavanderia indicam a circulação exercida pelos funcionários, em seus respectivos setores, tanto na área suja, quanto na área limpa, conforme apresentado. Desse modo, o fluxo correspondente a seta de cor vermelha enfatiza maior intensidade de circulação nos setores, exercida pelos funcionários durante os turnos de funcionamento. Corresponde aos setores de lavagem e secagem, onde há maior volume de peças acumuladas. A intensidade de circulação irá aumentar conforme a demanda de peças enviadas para os setores, visto que seu funcionamento ocorre de forma cíclica, de acordo com as etapas lavagem.

A concentração de deslocamentos representada pelas setas azuis indica a existência de um fluxo médio de circulação no ambiente. As atividades executadas nesses ambientes são realizadas por apenas um funcionário por turno, e depende da conclusão de etapas anteriores de processamento das peças para serem efetuadas.

As setas de cor verde indicam um fluxo baixo, representando os ambientes de menor circulação e sem realização de atividades nos ambientes. O acesso de entrada da área limpa, bem como o banheiro situado na área suja possui utilização em momentos específicos e conforme as necessidades do operador, em cada turno. São dois ambientes de utilização necessária, porém sem fluxo constante.

De maneira geral, os setores da lavanderia apresentam diversas localidades com espaços de circulação limitados, que não favorecem a movimentação e o acesso satisfatório dos funcionários.

4.5.3. Percepção Ambiental dos Operadores

Esta etapa da pesquisa procura compreender o ponto de vista do operador, investigando os aspectos relacionados aos condicionantes físicos que compõe o ambiente, e que podem atrapalhar a elaboração das atividades realizadas no setor.

Com esse propósito, foi realizada a aplicação de entrevistas com os funcionários do setor da área suja e área limpa, a fim de verificar suas necessidades, dificuldades, e sua percepção sobre o ambiente e posto de trabalho em que realiza suas tarefas.

Assim, as etapas seguintes fornecem informações a cerca das características espontâneas e induzidas fornecidas pelos operadores do setor através das entrevistas. Os resultados da percepção dos usuários são apresentados através das tabelas 27 e 28, abordados em sequência.

4.5.3.1. Características Espontâneas – 1ª Etapa

Com o intuito de averiguar a percepção do ambiente de trabalho a partir da concepção dos funcionários de ambos os setores da lavanderia, foi realizada a mesma pergunta utilizada no setor da cozinha da instituição, que compreende a seguinte indagação: “Como você caracteriza um ambiente ideal para a realização de tarefas/atividades desenvolvidas no setor da lavanderia?”. O questionamento sobre as condições ambientais existentes foi formulado com o intuito de obter respostas abertas e espontâneas,

classificadas conforme a variação e frequência das respostas. A tabela 24, apresentada a seguir indica a classificação e ordem das respostas obtidas.

Tabela 24 – Dados das características espontâneas dos funcionários da lavanderia.

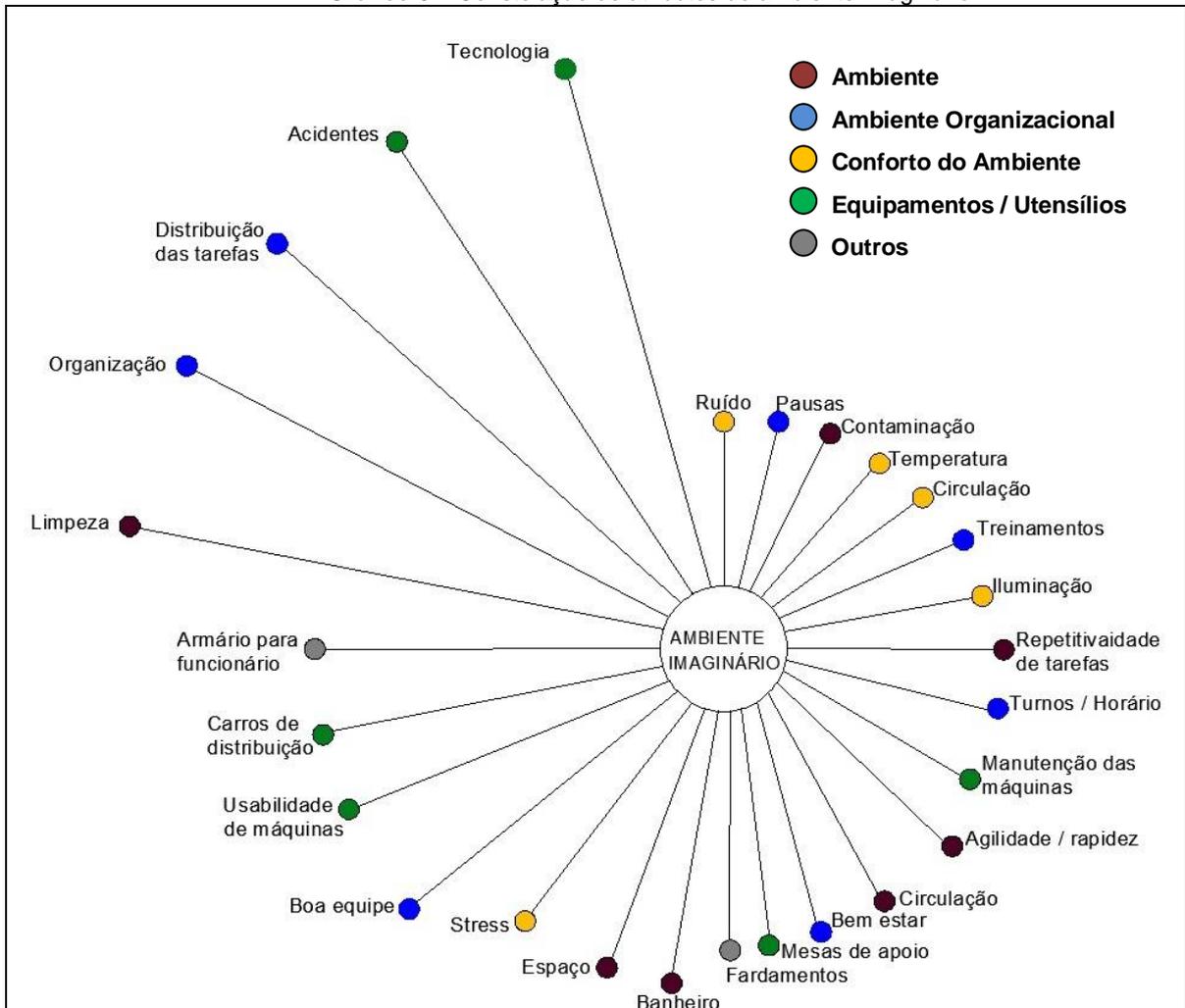
CATEGORIA	ATRIBUTOS ASSOCIADOS A UM AMBIENTE IMAGINÁRIO	OCORRÊNCIAS	DISTÂNCIA PSICOLÓGICA
Ambiente	Risco de contaminação	9	1,04795164
	Atividades repetitivas	6	1,28509721
	WC no setor	4	1,66096405
	Limpeza	2	3,32192805
	Agilidade	5	1,43067657
	Espaço livre para receber as peças	4	1,66096405
	Circulação ampla na área de trabalho	5	1,43067657
	Total	35	
Ambiente Organizacional	Horário de trabalho	6	1,28509721
	Organização dos serviços	2	3,32192805
	Pausas	10	1
	Treinamentos	7	1,18329466
	Distribuição das tarefas	2	3,32192805
	Boa equipe de Funcionários	3	2,0959033
	Bem estar	5	1,43067657
	Total	30	
Conforto do Ambiente	Conforto térmico	9	1,04795164
	Ruído	11	0,96025256
	Iluminação	7	1,18329466
	Circulação do ar / ventilação	8	1,10730936
	Stress	4	1,66096405
	Total	39	
Equipamentos / Utensílios	Maquinário com manuseio facilitado	3	2,0959033
	Acidentes	2	3,32192805
	Mesas de apoio	5	2,0959033
	Carros de distribuição	3	1,43067657
	Manutenção das máquinas	6	1,28509721
	Tecnologia	2	3,32192805
	Total:	18	
Outros	Fardamentos	5	1,43067657
	Armário para funcionários	3	2,0959033
	Total	8	
	Total de respostas	135	
	Usuários entrevistados	19	

Fonte: Adaptado de Villarouco, 2009.

Após avaliação dos dados tabulados, apresentados anteriormente, foi realizado a construção do gráfico 3, que compõe a constelação de atributos. Refere-se as variáveis de

um ambiente imaginário, descritas pelos funcionários que compõe os setores da lavanderia analisada.

Gráfico 3 – Constelação de atributos do ambiente imaginário.



Fonte: Arquivo da autora

Conforme apresentado, o gráfico 3 exibe os atributos descritos pelos funcionários dos setores da lavanderia. A distribuição das ocorrências está disposta de acordo com sua intensidade, de modo que, quanto maior a intensidade de repetições mais próximas do eixo estão localizadas. Além disso, está organizada em sentido horário e em ordem crescente, de acordo com cada categoria do gráfico 24.

De acordo com a constelação de atributos, os resultados apresentadas demonstram que os atributos do ambiente ideal imaginário abordam aspectos relativos ao conforto e questões ambientais e organizacionais do ambiente. Quanto aos elementos mais citadas pelos funcionários durante a coleta dos dados estão o ruído, pausa para descanso,

contaminação, temperatura, livre circulação, treinamentos, iluminação e repetitividade das tarefas.

4.5.3.2. Características Induzidas – 2ª Etapa

Com base nas condições de trabalho existente nos ambientes que compõe a lavanderia, buscou-se verificar a percepção ambiental dos funcionários que utilizam esses espaços. Com esse intuito foi elaborada uma pergunta, que consiste no seguinte questionamento: “Como você enxerga o seu ambiente de trabalho, em relação às tarefas/atividade desenvolvidas no setor da lavanderia?”.

A pergunta elaborada buscou considerar os elementos positivos e negativos, verificados conforme a descrição das respostas obtidas. Sendo assim, os resultados obtidos foram classificados de acordo com a frequência de variáveis citadas durante sua indagação. O gráfico 25 a seguir apresenta a tabulação dos resultados.

Tabela 25 – Dados das características induzidas dos funcionários da lavanderia.

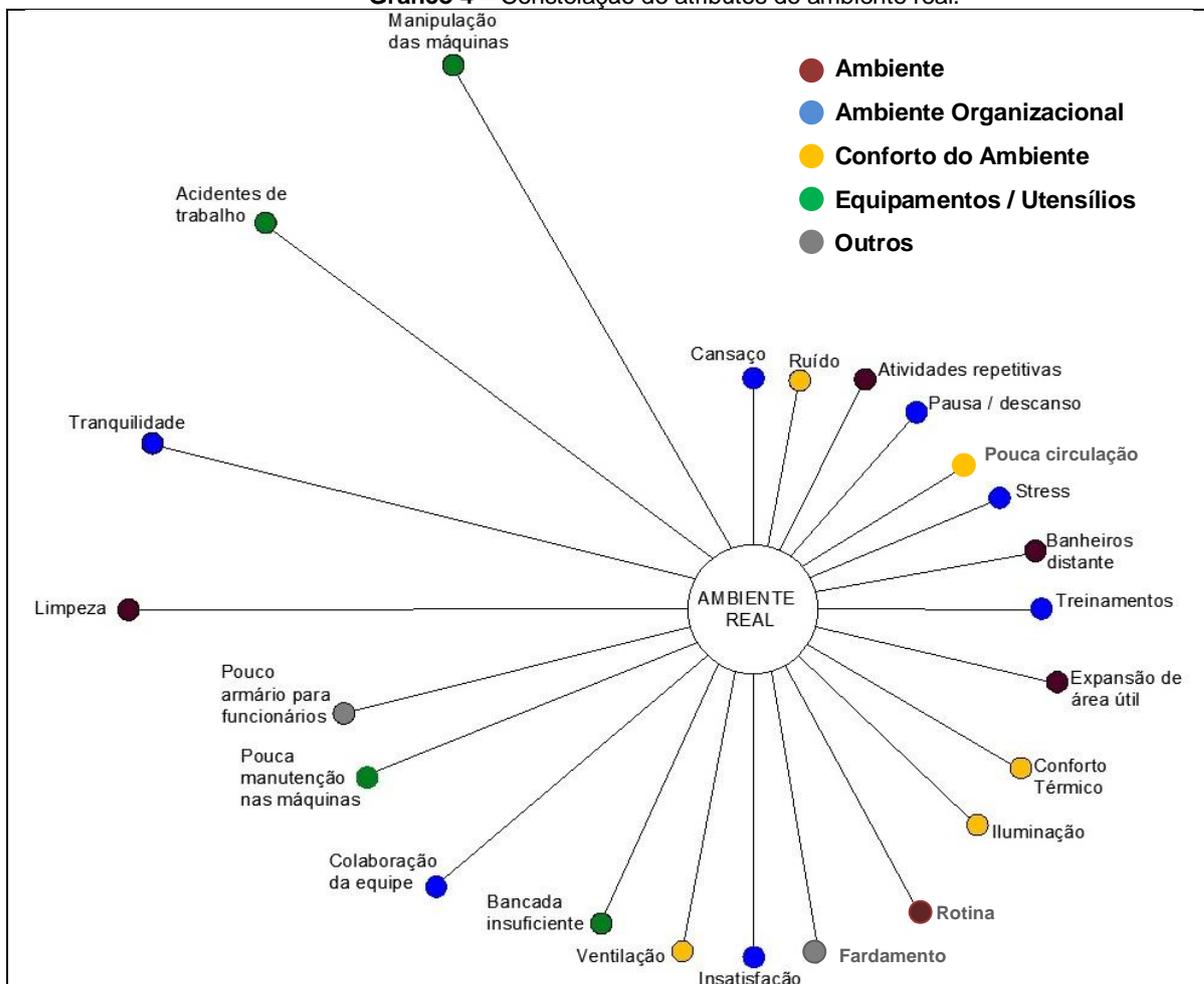
CATEGORIA	ATRIBUTOS ASSOCIADOS A UM AMBIENTE REAL	OCORRÊNCIAS	DISTÂNCIA PSICOLÓGICA
Ambiente	Pouca circulação	4	1,66096405
	Atividades repetitivas	8	1,10730936
	WC Distante	6	1,28509721
	Limpeza	2	3,32192805
	Expansão de área útil	5	1,43067657
	Rotina	4	1,66096405
	Total	29	
Ambiente Organizacional	Colaboração da equipe	3	2,0959033
	Pausas/descanso	8	1,10730936
	Treinamentos	6	1,28509721
	Tranquilidade	2	3,32192805
	Insatisfação	4	1,66096405
	Stress	7	1,18329466
	Cansaço	12	0,926684
Total	42		
Conforto do Ambiente	Conforto térmico	5	1,43067657
	Ruído	11	0,96025256
	Iluminação	5	1,43067657
	Circulação do ar / ventilação	8	1,10730936
	Total	25	
Equipamentos / Utensílios	Equipamento com pouca manutenção	3	2,0959033
	Acidentes de trabalho	2	3,32192805
	Mesas de apoio insuficiente	4	1,66096405

	Manuseio do maquinário	2	3,32192805
	Total:	11	
Outros	Exigência do uso de fardamento	4	1,66096405
	Pouco armário de uso pessoal	3	2,0959033
	Total	11	
	Total de respostas	148	
	Usuários entrevistados	19	

Fonte: Adaptado de Villarouco, 2009.

A tabulação dos dados apresentados na tabela anterior, contribui para a construção do gráfico 4 a seguir, que compreende a constelação dos atributos. Sua estrutura se baseia no resultado da percepção ambiental dos operadores sobre seus postos de trabalho, situados na lavanderia.

Gráfico 4 – Constelação de atributos do ambiente real.



Fonte: Arquivo da autora

O gráfico 4 aborda os atributos mencionados pelos funcionários do setor, distribuídos graficamente para melhor compreensão dos resultados. A organização dos elementos citados apresenta ordem crescente e distribuição em sentido horário. A

intensidade das ocorrências que possui maior proximidade do centro evidencia maior valor de interesse e necessidade dos usuários.

Os aspectos relacionados ao ambiente real do setor da lavanderia categorizaram os atributos do conforto do ambiente, elementos do ambiente e organizacional, como o causador de maior desconforto existente no setor. Assim, os atributos com maior frequência de respostas na segunda etapa da constelação, indicam o cansaço, ruído, repetição das tarefas, pausas, circulação, stress, banheiros distantes e conforto térmico, como elementos de maior desconforto no setor.

4.5.4. Diagnóstico Ergonômico dos Ambientes e Recomendações

O diagnóstico ergonômico aplicado na última etapa da avaliação ergonômica do ambiente construído apresenta os resultados e características acerca da lavanderia analisada. Os dados obtidos serão explanados e comparados com a bibliografia, normas e leis citadas no referencial da pesquisa.

Relaciona aspectos sobre a configuração espacial, os níveis de iluminância, ruído, ventilação, temperatura, e percepção do usuário. Além disso, serão propostas as recomendações ergonômicas e melhorias dos ambientais analisados, considerando os resultados, as necessidades dos operadores e deficiências de cada setor da lavanderia.

- **Configuração do espaço**

O arranjo físico que compõe o setor da lavanderia apresenta em sua estrutura a divisão interna dos setores, separando a área suja da área limpa. Na área suja, verificou-se problemas de âmbito organizacional, e de desconforto, gerado através da sujidade da área e material coletado. Além disso, o local possui limitações de material destinado a execução das tarefas, como bancadas de apoio, assentos para descanso, e limpeza do material utilizado.

Na área limpa, o setor apresenta grande acúmulo de peças durante as tarefas, limitando o espaço e a área livre da bancada durante todo o processamento destinado a limpeza da roupa. As bancadas de trabalho situadas na região de secagem possuem alturas de 1m. e dificulta a execução do trabalho executado pelas funcionários do gênero feminino, que apresentam altura inferior aos homens do setor. Do mesmo modo, estão as máquinas verticais e horizontais, e o ladrilho da cozinha.

- **Conforto ambiental (Iluminamento, Ventilação e Temperatura, Níveis de ruído)**

Quanto à iluminação utilizada nos ambientes da lavanderia da instituição, o seu índice de iluminamento comparado com os valores citados na norma NBR 5413, não apresentam adequação correta compatível à todos os ambientes do setor. O setor utiliza medidas de iluminamento misto, onde a distribuição de iluminação natural é menor e sem alcance nos ambientes internos, e a presença da luz artificial não atende a carência do problema no ambiente.

Em relação a iluminância determinada para os postos de trabalho da lavanderia hospitalar, os níveis adequados consideram valores entre 150 a 700 lx. Somente a área responsável pela realização de inspeção das peças apresenta um aumento considerável em seus índices de iluminamento, elevando os níveis para 1000 a 2000lx no ambiente.

Durante o levantamento dos dados, os valores de iluminamento obtidos no turno diurno se adéquam aos valores, exceto a área responsável pela inspeção e dobragem que possui iluminamento de 321 a 417 lx durante o horário diurno, e 281 a 309 lx durante o expediente realizado a noite. Quanto aos dados do período noturno, os valores apresentam que o setor possui deficiência de iluminamento, apresentando alguns ambientes com resultados incompatíveis às normas.

Em relação à ventilação, o local dispõe de aberturas e janelas em alguns ambientes que integram a lavanderia da instituição, possibilitando maiores índices de ventilação e circulação do vento durante a realização das tarefas destinadas a cada setor. Em relação a área suja da lavanderia os dados obtidos durante o dia apontaram a ventilação mínima de 0,0 m/s e ventilação máxima com 0,19 m/s.

O turno da noite apresentou valores semelhantes, com a ventilação mínima e nula de 0,0 m/s e máxima de 0,19 m/s. Sobre os resultados da área limpa, a ventilação mínima durante o dia apresentou o mesmo resultado mínimo de 0,0 m/s e o máximo de 25,3 m/s. Durante a noite o valor continuou nulo com 0,0 m/s e 26,1 m/s como ventilação máxima encontrada.

Com isso, verifica-se que a lavanderia possui ventilação com índices máximos elevados não condizentes com o solicitado pela norma NR 17, que considera a velocidade do ar inferior a 0,75 m/s onde a tarefa exige atenção. Entretanto, mesmo com o índice superior ao que a norma exige, o setor possui reclamações por parte dos operadores que enfatizam a falta de ventilação nos ambientes.

Quanto a temperatura identificada no setor da lavanderia, os resultados apontaram que durante o dia a área suja apresentou variação de 25,4°C a 26°C decorrente dos equipamentos e máquinas utilizadas durante as atividades. Durante a noite os resultados possuem uma redução mínima, variando de 24°C a 25°C. Em sua área limpa os valores

relacionados ao turno do dia apresentou respectivamente uma alteração de 25^oc a 28,2^oc e durante a noite indicou valores inferiores, apresentando temperatura mínima de 24,2^oc e máxima de 26,9^oc. Sendo assim, verifica-se a incompatibilidade dos resultados em relação à exigência da norma, contribuindo para o desconforto dos operadores durante as atividades, relacionado à ventilação e temperatura existente nos ambientes.

Quanto ao ruído, o cenário da lavanderia apresenta variações tipos de som durante o seu funcionamento, causados através dos equipamentos e máquinas instaladas no setor. A NR 15 determina que a exposição do operador ao nível de ruído deve chegar até 85 dB, com uma exposição de 8hs de trabalho. Desse modo, os níveis de ruído verificado no setor não ultrapassaram os valores exigidos pela norma, porém apresentou índices elevados que podem causar desconforto e deficiência auditiva causada por longas exposições.

O ambiente da área suja da lavanderia, apresentou resultados compatíveis com a exigência da norma, apresentando um nível mínimo de 52,5 dB e nível máximo de 77,7 dB durante o dia. Durante o turno da noite, os valores obtidos na área suja apresentaram respectivamente 61,8 dB e 71,4dB, apresentando valores compatíveis à norma. A área limpa da lavanderia, destinada as etapas de maior manipulação com as peças durante todo o seu processamento também apresentou níveis de ruído abaixo do solicitado, indicando durante o dia valores mínimos de 45, 2 dB e máximo de 77,9. Durante o expediente noturno o equilíbrio dos níveis foi mantido, havendo variação do nível mínimo para 43,8 dB e máximo de 79,6 dB.

Conforme o exposto, os índices de ruído encontrados nos setores não ultrapassam o limite de decibéis exigido pelas normas, entretanto, estão próximos do valor máximo permitido para a carga horária. Com isso, o uso dos protetores auriculares direcionados aos operadores deve ser utilizado com precisão, visto sua constante exposição.

- Percepção do Usuário

O setor da lavanderia hospitalar, analisada, possui a mesma composição original do seu projeto de implantação, sem reformas, mudanças de layout, maquinário, equipamentos e mobiliário.

Com capacidade para atender a demanda de uma instituição de médio porte, sua estrutura interna apresenta problemas de concepção, configuração espacial e inadequação dos fatores ergonômicos e normativos.

Com postos de trabalho e funções diferentes, o resultado das entrevistas do setor apresentaram maior frequência de respostas/atributos situadas na categoria do conforto do ambiente e ambiente organizacional. Pode ser verificada a similaridade das respostas

acerca do ambiente e postos de trabalho, bem como, o incômodo provocado pelas inconformidades do setor e a necessidade de melhoramento dos aspectos citados durante o estudo de caso.

Assim como na cozinha, a metodologia aplicada no setor da lavanderia constatou os problemas oriundos no setor, servindo ainda para verificar que os resultados da cozinha e lavanderia possuem similaridade, mesmo se tratando de dois setores com funções e aspectos distintos. Deve ser lembrado ainda que, além das particularidades o serviço desenvolvido em ambos os setores exige trabalho intenso do operador, com turnos, e tarefas pré-estabelecidas que exigem do operador esforço mental, físico e sensorial.

Assim, tendo em vista reduzir os problemas encontrados no setor, foram elaboradas algumas recomendações de melhorias, compreendendo que nem sempre há possibilidade de mudanças e execução das propostas.

- Recomendações ergonômicas

Conforme os resultados apanhados durante o estudo de caso dos ambientes compostos na lavanderia da instituição hospitalar, abaixo estão listadas as recomendações destinadas aos ambientes do setor, compreendendo a área suja e área limpa, na intenção de melhor adequar o ambiente e postos de trabalho às necessidades do operador.

- Reduzir a temperatura do ambiente através de equipamentos eletrônicos que permitam atenuar a temperatura do ambiente.
- Adequar o sistema de ventilação.
- Oferecer maior área de ventilação, distribuído nos setores em que há maior fluxo de operadores e maquinário.
- Utilizar assentos sentado/em pé durante a execução das tarefas, para aliviar a tensão muscular dos membros inferiores alternando a postura.
- Intercalar as tarefas que exigem longo tempo na posição em pé, com tarefas que possam ser realizadas em outras posições.
- Fazer uso de rodízios das atividades executadas no setor.
- Incluir as pausas de descanso, conforme as exigências normativas.
- Ampliar a estrutura física dos postos de trabalho que apresentam deficiência de circulação e fluxo dos funcionários.
- Implantação de instalações de banheiros no setor da área limpa da lavanderia.
- Compensar o baixo índice de luminosidade natural com iluminação artificial permanente.
- Adequar o sistema de iluminação ao tipo da tarefa executada em cada ambiente que compõe os setores.

- Fornecer e exigir a utilização dos equipamentos de proteção individual aos funcionários, orientado sobre a importância do seu uso.
- Organizar o espaço, retirando máquinas e utensílios em desuso.
- Fornecimento de mesas com alturas e dimensão adequada para a realização das atividades realizadas em pé.
- Utilizar bases de apoio durante utilização das mesas de inspeção e dobragem, se necessário, a fim de não ficar com os membros superiores elevados.
- Organizar o layout e arranjo físico do ambiente, a fim de favorecer a circulação durante a locomoção dos operadores.
- Realizar reformas futuras para ampliação do setor, com o propósito de melhor distribuir os postos de trabalho e aumentar a capacidade da lavanderia.
- Evitar a repetição das tarefas por longos períodos.
- Manter o ambiente e a área de trabalho limpos.
- Implantar um programa de ginástica laboral, com o propósito de prevenir doenças originadas por trauma muscular, corrigir vícios posturais decorrente das tarefas.
- Oferecer palestras e treinamentos.
- Evitar sobrecarga de funções.
- Oferecer manutenção e reparo aos equipamentos utilizados.
- Instalar fonte de iluminação artificial no ambiente da rouparia, melhorando a luminosidade do ambiente.
- Tornar útil as instalações do banheiro existente na área suja.
- Fornecer armários destinados aos pertences dos trabalhadores durante expediente, devendo ser utilizado, a fim de evitar desorganização nas dependências do setor.
- Destinar espaço para lixeiras, evitando o cruzamento das peças com o lixo.
- Guardar e manter limpo o fardamento destinado para a realização das tarefas, sem deixá-los espalhados no ambiente de trabalho.
- Armazenar o material de limpeza em local adequado, evitando que o funcionário sofra algum acidente ocasionado por objetos dispersos no ambiente.

ANÁLISE DOS RESULTADOS E DIRETRIZES DA PESQUISA

Neste capítulo os resultados obtidos a partir da avaliação ergonômica do ambiente construído, aplicados nos setores da cozinha e lavanderia da Instituição hospitalar durante o estudo de caso serão analisados e comparados com a bibliografia, normas e leis citadas no referencial dessa pesquisa. A partir dos dados coletados, a análise pretende elencar os aspectos e informações relevantes dos ambientes, comparando os seus resultados com os valores apresentados por normas equivalentes a cada item.

Além disso, serão elaboradas diretrizes de concepção desses dois setores, considerando os riscos ocupacionais existentes, com o propósito de aprimorar os ambientes e contribuir com a qualidade de vida dos operadores, durante a execução das tarefas. Considerando as características semelhantes das atividades, quanto ao turno e execução das tarefas nos setores utilizados como objeto de estudo, observou-se a dificuldade de acesso nessa área restrita. Outras instituições consultadas para a realização da pesquisa e aplicação da metodologia negaram qualquer tipo de acesso nos setores estudados.

A pesquisa em questão estabeleceu como elemento principal a proposição de recomendações para melhorias e compatibilização das normas vigentes, utilizando para tal os setores da cozinha e lavanderia de uma Instituição Hospitalar, situada na cidade de Caruaru, PE. Os estudos acerca da Ergonomia do Ambiente Construído, aplicados nos setores da Instituição, subsidiaram o processo investigatório, verificando as condições dos ambientes e trabalho exercido durante os turnos.

A seguir, estão expostos os aspectos relativos a configuração dos ambientes, que podem interferir na qualidade de vida dos funcionários, através da postura, repetição das tarefas e prevenção de acidentes.

5.1. Análise dos Resultados

A aplicação da metodologia utilizada no estudo de caso possibilitou verificar as indagações sobre a satisfação e conforto dos operadores, quanto os aspectos existentes nos ambientes de trabalho analisados. Assim, ao examinar as respostas citadas pelos funcionários que prestam serviços na cozinha, e lavanderia da instituição, foram identificados aspectos que podem contribuir com a execução das tarefas, bem como, proporcionar conforto e melhor desempenho físico.

De acordo com a frequência e variáveis de repostas apresentadas na tabela 10, mencionada anteriormente, a categoria das características induzidas da cozinha apresenta respectivamente respostas que apontam o ambiente organizacional, outras características, equipamentos e utensílios, índices de menor frequência de respostas e insatisfação, obtidas durante as entrevistas com os operadores do setor.

Em relação à lavanderia os aspectos relacionados ao ambiente organizacional do setor, categoriza o maior número de ocorrências citadas durante as respostas dos operadores, classificando os atributos como causadores de maior desconforto ao ambiente. O cansaço e o ruído, citados com frequência durante a entrevista também apresentou um elevado índice de reclamações entre as demais respostas.

Além disso, as categorias do ambiente e conforto do ambiente, apresentadas na tabela 25, indicaram resultados com números de ocorrências semelhantes, entre as demais respostas citadas. Em sequência, a classe de categoria que representa os equipamentos e outras características da tabela, apontam resultados com mesmos valores quantitativos, e indicam o menor índice de insatisfação apresentado.

Em relação aos resultados obtidos com o levantamento do iluminamento, ventilação, temperatura e o ruído dos ambientes analisados e configuração ambiental, verificou-se a incompatibilidade na maior parte dos resultados, em relação aos valores estabelecidos por suas equivalentes normas.

A iluminação do setor da cozinha apresentou compatibilidade somente nos turnos diurnos, durante a noite nenhum ambiente apresentou resultados corretos. Sua inadequação afeta a adequabilidade do ambiente, de modo que, índices baixos de iluminamento podem causar fadiga e ainda mais cansaço ao operador que desenvolve as tarefas no setor. Sobre a iluminação da lavanderia somente um ambiente do setor não apresenta concordância com a norma, visto que, o posto de trabalho da inspeção requer precisão e qualidade de iluminamento durante a execução da atividade. Entretanto todos os outros postos do setor possuem iluminamento condizente com a norma.

A ventilação e o conforto térmico dos setores apresentaram deficiências e insatisfação por parte dos operadores, possuindo temperaturas excedentes e pouca ventilação nos postos e ambientes de trabalho analisados. Quanto ao ruído, os resultados obtidos apresentaram concordância com a norma, entretanto os valores estão muito próximos dos limites máximos permitidos, causando desconforto sonoro ao operador durante as atividades.

Além disso, verificou-se ainda a concordância dos espaços com as atividades realizadas, constatando fluxo variável de funcionários, espaço de circulação restrito,

limitação de espaço nos postos de trabalho, material de apoio disperso pelo ambiente, e carência de área comum para higiene pessoal, relacionados à inexistência de banheiros em ambos os setores. Quanto a higiene, o setor da área suja da lavanderia apresentou níveis altos de sujidade, e não contemplava a utilização da pia para higiene das mãos após as atividades. Os demais setores apresentaram visualmente maior atenção quanto a limpeza dos postos de trabalho, observados nos componentes que integram o ambiente, como piso, paredes, bancadas, pias, máquinas, e equipamentos utilizados.

A fim de verificar os itens encontrados, bem como os valores levantados durante o estudo de caso, os resultados serão comparados às normas exigências das legislações. Assim, o quadro 3 exposto a seguir, apresentam uma síntese dos aspectos analisados, categorizando os aspectos que atendem totalmente, atendem parcialmente ou não atendem, às exigências dos ambientes da cozinha hospitalar, determinadas nas legislações vigentes.

Quadro 3: Atendimento às legislações relativas ao setor da Cozinha Hospitalar

NORMAS E ASPECTOS LEGISLATIVOS RDC – 50 / ANVISA / NBR 5413 / NR 17 / NR 15 /NBR 10.152	COZINHA
SANITÁRIOS / VESTIÁRIOS	NÃO ATENDE
COPA	NÃO ATENDE
ESTOQUE	ATENDE PARCIALMENTE
ÁREA PARA RECEBIMENTO DE PRODUTOS	NÃO ATENDE
ÁREA DE DISTRIBUIÇÃO DOS ALIMENTOS	ATENDE PARCIALMENTE
ÁREA PARA PREPARO DE ALIMENTOS CRUS	ATENDE
ÁREA PARA PREPARO DE MASSAS E CARNES	NÃO ATENDE
ÁREA PARA LAVAGEM DOS UTENSÍLIOS	NÃO ATENDE
ÁREA DE RESFRIAMENTO E CONGELAMENTO DE ALIMENTOS	NAO ATENDE
ÁREA PARA LIMPEZA DOS CARRINHOS, E UTENSÍLIOS	NÃO ATENDE
REFEITÓRIO	ATENDE
SALA DE NUTRIÇÃO	NÃO ATENDE
VISOR DE SUPERVISÃO DAS ATIVIDADES	NÃO ATENDE
LAVATÓRIO PARA HIGIENE DAS MÃOS	ATENDE
EQUIPAMENTOS	ATENDE
FLUXOS	NÃO ATENDE

ACESSIBILIDADE	NÃO ATENDE
MOBILIÁRIO	ATENDE PARCIALMENTE
ARMAZENAMENTO DOS UTENSÍLIOS	NÃO ATENDE
SISTEMA DE EXAUSTÃO	ATENDE
PISO, PAREDES E TETO	ATENDE PARCIALMENTE
PORTAS E JANELAS	ATENDE PARCIALMENTE
ILUMINAÇÃO	ATENDE PARCIALMENTE
INSTALAÇÃO ELÉTRICA	NÃO ATENDE
VENTILAÇÃO E TEMPERATURA	NÃO ATENDE
RUÍDO	ATENDE
HIGIENIZAÇÃO	ATENDE PARCIALMENTE
EXAUSTÃO MECÂNICA	NÃO ATENDE
RESPONSÁVEL PELAS DIETAS	ATENDE
USO DE FARDAMENTOS E EPI	ATENDE PARCIALMENTE
CIRCULAÇÃO NO ESPAÇO DE TRABALHO	ATENDE PARCIALMENTE
TURNOS E JORNADAS DE TRABALHO	ATENDE
ASSENTOS PARA DESCANSO DURANTES AS PAUSAS	ATENDE PARCIALMENTE
RODÍZIOS DE ATIVIDADES	NÃO ATENDE

Em análise os dados apresentados abordam as concordâncias e divergências dos dados em comparativo as suas normas correspondentes, indicando as particularidades de cada setor. A diferença relativa a área da cozinha e lavanderia, sobressaem-se pela existência de duas áreas com etapas distintas para um único setor , aumentando sua área útil de trabalho.

Em relação ao quadro apresentado, observa-se que a cozinha da instituição apresenta divergências que não condizem com as exigências contidas nas normas, indicando quinze itens com aspectos desfavoráveis ao setor. Relativamente a esses aspectos, a norma RDC -50 considera que o setor da cozinha deve apresentar ambientes de uso próprio, incluindo sanitários e vestiários para os seus funcionários, e que atualmente não existem no local. Além disso, a reforma existente no local não permite a utilização correta da copa e sala de nutrição, havendo divisão dos espaços de uma única sala para as duas atividades.

Ainda por esse motivo, a área de resfriamento / congelamento dos alimentos, as instalações elétricas, bem como o piso, paredes e tetos dessas áreas não estão em conformidade com o modelo exigido. Não foi encontrada áreas de recebimento dos produtos utilizados no setor, nem espaço abrangente que forneça o armazenamento correto dos utensílios utilizados durante as atividades. A ventilação e temperatura apresentaram variações em seus valores resultantes, fornecendo resultados com níveis superiores às exigências da norma N-17.

Quanto à exaustão, a norma RDC – 50 aborda ainda que os ambientes de uma cozinha industrial/hospitalar não exige condições especiais de temperatura, porém necessita de exaustão mecânica para minimizar as condições que implicam na atividades executadas durante os horários de maior fluxo.

Os demais itens que demonstraram atender parcialmente às exigências normativas, correspondem ao estoque, que possui itens extras ao consumo, sem utilização e que não corresponde a produtos alimentícios. Os produtos para uso na cozinha, não estão dispostos com alturas e locais de fácil acesso, tornando sua manipulação deficiente, e podendo ocasionar acidentes durante a retirada do produto.

As áreas de distribuição dos alimentos, bem como o material de apoio utilizado apresenta pouco espaço de circulação durante as atividades e os horários de maior fluxo no ambiente, limitando ainda mais a área. A bancada móvel utilizada para o apoio dos utensílios utilizados possui material liso e resistente, porém possui cor da superfície utilizada em tons escuros. Os móveis e local para armazenar os utensílios utilizados não possuem espaços abrangentes para manter todos os produtos conservados. Além disso, o local da cozinha não possui armários fechados para o armazenamento de utensílios usados diariamente como louças, xícaras, e panelas, facilitando o acesso de poeiras e agentes que podem contaminar as peças. Torna necessária a realização de uma nova lavagem antes do próximo uso, ocasionando a repetição de tarefas já efetuadas.

Em relação ao piso, paredes e teto a norma RDC-50 Anvisa, solicita a aplicação de material liso, de fácil lavagem, de cor clara, antiderrapante e que não permita o acúmulo de sujidades. As paredes devem seguir as mesmas orientações do piso, de maneira que, a altura de aplicação deve respeitar o alcance mínimo de 2mt. de altura. O teto deve estar isento de danos, em perfeito estado e com material que possibilite sua lavagem para higienização. Os itens descritos anteriormente apresentam distinções de material e com danos, causados através da reforma.

As portas e janelas, não apresentam as mesmas especificações exigidas, e possuem aspectos de sujidade em suas superfícies. Não possuem fechamento automático, protetor

de rodapé, fechamentos com portas para o ambiente de congelamento e resfriamento, nem proteção contra insetos e roedores. As janelas deviam apresentar telas milimétricas, limpas e sem falhas de revestimento ajustadas aos batentes.

Quanto à iluminação analisada no local, verificou-se que somente o turno diário atende as especificações da NR 5413, visto que o setor possui parte de sua iluminação natural, obtida através de janelas dispostas no setor. Durante o turno da noite nenhum dos ambientes que compõe o setor da cozinha atingiu os valores exigidos pela norma, requerendo que novas fontes permanentes de iluminação artificial sejam instaladas.

Ainda sobre as divergências dos componentes físicos e espaciais em relação as normas e legislações, a higienização do setor em reforma apresentou dificuldades em sua elaboração, visto que, os ambientes estavam sem o piso, sem o revestimento das paredes, sem a definição do teto e instalação embutida da parte elétrica. A higiene destinada para os utensílios exige que o seu armazenamento seja mantido em um espaço destinado para guardar as peças de equipamentos e utensílios limpos, de modo que, os utensílios já higienizados não devem entrar em contato com material e local sujo. O procedimento de falar, cantar, assobiar, tossir, espirrar, entre outros hábitos também não são permitidos durante a manipulação dos alimentos.

Em relação ao uso dos fardamentos, todos os operadores do setor apresentaram uniformes completos, conservados e limpos, entretanto, poucos estavam utilizando os equipamentos de proteção individual, destinado para uso durante as atividades realizadas no setor.

Ao verificar as questões relativas ao espaço e circulação nos posto de trabalho, os resultados apresentaram algumas discordâncias, durante o fluxo e execução das atividades. Em relação a isso a RDC 216 aborda que o dimensionamento dos ambientes, instalações devem ser compatíveis como todas as operações realizadas nos postos. Ao existir separação entre as diferentes atividades realizadas no mesmo setor, deve-se evitar a contaminação cruzada, mediante circulação entre as áreas.

Por fim, o último item a atender parcialmente as exigências normativas, demonstra a falta de assentos destinados aos funcionários do setor para descanso, durante os intervalos/pausas do trabalho. Essa orientação presente na NR 17 determina que os ambientes que desenvolvem atividades realizadas com a postura em pé, devem possuir assentos para descanso, em locais acessíveis durante as pausas.

Além disso, a norma recomenda a implantação de rodízios sistemáticos das tarefas repetitivas, podendo diminuir os problemas relacionados às lesões musculares, causadas pela rotina diária, que exige trabalho muscular em frequência constante.

Os demais itens citados estão consonância com as exigências estabelecidas nas normas e legislações relacionadas ao setor da cozinha hospitalar da Instituição analisada, bem como, os critérios de conforto ambiental analisados. Em relação a lavanderia da Instituição o quadro 4 apresentado a seguir, sintetiza os aspectos analisados na área suja e área limpa do setor, indicando os aspectos compatíveis às normas estabelecidas, aspectos que atendem parcialmente e os aspectos divergentes, situados no setor.

Quadro 4: Atendimento às legislações relativas ao setor da Lavanderia Hospitalar

NORMAS E ASPECTOS LEGISLATIVOS RDC – 50 / ANVISA / NBR 5413 / NR 17 / NR 15 / NBR 10.152	LAVANDERIA ÁREA LIMPA	LAVANDERIA ÁREA SUJA
ÁREA SUJA - SALA DE RECEBIMENTO	-	ATENDE
PESAGEM	-	ATENDE
SEPARAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO	-	ATENDE
DEPÓSITO DE MATERIAL DE LIMPEZA – DML	-	ATENDE
BARREIRA DE CONTAMINAÇÃO	ATENDE	ATENDE
HIGIENIZAÇÃO	ATENDE	NÃO ATENDE
LAVAGEM DOS CARROS DE COLETA DAS PEÇAS	-	ATENDE
SANITÁRIOS	NÃO ATENDE	ATENDE
VISOR DE COMUNICAÇÃO ENTRE ÁREA SUJA E LIMPA	ATENDE	ATENDE
ÁREA LIMPA – PROCESSAMENTO	ATENDE	-
SALA ADMINISTRATIVA	ATENDE	-
ÁREA PARA CENTRIFUGAÇÃO E SECAGEM	ATENDE	-
ÁREA DE PASSAGEM, SEPARAÇÃO E DOBRAGEM.	ATENDE PARCIALMENTE	-
ÁREA PARA ARMAZENAMENTO E DISTRIBUIÇÃO	ATENDE	-
ÁREA DE COSTURA E REPAROS	ATENDE	-
EXAUSTÃO MECÂNICA	NÃO ATENDE	NÃO ATENDE
RESPONSÁVEL QUÍMICO	ATENDE	ATENDE
USO DE FARDAMENTOS E EPI	NÃO ATENDE	ATENDE PARCIALMENTE
LAVATÓRIO PARA HIGIENE DAS MÃOS	ATENDE	NÃO ATENDE
EQUIPAMENTOS	ATENDE	ATENDE
FLUXO	ATENDE	ATENDE
ACESSIBILIDADE	NÃO ATENDE	ATENDE PARCIALMETE
MOBILIÁRIO	ATENDE	NÃO ATENDE

ARMAZENAMENTO DOS UTÉNSÍLIOS	ATENDE	ATENDE
COLETA DE FELPAS	ATENDE	-
PISO, PAREDES E TETO	ATENDE	ATENDE PARCIALMENTE
PORTAS E JANELAS	ATENDE PARCIALMENTE	ATENDE PARCIALMENTE
ILUMINAÇÃO	ATENDE PARCIALMENTE	ATENDE PARCIALMENTE
INSTALAÇÃO ELÉTRICA	ATENDE	ATENDE
VENTILAÇÃO E TEMPERATURA	NÃO ATENDE	NÃO ATENDE
RUÍDO	ATENDE	ATENDE
CIRCULAÇÃO NO ESPAÇO DE ATIVIDADES	ATENDE PARCIALMENTE	ATENDE
TURNOS E JORNADAS DE TRABALHO	ATENDE	ATENDE
ASSENTOS PARA DESCANSO DURANTES AS PAUSAS	NÃO ATENDE	NÃO ATENDE
RODÍZIOS DE ATIVIDADES	NÃO ATENDE	NÃO ATENDE

Conforme verificado, os ambientes da área suja e área limpa analisados atendem o mesmo quantitativo interno, quanto a sua capacidade, distinguindo as tarefas de acordo com as etapas destinadas a cada área do setor. Atualmente o setor da lavanderia possui maior demanda de atividades, do que a cozinha. Isso ocorre devido a prestação de serviços destinado a outras clínicas e instituições particulares da cidade.

Assim como a cozinha, a análise comparativa entre os resultados da lavanderia e as normas / legislações, abordada no quadro 4, apresenta os itens que compõe a área limpa e a área suja. Exibe em colunas distintas os dados de cada área, conferindo e destacando os elementos que não atendem, os que atendem parcialmente e os que atendem os aspectos normativos.

Em relação ao quadro apresentado, os ambientes da área suja e área limpa indicaram respectivamente, sete elementos da área limpa e seis da área suja que não atendem o que as normas apresentam. Nesse contexto a área suja do setor, responsável pelo depósito de material de limpeza deve ser provido de higienização e organização quanto ao material utilizado no processamento de lavagem.

Quanto a isso, os aspectos observados na área não se adéquam às exigências, visto que, os ambientes inclusos em sua área total apresentaram deficiência relacionada a sujeidade dos equipamentos, utensílios e higienização dos itens que compõe sua estrutura. Esses aspectos de higienização incluem ainda a deficiência encontrada no lavatório do banheiro, estando imprópria para uso. Todavia, é essencial aos operadores que manuseiam

a roupa suja do setor a frequente higienização das mãos, realizando a prevenção de infecções.

Outro item indicado no quadro 4 acima, aborda a ausência de exaustor mecânico na área suja e área limpa, visto que, a RDC-50 designa como obrigatório a existência de sistemas de exaustão mecânica, tanto na área suja quanto na área limpa, devendo ser independentes. Sua instalação em ambientes contaminados deve possuir pressão negativa, com o fluxo direcionado da área limpa para a área suja. Do mesmo modo a temperatura não se adequa aos valores indicados pela norma NR 5413, e mesmo com a adequação dos resultados equivalentes à ventilação dos setores e sua respectiva norma NR 17, os funcionários entrevistados indicaram insatisfação quanto o arejamento dos postos de trabalho.

Ainda sobre a norma NR 17, os setores que realizam atividades com a postura em pé, devem apresentar local/assento para descanso dos funcionários durante as pausas efetuadas, localizado próximo ao local de trabalho e acessível a todos os funcionários do setor. Do mesmo modo devem ser implantados rodízios constantes das atividades realizadas no setor, juntamente com uma intervenção nos postos de trabalho quando necessário, minimizando os problemas decorrentes da exigência muscular do operador.

Em relação a isso, o setor não possui local e utensílios próprios para o descanso dos funcionários, propiciando que operador descanse sentado em batentes, e áreas com desníveis do chão durante as pausas, conforme observado durante a pesquisa. Sobre os rodízios de atividades, o setor não se manifesta devido aos cargos e postos de trabalho definidos para cada operador, reversando de operador conforme os turnos de trabalho determinado.

Os itens da área limpa que não atendem as normas e exigências legislativas apontam a inexistência de sanitários no setor da área limpa da lavanderia. A ausência do ambiente afeta negativamente a distribuição e concepção do setor, a medida que, o operador necessita sair do seu setor de trabalho para utilizar o banheiro em outro local e setor da instituição.

Além disso, foi observada a falta de utilização dos equipamentos de proteção individual durante o horário de trabalho e execução das tarefas. Em oposto a isso, a NR 32 recomenda a utilização correta dos equipamentos como procedimento de segurança, podendo evitar acidentes, incidentes e as doenças relacionadas ao trabalho, desenvolvidas pelo uso inadequado desses elementos.

De acordo com a legislação RDC 50, quatro itens da área suja e cinco itens da área limpa atendem parcialmente às exigências, correspondendo aos seguintes aspectos: uso de

fardamento e EPI; piso, paredes e teto; portas e janelas; e iluminação situadas na área suja. Os itens relacionados à área de passagem, separação e dobragem; circulação nos espaços de atividades; portas e janelas; e iluminação, abordam os dados situados na área limpa da lavanderia.

Em relação ao uso de fardamento e EPI citados como atendimento parcial, enfatiza a falta de conhecimento a cerca da a prevenção de doenças relacionadas ao uso desses equipamentos. Em relação ao fardamento, atendem parcialmente às exigências devido a dispersão dos itens pessoais no banheiro existente no local, deixando as peças em locais expostos e próximos a área de contaminação do setor, visto que, o banheiro possui armários e espaço apropriado para armazenar o material de uso pessoal do funcionário.

O piso, paredes e teto apresentam o revestimento com o aspecto de sujidade, devendo-se manter a rotina de limpeza no setor. As portas e janelas da área suja e área limpa não condiz totalmente com as exigências do manual de Lavanderia Hospitalar da Vigilância Sanitária, que solicita a implantação de cores claras em sua composição, bem como a utilização de telas nas janelas utilizadas.

A iluminação corresponde aos setores possui uma única particularidade no ambiente da Inspeção e dobragem da área limpa, que nem se aproxima da luminosidade da NBR 5413 exigida para o posto de trabalho, que requer precisão e observação analítica durante a manipulação das peças.

Quanto às áreas de passagem, separação e dobragem situados no setor da área limpa, apresentam grande demanda de peças manipuladas, necessitando da implantação de mesas e material de apoio que comportem a quantidade de material existente no setor. Conforme verificado no local durante a pesquisa, a falta de espaço ocasiona o contato direto com o piso do local, ocasionando o direcionamento das peças para a área suja.

As áreas de circulação existentes no setor da área limpa apresentam limitações decorrentes dos horários de maior fluxo na execução das tarefas, restringindo a circulação dos operadores no ambiente. Mesmo apresentando uma área extensa, a lavanderia apresenta limitações de espaço ao incluir e utilizar mesas e carrinhos de apoio durante a centrifugação, secagem, inspeção e dobragem das peças. Porém, conforme verificado o dimensionamentos do ambiente deve oferecer circulação livre do espaço, compatível a às atividades executadas na área de trabalho.

Por fim, de acordo com as normas e legislações (NR 15, RDC – 50 / ANVISA / NBR 5413 / NR 17 / NR 15 / NBR 10.152) quinze itens atendem às exigências do setor da área suja, indicando os seguintes elementos:

- sala de recebimentos das peças contaminadas;
- pesagem, separação e classificação;
- depósito de material – DML;
- barreira de contaminação;
- lavagem dos carros de coleta das peças,
- sanitários;
- visor de contaminação entre as áreas;
- responsável químico;
- equipamentos;
- fluxos;
- armazenamento dos utensílios;
- circulação no espaço de atividades;
- turnos e jornadas de trabalho.

Quanto aos itens da área limpa que atendem às exigências normativas e legislativas estão relacionados dezanove elementos, listados em sequência:

- barreira de contaminação;
- higienização;
- visor de comunicação entre as áreas;
- área limpa – processamento;
- sala administrativa;
- área para centrifugação e secagem;
- área para armazenamento e distribuição;
- área de costura e reparos;
- responsável químico,
- lavatório para higiene das mãos;
- equipamentos;
- fluxos;
- mobiliário.
- armazenamento dos utensílios;
- coleta de felpas;
- piso, paredes e teto;
- instalação elétrica;
- ruído;
- turnos e jornadas de trabalho.

Conforme apresentado, os parâmetros utilizados durante as atividades executadas no ambiente da cozinha e lavanderia hospitalar envolvem riscos diversos à saúde do operador, o qual está sujeito a problemas de ordem física, química, biológica, ergonômica, inadequação da estrutura física, organizacionais, psicossociais e de acidentes. Sendo assim, esses setores devem atender as regulações normativas e legislativas exigidas, a fim de contribuir na qualidade dos serviços realizados e melhoramentos nas condições do conforto ambiental nos postos de trabalho.

5.2. DIRETRIZES PARA A CONCEPÇÃO DA COZINHA HOSPITALAR

Norteadas pelos objetivos inicialmente propostos, as diretrizes de concepção dos ambientes analisados, pretende contribuir com a qualidade de vida dos trabalhadores, considerando as exigências normativas, os preceitos da ergonomia e a análise do estudo de caso na Instituição. Nesse contexto, considera os riscos ocupacionais oriundos da configuração espacial, atividades elaboradas, o conforto e segurança no ambiente de trabalho. Propõe os procedimentos e adequações necessárias e seguras para a execução das atividades, facilitando o entendimento dos critérios que devem ser contemplados durante o desenvolvimento projetual dos setores analisados.

Assim, as diretrizes de concepção da cozinha hospitalar apresentadas a seguir, mencionam informações à cerca da sua composição ambiental e atividades executadas, atendendo a sequencia de etapas que devem ser adotadas durante a realização das tarefas.

- ÁREAS DE TRABALHO

O projeto de concepção do setor da cozinha deve oferecer uma trajetória com acesso facilitado, de modo, a permitir a entrada de veículos industriais, recebimento de cargas, deslocamento de pessoas com necessidades especiais em todos os espaços internos, externos. Sua estrutura interna de atividades e postos de trabalho deve apresentar dimensionamento compatível às operações direcionadas ao setor, com fluxo linear e sem cruzamentos de atividades.

Durante a sua concepção, o profissional responsável pela configuração e layout do setor deve pensar nos postos de trabalho tendo em vista as possibilidades de rodízio de tarefas durante os turnos. Além disso, deve ainda oferecer ambientes acessíveis, que possam atender às necessidades de circulação e tarefas que venham ser realizadas por operadores que possuam deficiência física.

Os ambientes devem ser compostos de área útil satisfatória para a elaboração das atividades, com elementos de apoio que estejam ao alcance do operador quando necessário. As mesas e bancadas utilizadas devem possuir alturas e dimensões adequadas, oferecendo maior funcionalidade e conforto durante a execução das tarefas

Assim deverá oferecer postos e ambientes de trabalho condizentes às necessidades do trabalho e dos operadores, verificando as normas e conciliando os pressupostos da ergonomia física, cognitiva e organizacional, durante sua projeção e implantação.

A distribuição dos ambientes do setor deve oferecer no mínimo um local destinado para o recebimento e inspeção dos produtos, estocagem e armazenamento, sala de administração/nutrição, área destinada ao preparo de vegetais e frutas, preparo de carnes, preparo de massas, área utilizada para realizar o cozimento/cocção dos alimentos, copa, área para a lavagem dos utensílios, local destinado para a higienização das mãos, banheiros e vestiários.

O ambiente destinado ao recebimento e inspeção dos produtos deve ser constituído por mesas de apoio, bancadas de material resistente, tanque para higienização e pré-lavagem dos produtos (se necessário), balança, carros para transportar o material para estocagem na despensa seca ou fria.

Em relação ao armazenamento e estoque do material destinado ao setor irá depender das exigências de conservação do produto. A área destinada aos alimentos não perecíveis compreende a despensa seca, devendo está sempre limpa e manutenção regular.

Em sua composição, o ambiente deve ser constituído de iluminação indireta ou artificial com o mínimo de 150 lux de modo a evitar a incidência da luz direta, temperatura ambiente, sistema de ventilação com renovação de ar, revestimento vertical, liso, prateleiras em material resistente impermeável e liso, pallets para que o produto não entre em contato com o chão. A área destinada ao controle do estoque deve apresentar mesa, cadeira, computador e material de apoio, lixeira, balança de mesa e bebedouro.

A sala de administração e nutrição deve ser planejada com um nível mais elevado que o da área da cozinha, e dispor de visores de vidro em sua extensão situados a 1m do piso, a fim de, permitir ampla visão de toda a cozinha para a realização da supervisão dos ambientes. Deve oferecer bancadas, mesas de apoio, cadeiras, armários, bem como todo o material eletrônico e necessário para a realização das dietas e tarefas destinadas ao ambiente.

Quanto às áreas destinadas à preparação dos alimentos, estas devem ser projetadas com o intuito de possibilitar um fluxo operacional correto, sem obstruções e cruzamentos durante o processamento dos alimentos. Os ambientes responsáveis pela manipulação e elaboração dos alimentos devem estar afastados entre si, com espaço adequado para a realização das tarefas, boa circulação. A planta deve garantir um fluxo de trabalho contínuo, separando a área suja da área limpa, onde os alimentos prontos não cruzem o caminho dos utensílios sujos e do lixo.

O espaço destinado à manipulação dos alimentos crus deve ser distribuído separadamente das áreas onde exista a preparação dos alimentos, possuindo bancadas e cubas de material liso, resistente, e de fácil higienização. Por preparar os vegetais e frutas para o consumo cru ou para o cozimento, o iluminamento utilizado deve colaborar de forma precisa durante a inspeção dos produtos e seu preparo. Sendo assim, pode ser utilizada a iluminação natural indireta ou artificial, com coloração que não altere a aparência visual do produto.

Em relação ao preparo de carnes, o espaço deve estar situado nas proximidades da despensa fria e da cocção, facilitando o trabalho do operador durante sua manipulação. Deve dispor de uma bancada com tampo em inox e um balcão com cuba, com espaço adequado para utilizar equipamentos e utensílios destinados a sua manipulação, conforme o cardápio das dietas elaboradas.

Para a manipulação de massas o espaço deve ser localizado próximo a armários ou possuir prateleiras de apoio em material liso e impermeável, que possa manter o material utilizado durante sua elaboração. A área utilizada deve apresentar dimensões e material de apoio adequado ao uso, com arranjo físico do espaço organizado e limpo.

A área de cocção, destinada à preparação do produto final deve ser planejada na parte central da cozinha e da distribuição de alimentos, nas proximidades dos equipamentos destinados ao preparo dos alimentos quentes. Além disso, toda instituição hospitalar deve possuir uma área destinada para a elaboração das dietas especiais, com equipamento que possa atender variados tipos de dietas e preparações.

Durante a distribuição das dietas, os alimentos são expostos para consumo, devendo ser controlado o tempo e condições de entrega da alimentação. Todo o material utilizado, e armazenado na copa deve possuir as condições de higiene adequadas, verificando a organização, higiene e limpeza do local destinado à conservação dos utensílios.

A área destinada para a lavagem dos utensílios deve ser delimitada por uma parede, possuir água quente e fria, dispor de local para receber o material sujo coletado, cubas profundas e local para colocar o material limpo, após a higienização.

Para a higiene das mãos, a área destinada deve ser localizada próximos aos locais de manipulação, possuindo torneira com acondicionamento automático, pia, sabão líquido anti-séptico, papel toalha não reciclado ou ar quente para a secagem das mãos, e lixeira com pedal, devido ao alto risco de contaminação química dos alimentos.

Os banheiros devem ser compostos de vaso sanitário, pia e mictório para cada 20 funcionários, com o material disposto em bom estado de conservação. Devem possuir boa iluminação paredes e piso em cor clara, no material liso, resistente e impermeável, portas com molas, e ventilação adequada. Quanto aos vestiários, estes devem possuir armários e chuveiro, a cada 20 funcionários.

Além das medidas indicadas para a manipulação dos alimentos, deve ser considerado também, os aspectos relacionados às condições ambientais e organizacionais que interferem diretamente as atividades e condições físicas do operador. Em relação ao descanso e pausas das equipes o setor deve oferecer uma área de vivência, com condições favoráveis ao conforto do operador.

Quanto aos componentes da configuração espacial do setor, deve conter piso e paredes em material liso, resistente, impermeável, lavável, cor clara, em bom estado de conservação, antiderrapante, resistente de fácil higienização. As paredes devem ser aplicadas com altura mínima de 2 metros com ângulos arredondados no contato com o piso e teto. Do mesmo modo, o teto deve ser isento de goteiras, vazamentos, umidade, trincas, rachaduras e descascamento.

As portas devem ter superfície lisa, cor clara, de fácil limpeza, ajustadas aos batentes, de material não absorvente, com fechamento automático e possuir protetor no rodapé. As janelas devem apresentar telas milimétricas de 2mms, limpas, sem falhas de revestimento e ajustadas aos batentes.

O setor deve apresentar iluminação uniforme nos postos de trabalho, sem ofuscamentos, contrastes, e sombras. Deve garantir o conforto térmico e renovação do ar direcionada da área limpa para a área suja, com a utilização de exaustores, dissipando o ar quente. Não devem ser utilizados ventiladores e aparelhos de ar condicionado nas áreas de manipulação.

Em relação às instalações elétricas, é necessário considerar os ambientes de todo o setor, distribuindo corretamente as luzes e tomadas em função dos equipamentos, maquinários, e incidência de luz nos postos de trabalho situados em cada ambiente. As instalações hidráulicas devem conceder água em abundância e com pressão suficiente para uso durante a manipulação dos alimentos e higienização dos utensílios e local de trabalho.

As instalações relativas à prevenção de acidentes na cozinha hospitalar de âmbito industrial destacam a necessidade de instaurar luzes de emergência, sinalização de emergência facilmente visível, dispositivo de alarme sonoro, instalação de extintores, e treinamentos de usabilidade dos equipamentos e maquinários utilizados.

5.3. Diretrizes para a concepção da Lavanderia Hospitalar

O setor de processamento de roupas responsável pelos procedimentos de higienização das peças sujas, provenientes de hospitais, clínicas e de outros serviços que realizam atividades assistenciais, tem por finalidade coletar, pesar, separar, processar, confeccionar, reparar e distribuir as peças sob condições de higiene e prontas para uso.

Deve possuir atividade especializada, utilizando instalações próprias ou serviços terceirizados, garantindo o atendimento à demanda e processamento das peças coletadas. Sua coleta inclui lençóis, fronhas, cobertores, toalhas, colchas, cortinas, roupas de pacientes, compressas, campos cirúrgicos, propés, aventais, gorros, dentre outras peças utilizadas nos serviços de saúde.

Sua localização deve estar situada em pavimento térreo da instituição, facilitando a movimentação dos trabalhadores, carros de coleta, transporte e distribuição das peças. Por apresentar aspectos de sujidade e contaminação a lavanderia hospitalar utiliza a barreira de contaminação para separar a área total em dois setores distintos, compreendendo a área suja e área limpa, responsável pela lavagem e descontaminação das roupas.

Quanto ao planejamento dessas áreas, é importante verificar os procedimentos necessários para a manipulação de cada etapa, desde a coleta das peças com sujidade até a entrega e distribuição das peças limpas. Além disso, o setor deve oferecer área de vivência destinada aos respectivos setores, oferecendo pausas, local e utensílios destinados para o descanso do operador, assegurando as condições de conforto ao local destinado.

As diretrizes equivalentes à concepção da lavanderia hospitalar elaboradas consideram as exigências normativas, os preceitos da ergonomia física, cognitiva, organizacional e a análise do estudo de caso na Instituição

Assim o projeto de concepção destinado ao setor da lavanderia deve considerar a necessidade de um acesso adequado para a realização coleta e transporte das peças para a área suja, realizada através de carros de transporte, bem como, permitir o deslocamento

de pessoas com necessidades especiais em todos os espaços internos, externos e facilitar o acesso de veículos responsáveis pela entrega das peças sujas de outras unidades.

Além disso, deve oferecer ambientes com espaço e configuração acessível, com circulação e componentes físicos adequados para atender às necessidades de operadores ou visitantes que sejam portadores de deficiência física. Do mesmo modo, o responsável pelo planejamento do setor deve considerar ainda, as possibilidades de rodízio das tarefas durante o turno, a fim de configurar o layout e postos de trabalhos existentes no setor de forma flexível, possível a ajustes e alterações.

Os ambientes devem ser compostos de área útil livre, facilitando a execução das tarefas, dispondo de material de apoio com acesso e ao alcance do operador, quando necessário. As mesas e bancadas utilizadas devem possuir alturas e dimensões adequadas e compatíveis a cada posto de trabalho, de modo a facilitar o manuseio e oferecer conforto durante a realização das atividades.

A distribuição dos ambientes do setor da lavanderia abrange duas áreas distintas: a área suja e área limpa, interligadas através da barreira de contaminação, para processamento de lavagem e desinfecção das peças coletadas.

A área suja destina-se ao recebimento da coleta, separação, pesagem e lavagem da roupa suja. Deve ser implantada próximo às caldeiras, considerando sua localização, possibilidades de expansão, acesso, ruído, odor, calor, direção dos ventos, orientação solar e risco de contaminação.

Além das máquinas e equipamentos, o local deve dispor recipientes rígidos para o descarte do material perfurocortante e infectante encontrados junto à roupa suja, pallets, mesas e/ou bancadas para separação das peças, carros de transporte, hampers, balança, equipamentos de proteção individual e produtos destinados ao descanso do operador, que executa suas atividades em pé.

Além disso, a área suja deve contemplar a existência de banheiros, vestiários, e sala de controle/ recepção das peças coletadas. A configuração do banheiro deve oferecer uma pia para higienização das mãos, sanitários, chuveiros, armários, mesa, assentos e material de apoio para higiene. Em relação à sala de recepção e controle das peças, o ambiente deve oferecer todo o material de uso adequado e higienizado. Deve possuir bancada, armários / prateleiras, cadeira, e material de apoio utilizado durante às tarefas.

Quanto a circulação, os postos de trabalho devem ser ajustados de modo a organizar os ambientes, adequando e compatibilizando os espaços de trabalho (mesas / bancadas) com área útil para uso, determinando os espaços para livre circulação, sem que as peças

fiquem dispersas e espalhadas pelo chão. Deve-se ainda ter atenção quanto à higienização do local, dos utensílios e equipamentos utilizados, elaborando um quadro com atividades diárias para a limpeza e higienização do local.

O processamento de lavagem utiliza tanto a área suja, onde as peças são inseridas nas lavadoras, quanto a área limpa, onde as peças são retiradas pela abertura da lavadora. Em relação aos procedimentos realizados no setor da área limpa a operação de lavagem passa por processamentos de centrifugação, secagem, calandragem, inspeção, dobragem, estocagem e distribuição, situados nos postos de trabalho da área limpa do setor.

Para a retirada das peças da lavadora, o setor da área limpa deve possuir carros de transporte utilizados para locomoção das peças lavadas para a centrífuga ou secadora. Esse processamento requer do operador força, rapidez e agilidade, bem como, uma configuração adequada das instalações do maquinário, permitindo a proximidade permitida das centrifugas e secadoras em relação às lavadoras e extratoras do setor.

Após essa etapa, a roupa deve ser classificada de acordo com a peça e seu tipo de tecido, sendo direcionada para as demais fases e postos de processamento, situadas no setor. Sendo assim, após passar pela secadora as peças são selecionadas e encaminhadas para a calandra.

O processo de seleção e inspeção requer a adequabilidade da iluminação destinada ao posto de trabalho, ao qual, exige do operador atenção durante a manipulação e separação das peças. Para tal, o local deve dispor de mesa em material liso e resistente, que possua espaço livre para a realização das atividades, fontes de iluminação artificial (se necessário) adequando a luminosidade, mesas adaptáveis à altura do operador, carros de transporte para deslocamento das peças, mesas de apoio para o recebimento das peças inspecionadas.

Além disso, o local deve oferecer circulação compatível a mobilidade do operador durante a atividade, bem como, espaço acessível de circulação aos demais operadores do setor, sem que haja estrangulamento e obstáculos nas passagens do local.

Em relação a calandragem ou prensagem, o local deve oferecer estrados que protejam às peças do contato com o chão, mesas de apoio em material liso com as roupas que irão passar na calandra, bases no chão que possam diminuir a elevação dos membros superiores durante a atividade, mesas para dobragem das peças e carro de transporte.

Assim como, a calandragem, à prensagem deve oferecer itens de mesmo âmbito ao ambiente, possuindo uma quantidade de peças inferior às demais roupas manipuladas.

Quando realizada esse tipo de passagem as roupas devem ser transferidas para o setor de embalagem, devendo ser armazenadas, conforme determinação.

Para embalagem das peças o setor deve apresentar bancada ou mesa em material liso e resistente, armário para armazenar o material utilizado, máquina seladora de plástico e carro para o transporte das peças embaladas.

Quando necessário às peças são separadas, com o intuito de serem lavadas novamente, ou precisam de reparos, devendo ser levadas para a área de costura do setor. Em sua composição a área de costura deve dispor de maquinário e utensílios destinados ao tipo de atividade. Em sua configuração o ambiente deve ser composto por armários em material liso e resistente, mesa para corte com altura ajustável e com dimensões adequadas para uso, porta com visor, espaço livre adequado para manipular as máquinas de costura, e fontes geradoras de iluminação artificial nas proximidades das bancadas, que compreendem a área de trabalho.

A área destinada a rouparia deve manter o controle eficiente das peças limpas, devendo ser manuseada somente quando necessário e com prévia higienização das mãos. O local deve ser limpo, livre de umidade e exclusivo para esse fim, podendo utilizar armários, estantes carro-estante, ou outro mobiliário, fechados e com a superfície suscetível à limpeza. Deve oferecer organização relativa ao armazenamento das peças, separando as peças por setor e por instituição, facilitando a entrega do material durante os turnos e/ou quando for solicitado. O carro destinado à distribuição das peças deve ser próprio para esse fim, devendo ser fechado.

Para a higiene das mãos, a área deve estar localizada em locais estratégico e de fácil acesso aos operadores, possuindo torneira com acondicionamento automático, pia, sabão líquido anti-séptico, papel toalha não reciclado ou ar quente para a secagem das mãos, e lixeira com pedal, devido o risco de contaminação.

Os banheiros destinados ao setor da área limpa devem ser compostos de vaso sanitário, pia e mictório, portas com molas, e ventilação adequada. Quanto aos vestiários, estes devem possuir armários, chuveiro a cada 20 funcionários, e possuir material em bom estado de conservação.

Quanto aos aspectos relacionados à configuração ambiental, o setor deve utilizar produtos de acabamentos considerando o grau de sujidade e a higienização do setor. Portanto deve possuir superfícies lisas, monolíticas, piso antiderrapante com o menor número possível de ranhuras e/ou frestas, rodapé no mesmo material aplicado no piso, resistente ao uso frequente e à água, materiais cerâmicos ou rejuntas das peças, com índice de absorção de água inferior a 4%.

As paredes pré-fabricadas construídas no setor, assim como o teto, devem apresentar acabamento monolítico, utilizando tintas resistentes à lavagem das áreas molhadas, facilitando a assepsia do local. As portas devem ser revestidas em material resistente a lavagens e dispor de visores.

Em seu planejamento, a altura entre o piso e o teto deve considerar as dimensões dos equipamentos, acessórios, espaços para tubulação de água, vapor, dutos do sistema de climatização, mecanismos de transporte, conforto e ergonomia para os funcionários do setor. As tubulações devem ser preferencialmente aparentes, com soluções que permitam fácil acesso para manutenção.

Em relação à iluminação artificial destinada ao setor sua distribuição deve atender às exigências compatíveis as atividades executadas nos postos de trabalho, afim de, revelar melhor as manchas na roupa e dispor de melhor iluminamento no setor. Quanto as instalações hidráulicas, estas devem apresentar pressão e diâmetro da tubulação que atenda o abastecimento das lavadoras em tempo máximo de um minuto.

As instalações relativas à segurança na lavanderia hospitalar devem possuir instalações do sistema de detecção e alarme de incêndio, visto que, o setor gera temperatura elevadas durante o processamento das peças. Sua instalação deve apresentar alarme visual e sonoro, distinto dos demais sons propagados na unidade, com o volume acima do ruído existente no setor.

Além disso, a unidade de processamento da lavanderia deve possuir responsável químico que responda pelos conhecimentos e segurança dos operadores do setor, bem como pela atualização de informações relacionadas à usabilidade dos equipamentos maquinário manipulado e treinamentos.

CAPÍTULO 6

CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo serão apresentadas as considerações referente ao referencial teórico, descrito na primeira parte, na metodologia aplicada apresentada na segunda parte da pesquisa, com o propósito de certificar ou invalidar as hipóteses inicialmente levantadas, considerando os aspectos de adequabilidade espacial do ambiente, atendimento às normas vigentes, conforto e segurança do ambiente construído, relacionado a cozinha e lavanderia hospitalar.

Por fim, serão expostas as limitações encontradas no processo investigatório, bem como, sugestões para estudo posteriores relacionados com o tema estudado.

6.1. CONCLUSÃO

Para o bom funcionamento dos serviços realizados na cozinha e lavanderia hospitalar as etapas do seu processamento de atividades não devem representar veículo de contaminação, propriedades adversas do ambiente ou qualquer elemento que cause risco aos operadores do setor.

Pensando nisso, esta pesquisa buscou contribuir com a qualidade de vida dos operadores dos setores abordados, considerando os riscos ocupacionais, de segurança e ocupacionais, gerados pela incompatibilidade das normas e legislações a cerca da configuração espacial no setor e postos de trabalho. Sendo assim, as diretrizes de concepção das atividades e configuração física da cozinha e lavanderia, apresentou os critérios normativos e legislativos, a partir da análise ergonômica do ambiente construído nesses setores da instituição, analisando as concordâncias e incompatibilidades encontradas. Além disso, as etapas da metodologia utilizada proporcionaram subsídios coerentes quanto à análise realizada a partir do estudo de caso nos setores da instituição.

A aplicação da metodologia utilizada para a obtenção dos resultados e análise desses ambientes proporcionou subsídios coerentes, quanto à análise realizada a partir do estudo de caso realizado nos setores da instituição, oferecendo uma ampla visualização sobre as características estruturais, físico-ambientais e aspectos perceptivos dos funcionários da instituição.

Embasado por informações pertinentes, o referencial teórico permitiu apresentar dados e informações que nortearam a pesquisa, demonstrando a importância da pesquisa para os ambientes e postos de trabalho nos setores de grande produtividade de uma instituição hospitalar. Permitiu ainda apresentar todo o processo realizado nos setores bem como sua distribuição e material utilizado para a realização das tarefas de cada setor, permitindo o conhecimento prévio dos ambientes, bem como os postos, fluxo, equipamentos e tarefas executadas.

O capítulo relativo a ergonomia do ambiente construído permitiu abordar informações a cerca da ergonomia e seus princípios, apresentando a importância da sua aplicação durante o planejamento e execução dos projetos de concepção dos ambientes de trabalho. Verificou os parâmetros relativos às condições normativas, físicas e ambientais que podem influenciar o comportamento do operador durante a realização das tarefas, relacionadas ao conforto ambiental localizado na área de trabalho.

O capítulo três, correspondente aos aspectos normativos reguladores forneceu os dados relativos aos parâmetros e valores da luminosidade, ventilação, temperatura, e ruído, além de permitir apresentar os critérios básicos das atividades e composição dos ambientes. Em relação às informações descritas, as maiores dificuldades relacionam a síntese das leis, normas e dados gerais abordados.

Em relação às considerações a respeito da metodologia aplicada, a avaliação ergonômica do ambiente construído utilizou a MEAC para avaliar as condições físico – ambientais dos setores da cozinha e lavanderia da instituição hospitalar analisada, identificando os aspectos positivos e negativos que possuem interferência no bem estar dos operadores de cada setor. As indicações de interferência no ambiente apresentaram resultados incompatíveis ao iluminamento, a temperatura, mobiliário e aspectos de configuração, além das características organizacionais de espaço, correspondente ao layout, fluxo, postos de trabalho, acessibilidade, circulação e compatibilidade das tarefas.

A aplicação da metodologia, bem como o estudo de caso no setor possibilitou ainda verificar de perto todos os aspectos relacionados ao ambiente e execução das tarefas desenvolvidas no local. As observações a cerca dos ambientes permitiu o conhecimento prático dos setores analisados, bem como o levantamento das medidas relativas ao conforto ambiental, necessárias para validar as hipóteses apresentadas inicialmente a respeito do ambiente analisado.

A partir da metodologia aplicada, foi possível levantar informações sobre a percepção do operador / usuário dos ambientes, verificando a maneira como percebem os ambientes, postos de trabalho e atividades, podendo identificar os fatores que mais

incomodam o operador durante a realização das tarefas. Além disso, foi gerado em seguida um diagnóstico e recomendações para a melhoria das condições físicas relativas aos setores e postos de trabalho mencionados.

Em relação aos resultados da pesquisa, a avaliação ergonômica do ambiente construído analisou os dados, valores e parâmetros coletados nos setores e buscou comparar com os valores normativos citados no referencial teórico. Assim, foi possível averiguar as condições de uso oferecido nos setores, constatando as incompatibilidades dos ambientes, quanto as atividades executadas. Os resultados apresentaram que a maioria dos ambientes que constituem os setores possuem incompatibilidade com os resultados de ordem físico-ambiental, apresentando falhas de concepção estrutural, organizacional iluminação, e temperatura, tornando o ambiente desconfortável, gerando a insatisfação dos funcionários desses setores.

Ambos os setores apresentaram atendimento parcial às exigências legais, relacionada ao conforto ambiental, e organizacional. Os respectivos setores da cozinha e lavanderia hospitalar demonstrou o não cumprimento de aspectos relevantes para a garantia da segurança e conforto dos funcionários durante as atividades executadas, bem como sua inadequação espacial. Quanto às exigências legais, a execução das tarefas possuem resultados semelhantes, levando a acreditar que a qualidade e configuração dos espaços não se relacionam com as questões de compatibilidade espacial e de crescimento da Instituição, mas sim, com o planejamento de configuração limitada, e sem ampliação desses setores.

As indagações a respeito da satisfação e conforto dos operadores, identificadas a partir da análise dos resultados apresenta os aspectos que atendem e os que não atendem a execução das tarefas e usabilidade adequada dos ambientes. Sendo assim a síntese equivalente a cozinha hospitalar aborda inadequação em dezesseis itens citados do setor, referentes a aspectos estruturais, conforto ambiental e organizacional. Em relação ao setor da lavanderia a síntese dos resultados apresentam sete itens incompatíveis aos ambientes da área suja e seis relativos à área limpa da instituição. Ambos apresentam inadequações de âmbito estrutural, conforto ambiental e organizacional.

Sendo assim, as inadequações foram explanadas, apontando as exigências necessárias para o melhoramento do setor e seu atendimento às normas de compatibilidade em relação aos aspectos analisados.

Quanto às diretrizes apresentadas, mencionam informações a partir dos dados e exigências normativas e legislativas, agregadas de acordo com o setor correspondente, com

o intuito de facilitar o entendimento dos critérios de concepção exigidos para o delineamento dos ambientes da cozinha e lavanderia de âmbito hospitalar.

Em relação às análises sobre os resultados obtidos após o estudo de caso, chega-se a conclusão de que os critérios utilizados na implantação desses setores não consideram os fatores ergonômicos para o melhoramento dos ambientes, bem como o conforto destinado ao operador durante as tarefas realizadas. Os procedimentos estariam contemplando apenas as necessidades específicas de estrutura, desconsiderando as necessidades e limitações dos usuários.

De modo geral, os setores pesquisados apresentam ambientes de uso rotineiro e com alta produtividade, oferecendo ambientes com a configuração ergonômica e dimensionamento inadequado para a realização das tarefas, sendo necessário adequações de infraestrutura física, normativa, e organizacional, favorecendo o conforto, segurança e bem estar aos operadores.

Espera-se que a reforma atualmente executada na cozinha da instituição, seja capaz de identificar os diversos aspectos físicos e ambientais que necessitam de melhorias, a fim de adequar todas as exigências necessárias. Espera-se ainda que os resultados aqui encontrados possam ter contribuído para avaliação de ambientes construídos em cozinha e lavanderia hospitalar, apresentando clareza e entendimento das diretrizes e critérios apresentados.

Quanto as dificuldade encontradas durante a aplicação da metodologia utilizada, estão relacionadas a permissão de entrada do hospital para aplicação das etapas do método, a aplicação do questionário, conforme os horários disponibilizados pelos operadores, acompanhamento das etapas do método sob a supervisão da nutricionista e do químico e compreensão dos funcionários a cerca dos aspectos imaginários e real de ambos os ambientes, apresentando os respectivos resultados na constelação de atributos.

6.2. RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Outros trabalhos de mesmo interesse podem dar continuidade aos aspectos abordados nessa pesquisa, relativo às condições de trabalho, bem estar e conforto oferecidas ao operador da cozinha e lavanderia hospitalar, devendo ser ampliado e aprofundado. Sendo assim estabelece-se a seguir sugestões para trabalhos e pesquisas futuras:

- 1 - Estudo comparativo, com outras Instituições Hospitalares de mesma capacidade, verificando os resultados obtidos;

2 – Investigar como os profissionais responsáveis pelo projeto de implantação dos setores captam as necessidades reais dos operadores que desenvolvem suas atividades nesses setores;

3 - Aplicação da MEAC utilizando registros de informações fílmicas, verificando todo o procedimento realizado, bem como as posturas, falhas, circulação e dados pertinentes a compatibilidade do setor;

4 – Realizar uma análise biomecânica dos movimentos e exercícios efetuados pelo operador do setor, a fim de verificar as forças e posturas utilizadas durante as atividades realizadas.

REFERÊNCIAS

ABERC- **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES PARA COLETIVIDADES** - Disponível em: <http://www.aberc.com.br>. Acesso agosto 2013

ABRANTES, A.F. **Atualidades em Ergonomia**. São Paulo: Editora IMAM, 2004.

ABREU ES, SPINELLI MGN, ZANARDI AMP. **Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer**. São Paulo: Metha, 2003.

ACOSTA, J. M. A. **Avaliação do sistema de gestão de riscos de acidentes com instrumentos perfuro-cortantes na atividade de limpeza de hospitais públicos através da análise ergonômica do trabalho**. 2004. 156 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia da UFMG, Belo Horizonte.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria do Colegiado Nº 50. (RDC Nº 50)**. *Agência Nacional de Vigilância Sanitária*. Brasília: ANVISA, 2002.

ASSAD, C. **Manual de higienização de estabelecimentos de saúde e de seus resíduos**: Carla Assad, Glória Costa, Sérgio Rodrigues Bahia. Rio de Janeiro: IBAM/CORLUMB, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS. **Manual ABERC de práticas de elaboração e serviço de refeições para coletividades**. 6. Ed. Paraíso, Sp, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5382**. Verificação de Iluminância dos Interiores, Rio de Janeiro.

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10151**. Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade, Rio de Janeiro, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5413**. Iluminância de interiores, Rio de Janeiro, 2003.

ASSUNÇÃO, A. A.; ROCHA, L. E. Doenças osteomusculares relacionadas com o trabalho: membro superior e pescoço. In: MENDES, R. *Patologia do trabalho*. São Paulo: Atheneu, 2003.

BRASIL. Ministério do Trabalho. NR-15 Atividades e operações insalubres. Disponível em : <[HTTP://www.mte.gov.br/termos/segsau/legislação/normas/default.aso](http://www.mte.gov.br/termos/segsau/legislação/normas/default.aso)> . Acesso, Março 2014.

BRASIL. Ministério do Trabalho. NR-9 Programa de prevenção de riscos ambientais. Disponível em :<[HTTP://www.mte.gov.br/termos/segsau/legislação/normas/default.aso](http://www.mte.gov.br/termos/segsau/legislação/normas/default.aso)> . Acesso, Março 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE – *Manual de Lavanderia Hospitalar*, Brasília: 1986.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE – *Segurança no Ambiente Hospitalar*, Brasília: 1995.

BESTETTI, M. L. T. Ambiência: o espaço construído como fator de envelhecimento saudável. Congresso Luso-Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável. Universidade do Algarve – Faro, Portugal, 06 a 08 de outubro de 2010. Anais Algarve: Universidade do Algarve, 2010.

CHAUÍ, Marilena. *Convite à Filosofia*. São Paulo: Ática, 1994.

CLOT, Y. **A função psicológica do trabalho**. Petrópolis: Vozes, 2006.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. *Ergonomia Prática*. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

FERNANDES, A. T. **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. Volume II. São Paulo: Atheneu, 2000.

FORGIA, G.M.L. & COUTTOLENC, B.F. *Desempenho hospitalar no Brasil: em busca da excelência*. São Paulo: Singular, 2009.

GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. Antropometria. In: GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. (Ed.). *Ergonomia do produto v.1*. Porto Alegre: FEENG/UFRGS/EE/PPGEP (Série Monográfica Ergonomia), 2000-2001.

GOES, Ronald de. *Manual Prático de arquitetura Hospitalar*. 2ª. ed. Edgard Blucher, 2010.

GÓES, R. de. *Manual prático da arquitetura hospitalar*. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

HERRERA, W., COSTA, H., Contribuições da análise multicritério à obtenção de graus de proximidade para arranjos físicos. *Revista “Produto e Produção”*, vol. 5, nº 3, p. 49-61. Rio Grande do Sul, Brasil, Outubro, 2001.

IEA – International Ergonomics Association. *What is Ergonomics*. IEA: 2000. Disponível em: http://www.iea.cc/01_what/What%20is%20an%20Ergonomist.html > Acesso em: Novembro 2013.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgar Blücher, 1997. Rio de Janeiro: Vozes, 1998

IIDA, Itiro. **Ergonomia - Projeto e Produção**. 2ª edição revista e ampliada. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

LAKATOS, E. Maria; MARCONI, M. de Andrade. Fundamentos de metodologia científica: Técnicas de pesquisa. 7ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

LISBOA. Reresinha Covas. **Lavanderia hospitalar: integração homem – ambiente – função**. São Paulo: USC. 1993. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado. Universidade de São Camilo. 1993.

LISBOA. Teresinha Covas. Lavanderia hospitalar: Integração homem-ambiente-função. O Mundo de Saúde, São Paulo. V.19, n. 10. Pág. 355, 538. Novembro de 1995.

LISBOA. Teresinha Covas; TORRES, Silvana. **Limpeza e higiene: Hospitalar**. São Paulo: CRL Balieiro, 1999.

KARMAN, J.; FIORENTINI, D. (Colab.) Atualização hospitalar planejada. In: CARVALHO, A. P. A de (Org.). **Temas de arquitetura de estabelecimentos assistenciais de saúde**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Arquitetura, 2002. p.87-103.

KONKEWICZ, Loriane Rita (2004) Prevenção e controle de infecções relacionado ao processamento das roupas hospitalares. Disponível em: http://www.cih.com.br/lavanderia_hospitalar.htm.

KROMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. Fitting the task to the human: a textbook of occupational ergonomics. 5. Ed. Londres: Taylor & Francis, 2001.

MANZALLI, P. V. **Manual para Serviços de Alimentação: Implementação, boas práticas, qualidade e saúde**. São Paulo: Editora Metha, 2006.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 5ª edição, 4ª reimpressão. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

MARTINS, M. A. **Manual de infecção hospitalar**. 2 ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2001.

MARTINS, Vânia Paiva. A humanização e o ambiente físico hospitalar. In: Anais do I Congresso Nacional da ABDEH – IV Seminário de Engenharia Clínica, 2004. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/humanizacao_ambiente_fisico.pdf> Acesso em: out. 2014.

MATOS C.H. Condições de trabalho e estado nutricional de operadores do setor de alimentação coletiva: um estudo de caso [Dissertação]. Florianópolis, SC: Universidade Federal de Santa Catarina; 2000.

MEZZOMO, Augusto A. **Lavanderia hospitalar: organização e técnica**. 3 ed. São Paulo: Ed. Cedas, 1984.

MEZZOMO, Augusto A. Lavanderia hospitalar: organização e técnica. 5ª ed. São Paulo: CEDAS, 1992.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Processamento de artigos e superfícies em estabelecimentos de saúde. Coordenação de Controle de Infecção Hospitalar, Brasília, 2ª ed. 1994.

MINISTÉRIO DE TRABALHO. **Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho. NR 17 Ergonomia.** Disponível em <<http://www.mte.gov.br/Empregador/segsau/Legislacao/Normas/conteudo/nr17>>, acesso em janeiro de 2014.

MONT'ALVÃO, Cláudia. A ergonomia do ambiente construído no Brasil. In: Mont'Alvão, C.; Villarouco, V.. (Org.). Um novo olhar para o projeto: a ergonomia no ambiente construído. Teresópolis - RJ: 2AB, 2011, v. Único, p. 04-18.

MORAES, Anamaria de; SOARES, Marcelo M. Ergonomia no Brasil e no mundo: um quadro, uma fotografia. Rio de Janeiro, Univerta/ ABERGO/ ESDI-UERJ, 1989.

NEUFERT, Ernest. **A arte de projetar em arquitetura.** Tradução da 21ª edição alemã. 4ª Edição. São Paulo: Gustavo Gili do Brasil, 1974.

OKAMOTO, V.A; SANTOS, U.P. Outros efeitos do ruído no organismo. In: DANTOS U.P. *et al* **Ruído, risco e prevenção.** São Paulo: Hucitc, 1994.

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde. Renovação da Atenção Primária em Saúde nas Américas: documento de posicionamento da Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS).

PANEIRO, Julius e ZELNIK, Martin. **Dimensionamento humano para espaços interiores:** um livro de consulta e referência para objetos. Editora Gustavo Gili, 2002.

PARSONS, Ken. The environmental ergonomics survey. In Wilson, J R (Org). Evaluation of Human Work. Third Edition. USA: Taylor & Francis, 2005.

PROENÇA, R.P.C. **Ergonomia e organização do trabalho em projetos industriais: uma proposta no setor de Alimentação Coletiva.** Dissertação (Mestrado em Engenharia). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 1993 Salvador-BA.

QUEIROZ, M. de F.F.; SIQUEIRA, A. R. Ergonomia: uma questão de organização. **Nutrinews, n. 176, dez. 2000.** Disponível em: <www.nutrinews.com.br/edições/Mat02Ed183Ergonomia.HTML>. Acesso em abril 2014.

RHEINGANTZ, Paulo Afonso & al. **Observando a qualidade do lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação.** Coleção PROARQ. Pós-Graduação em Arquitetura FAU/UFRJ. Rio de Janeiro, 2009.

RUAS, A. C. Conforto Térmico nos Ambientes de Trabalho. Ministério do Trabalho. FUNDACENTRO, São Paulo, 1999.

SANTOS, A.A.M.; MESIANO, E.R.A.B. A lavanderia e o controle de infecções hospitalares. 2006. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/divulga/sentinelas/lavanderia.doc+coleta+deroupas+contaminadas&hl=pt-BR&gl=br&ct=clnk&cd=1>>. Acesso junho 2006.

SARQUIS, Leila Maria; Kroll, L. B. Avaliação do processamento da roupa hospitalar e sua adequação às necessidades diárias. **O Mundo Saúde**, São Paulo, v.20, n.1, p. 413 – 415, jan./fev. 1996.

SCHMID, A. L. **A idéia do conforto**. Curitiba: Pacto Ambiental, 2005.

SCHMIDT, J. E. *La percepción del hábitat*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 1974.

SEBRAE; SENAI. **Elementos de apoio para os sistema APPCC**. 2 ed. Brasília, 2000.

SILVA FILHO, A. R. **Manual básico para planejamento e projeto de restaurantes e cozinha industrial**. São Paulo, Livraria Varela, 1996.

SILVEIRA, N.C. **Aplicação dos Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial: estudo de caso com uma empresa da Economia de Comunhão**. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.

STAKE. R. E. Case studies. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (ed.) *Handbook of qualitative research*. London: Sage, 2000.

TEIXEIRA, W., PEREIRA, L. de. A edificação saudável: Aspectos complementares ao Conforto Ambiental. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE TECNOLOGIA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 2001.

TEIXEIRA, Cleide Fernandes; AUGUSTO, Lia Giraldo da Silva; MORATA, Thais C. Saúde auditiva de trabalhadores expostos a ruído e inseticidas. **Revista de Saúde Pública**, v 37, n.4, p. 417-423, 2003.

TEPAS, Donald I *et al*. **The impact of night work on subjective reports of well-being: an exploratory study of health care workers from five nations**. Rev. Saúde Pública São Paulo 2008 Disponível em: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003489102004000700005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: outubro 2013.

TORRES, Silvana; LISBOA, Teresinha Covas. **Limpeza e Higiene: Lavanderia Hospitalar**. São Paulo: CLR Balieiro, 1999.

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

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

VILLAROUCO, Vilma. **Avaliação ergonômica do projeto arquitetônico.** In: Anais do VII Congresso Latino-Americano de Ergonomia, I Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral, XII Congresso Brasileiro de Ergonomia - ABERGO. Recife, 2002.

VILLAROUCO, Vilma; ANDRETO, Luiz F. Espaços de trabalho eficientes: um enfoque a partir da ergonomia do ambiente construído e psicologia ambiental. *Anais do X Encontro Nacional e VI Encontro Latino Americano de Conforto no Ambiente Construído. Natal, 2009.*

VISOCAN, B. J. et al. Job sharing in clinical nutrition management: a plan for successful implementation. **J. Am. Diet. Assoc.**, n. 10, p.1141-1145, 1993.

WAKAMATSU, C.T. et al. **Riscos da insalubridade para o pessoal de hospital.** Revista Bras. Saúde Ocupacional. v.14, n.53. p. 52-58,1986.

ANEXO A - Carta de Anuência da Instituição Hospitalar à participação da pesquisa.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN
GRUPO DE PESQUISA EM ERGONOMIA APLICADA AO AMBIENTE CONSTRUÍDO

TERMO DE ANUÊNCIA

Declaramos, para os devidos fins, que concordamos em receber a Mestranda Carla Maria da Paz, do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco, facultando-lhe o uso dos ambientes da Cozinha e Lavanderia das instalações da Instituição HOSPITAL UNIMED CARUARU

RUA ARTUR ANTONIO DA SILVA, 549 - UNIVERSITARIO, situado à _____ - Caruaru/PE, para desenvolver a pesquisa intitulada “**Avaliação Ergonômica do ambiente construído: analisando o posto de trabalho da cozinha e lavanderia hospitalar**”, após a aprovação da referida pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa - CEP.

Caruaru, 07 de MAIO de 2014.

Sandro Silva
Administrador
Hospital Unimed Caruaru