

Ministério da Saúde  
Fundação Oswaldo Cruz  
Escola Nacional de Saúde Pública

**ARQUITETURA E SAÚDE DO TRABALHADOR :**  
**DA GÊNESE AO USO, A CONSTRUÇÃO DOS**  
**ESPAÇOS HOSPITALARES. UM OLHAR PARA**  
**ALÉM DAS NORMAS.**

*por*

Maria da Gloria Silva da Costa

Dissertação apresentada à Escola Nacional de Saúde Pública para a  
obtenção do grau de Mestre em Ciências na área de Saúde Pública

Orientador:

Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos

Março de 2003

A

Eduardo, minha obra prima

Alvina, minha mãe e companheira

Alcebíades, meu pai (*in memorium*)

Ronaldo, meu companheiro

## AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que contribuíram para a realização deste estudo:

Maria de Lourdes de Oliveira Moura, Diretora do Centro de Vigilância Sanitária do Estado do Rio de Janeiro, pelo apoio e incentivo ao meu desenvolvimento profissional.

Trabalhadores da Unidade de Alimentação e Nutrição do HUPE, pela participação e grande contribuição para o desenvolvimento deste estudo.

Maria Sílvia Borenstein, chefe da Dietoterapia da Unidade de Alimentação e Nutrição do HUPE, pelo apoio e atenção e grande contribuição.

Adriana Fernandes de Mello, chefe da Divisão de Segurança do Trabalho, pelo apoio a este estudo.

Professor Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos, pela orientação da dissertação e incentivo durante o curso.

Professores Carlos Machado de Freitas e Brani Rosenberg, pelo incentivo e apoio durante o curso.

Professor William Waissman, pela contribuição e apoio durante o curso.

Jorge Luís Silva da Costa, pelo seu apoio e disponibilidade para ajuda.

Dilza Torres Melo de Alvim, pelo apoio e confiança.

Júlio Domingos Nunes Fortes pelo apoio durante o curso.

Paulo Sérgio Cabral da Veiga pelo apoio.

Equipes do CESTEh e biblioteca da ENSP, pela atenção durante o curso.

## RESUMO

Muitos dos ambientes hospitalares exigem medidas específicas e atenção especial, pois alguns fatores podem comprometer o objetivo final do ambiente, tornando o trabalho nestes espaços sujeito à inúmeros incidentes e falhas com repercussão na saúde do pessoal em serviço. Frequentemente este aspecto não é considerado no processo de produção da edificação mais especificamente na fase de projeto de arquitetura. Assim, considerando a importância de se estudar o espaço em uso, defendemos que profissionais envolvidos no projeto trabalhem na lógica da prevenção incorporando conceitos ergonômicos no projeto do espaço, contribuindo para a melhoria das condições de trabalho. Realizamos um estudo de caso em uma unidade produtiva de um hospital universitário, na Unidade de Alimentação e Nutrição, baseado em uma demanda formulada pelo serviço de segurança e saúde do trabalhador. Nosso objetivo maior foi obter a partir do processo de análise de uma situação real de trabalho a compreensão de como se estruturavam as atividades, quais os fatores determinantes dessa estruturação, obtendo-se informações para proposição de diretrizes para futuros projetos, de forma reduzir significativamente concepções espaciais que possam propiciar a ocorrência de danos à saúde na fase pós-ocupação. A abordagem em campo orientou-se pela aplicação da metodologia da Análise Ergonômica do Trabalho, segundo o ponto de vista da atividade, com ênfase maior nos condicionantes ambientais e na configuração espacial, de forma a buscarmos evidências e não um nexo causal entre espaços, trabalho e doença. Inferimos acerca das consequências das exigências do trabalho, da dinâmica espacial e sua interação com as doenças e agravos à saúde. Verificamos um processo de “reconstrução do espaço” e uma mobilidade espacial relacionada à processos de adoecimento e de ocorrência de agravos à saúde dos trabalhadores na situação de referência. A fim de evitar medidas corretivas, concluímos pela importância de se incorporar as especificidades dos processos de trabalho e as características da população usuária desde a fase de projeto.

PALAVRAS-CHAVES: Saúde Ocupacional; Arquitetura Hospitalar; Engenharia Humana; Nutrição;

## ABSTRACT

Many of hospital workplaces demand specific measures and special attention, therefore some spatial factors can compromise the final objective of the workplace, becoming the work in these spaces subject to the innumerable incidents and imperfections with repercussion in the workers' health. Frequently this aspect is not considered in the process of building production, more specifically in the phase of architectural project. Thus, considering the importance of studying the space in use, we defend that professionals involved in project's work must think in the logical of prevention, incorporating ergonomics concepts, contributing for the improvement of the work conditions. We carry through a case study in a productive unit of a school- hospital , in the hospital foodservice unit, based on the demand formulated by the security and workers' health service. Our highest objective was to get from the real work situation process of analysis, the understanding of how the activities were structured, whose were the determinants, getting information for proposal of guidelines for future architectural projects, in order to reduce significantly space conceptions that can propitiate the occurrence of damages to the workers' health in a post-occupational phase. The approach in field was guided by the application of Work Ergonomics Analysis, according to the activity point of view, with more emphasis in the physical requirements and the space configuration, in order to search evidences and not a causal nexus between workplaces, work illness and effects. We had observed a process of "space reconstruction" and a spatial mobility related to illness and occurrence of workers' health effects in the referential situation. Searching for prevent corrective measures, we conclude for the importance to incorporate the peculiarities of work process and population characteristics since the phase of project.

KEY- WORDS: Hospital Design and Construction; Food Service, Hospital; Human Engineering; Occupational Health.

## SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	8
LISTA DE QUADROS.....	9
LISTA DE FIGURAS.....	10
LISTA DE FOTOS.....	11
<u>CAPÍTULO I</u> - INTRODUÇÃO.....	12
1.1. Considerações iniciais.....	12
1.2. O estado da arte.....	12
1.3. O problema.....	17
1.4. Objetivos gerais.....	18
1.5. Objetivos específicos.....	19
1.6. Justificativa.....	19
1.7. Relevância do Estudo.....	21
1.8. Apresentação.....	21
<u>CAPÍTULO II</u> - REFERENCIAL TEÓRICO.....	23
2.1. Arquitetura, Ergonomia, Saúde do Trabalhador: Bases para uma prática... ..	23
2.2. O espaço medicalizado e a medicalização da força de trabalho.....	25
2.3. As abordagens acerca da relação Saúde e Trabalho.....	27
2.3.1. Medicina do Trabalho e Saúde Ocupacional.....	27
2.3.2. Saúde do Trabalhador.....	29
2.4. Trabalho, Processo de trabalho e Saúde.....	32
2.5. Ergonomia, Arquitetura e Saúde: Uma aproximação possível.....	35
2.5.1. Espaço Arquitetônico e Saúde.....	35
2.5.2. Arquitetura hospitalar: origens e evolução.....	37
2.5.3. Arquitetura: do processo de gênese ao uso.....	49
2.5.4. O olhar normativo e o olhar para além das normas: A interface com a Ergonomia.....	53
<u>CAPÍTULO III</u> - PROPOSTA METODOLÓGICA.....	58
3.1. Referencial metodológico.....	61
3.2. Delineamento do estudo e procedimentos metodológicos.....	64
<u>CAPÍTULO IV</u> - O ESTUDO DE CASO.....	64
4.1. O hospital.....	64
4.2. A Unidade de Alimentação e Nutrição no contexto do hospital.....	66

4.3. O trabalho em uma Unidade de Alimentação e Nutrição.....	68
4.4. A Análise Ergonômica do Trabalho na UAN.....	69
4.4.1. A construção da demanda.....	69
4.4.2. A formulação da hipótese e a abordagem da situação de trabalho.....	70
4.4.3. O trabalhador e sua inserção na estrutura organizacional.....	72
4.4.4. Organização do trabalho.....	74
4.4.5. O processo produtivo da UAN.....	77
4.4.6. A saúde do trabalhador da UAN.....	78
4.4.7. Trabalho prescrito x trabalho real.....	83
4.4.8. O processo de reconstrução do espaço.....	95
4.4.9. A leitura do espaço.....	96
4.4.10. Condicionantes ambientais.....	101
4.4.10.1. Ambiente sonoro.....	103
4.4.10.2. Ambiente térmico.....	105
4.4.10.3. Ambiente lumínico.....	107
4.4.11. A percepção do espaço pelos trabalhadores.....	110
<u>CAPÍTULO V – PROPOSTAS E DIRETRIZES PARA PROJETOS.....</u>	112
5.1. Recomendações para intervenção na UAN.....	112
5.2. Diretrizes para projetos de UAN intra-hospitalar.....	116
5.2.1. Infraestrutura física.....	117
5.2.2. Dimensionamento de superfícies de trabalho.....	128
5.2.3. Revestimentos.....	135
5.2.4. Conforto térmico.....	136
5.2.5. Conforto acústico.....	141
5.2.6. Conforto lumínico.....	141
5.2.7. Uso das cores.....	144
<u>CAPÍTULO VI - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</u>	146
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	151
ANEXOS	

**LISTA DE TABELAS**

TABELA I- Distribuição de trabalhadores por atividade e caracterização de vínculo empregatício- UAN-HUPE- 2002 (p. 76 )

TABELA II- Principais doenças e agravos relatados por trabalhadores- UAN-HUPE- 2002 (p. 80 )

TABELA III- Principais acidentes relatados por trabalhadores- UAN-HUPE- 2002 (p. 82 )

TABELA IV- Aspectos de construção/instalação e funcionamento de UAN intra-hospitalar (pp. 120,121,122 )

## LISTA DE QUADROS

QUADRO I- Sistema de distribuição de refeições nos Serviços de Nutrição dos Hospitais Universitários. Brasil, 1990. (p. 15 )

QUADRO II- Distribuição proporcional da área física dos Serviços de Nutrição dos Hospitais Universitários. Brasil, 1990. (p. 16 )

QUADRO III- Adequação da área Serviços de Nutrição dos Hospitais Universitários em relação ao número de leitos do hospital. Brasil, 1990. (p. 16 )

QUADRO IV- Principais doenças e agravos entre trabalhadores da UAN-HUPE- 2001 (p. 79 )

QUADRO V- Proporção de exames anormais entre trabalhadores da UAN-HUPE-2001(p. 79 )

QUADRO VI- Valores em nível de pressão sonora- UAN-HUPE-2001/2002 (p. 104 )

QUADRO VII- Valores de temperatura- UAN-HUPE-2001/2002 (p. 106 )

QUADRO VIII- Valores em nível de iluminamento- UAN-HUPE-2001/2002 (p. 108 )

QUADRO IX- Recomendações para armazenamento de gêneros (p. 137 )

QUADRO X- Volume do ar e ventilação necessários para diversos tipos de trabalhos (p. 138 )

**LISTA DE FIGURAS**

- FIGURA 1- Valetudinariun- Novaesium (p. 37)
- FIGURA 2- Abadia de Saint Gallen (p. 39 )
- FIGURA 3- Hospital Santo Espirito de Lubeck (p. 40 )
- FIGURA 4- Hôtel Dieu (p. 42 )
- FIGURA 5- Johns Hopkins Hospital (p. 43 )
- FIGURA 6- Good Samaritan Hospital (p. 44 )
- FIGURA 7- Programa Harness (p. 44 )
- FIGURA 8- Modelo Beaune (p. 45 )
- FIGURA 9- Modelo Fontenoy (p. 45 )
- FIGURA 10- Hospital de Clínicas da UNICAMP (p. 46 )
- FIGURA 11- Hospital de Clínicas de São Paulo- INCOR (p. 47 )
- FIGURA 12- Hospital Municipal Ermelino Matarazzo (p. 48 )
- FIGURA 13- Processo projetual (p. 51 )
- FIGURA 14- Organograma DINUTRI (p. 72 )
- FIGURA 15- Distribuição de refeições (p. 117 )
- FIGURA 16- Esquema geral de operações em UAN (p. 123 )
- FIGURA 17- Esquemas de células de trabalho (p. 124 )
- FIGURA 18- Esquemas de circulação (p. 127 )
- FIGURA 19- Alturas de superfícies de trabalho para postura de pé (p. 130 )
- FIGURA 20- Espaço mínimo para pernas e pés na postura de pé (p. 131 )
- FIGURA 21- Trabalho em bancada na postura sentada (p. 131 )
- FIGURA 22- Espaço mínimo para pernas e pés na postura sentada (p. 132 )
- FIGURA 23- Forma de trabalho alternando postura sentada e de pé (p. 132 )
- FIGURA 24- Alturas recomendadas para alcance vertical (p. 133 )
- FIGURA 25- Espaços de alcance horizontal (p. 134 )
- FIGURA 26- Gráfico de espaços de alcance (p. 134 )

**LISTA DE FOTOS**

- FOTO 1- Pré-preparo de legumes e hortaliças (p. 87)
- FOTO 2- Pré-preparo de legumes e hortaliças (p. 87 )
- FOTO 3- Pré-preparo de carnes (p. 88)
- FOTO 4- Cocção (p. 88 )
- FOTO 5- Cocção- levantamento de carga (p. 88 )
- FOTO 6- Porcionamento de refeições (p. 89)
- FOTO 7- Distribuição de refeições (p. 89)
- FOTO 8- Distribuição de refeições (p. 89)
- FOTO 9- Preparo de nutrição enteral (p. 90)
- FOTO 10- Recebimento e conferência de gêneros- levantamento de carga (p. 90)
- FOTO 11- Recebimento e conferência de gêneros- levantamento de carga (p. 90)
- FOTO 12- Operacional da cocção adotando postura inadequada (p. 91)
- FOTO 13- Operacionais da cocção adotando postura inadequada (p. 92)
- FOTO 14- Operacionais da cocção adotando postura inadequada (p. 92)
- FOTO 15- Porcionamento (p. 92)
- FOTO 16- Operacional da cocção adotando postura inadequada (p. 93)
- FOTO 17- Sinalização de segurança improvisada em coifa (p. 93)
- FOTO 18- Espaço de conferência e pesagem de gêneros (p. 96)
- FOTO 19- Área de cocção (p. 98)
- FOTO 20- Área de porcionamento(p. 98)
- FOTO 21- Área de circulação obstruída (p. 100)
- FOTO 22- Grelhas de piso desniveladas (p. 110)
- FOTO 23- Trecho de duto de gás sobre piso (p. 110)
- FOTO 24- Vista externa- limites entre UAN(à direita) e lavanderia (à esquerda) (p. 111)
- FOTO 25- Exaustor de janela (p. 111)
- FOTO 25- Alcance vertical- almoxarifado de não perecíveis (p. 133)

## CAPÍTULO I

### INTRODUÇÃO

#### 1.1. Considerações Iniciais

*Da Gênese Ao Uso, A Construção Dos Espaços Hospitalares. Um Olhar Para Além Das Normas*, pretende ser uma reflexão sobre a *concepção arquitetônica* do espaço do hospital através de pesquisa aplicada, na qual as informações de campo são transformadas em subsídios importantes para o processo de produção da edificação hospitalar, mais especificamente nas fases de planejamento e projeto, a *gênese*. Trabalharemos na lógica da prevenção, na medida em que os resultados servirão para um processo de realimentação de futuros projetos. Os conceitos e formulações apresentadas a seguir serão discutidos a partir de um estudo de caso em hospital público.

Nosso enfoque é especificamente sobre um espaço, uma Unidade Funcional do hospital, em que transcorrem processos de produção de serviços de saúde, atividades que demandam dos agentes de produção *presteza, velocidade e acuidade* em espaços muitas vezes improvisados, adaptados ou mesmo planejados sem o rigor necessário para abrigar atividades cujas complexidades devem ser objeto de análise por parte dos arquitetos.

Buscaremos situar o problema em relação a discussão sobre espaço/ processo de trabalho em hospital e suas implicações na saúde dos trabalhadores. Há que se compreender contudo, o espaço hospitalar em sua dinâmica, sendo portanto mais adequado para o nosso estudo a observação do espaço vivo, na medida em que as informações recolhidas poderão nos sugerir padrões especiais de uso dos ambientes e as diferentes formas de apropriação dos espaços por parte dos trabalhadores.

#### 1.2. Estado Da Arte

No hospital a preocupação com as condições de trabalho do pessoal de serviços de saúde tem sido objeto de análise segundo diversas abordagens. Os estudos que evidenciam os riscos causados por agentes biológicos, radiações ionizantes e alguns agentes químicos, como os gases anestésicos e substâncias esterilizantes, representam a

maior preocupação para as pesquisas que avaliam os problemas relacionados à saúde ocupacional, como os de Salvador (1985), Soares & Peixoto (1987). Nestes, ressalta-se que em virtude da rotina profissional, os trabalhadores da área de saúde ocupam uma posição fundamental quando se discute processo de trabalho e sua relação com os acidentes e as doenças. Mattos T. (2000) aborda os riscos biológicos e sua relação com acidentes de trabalho entre profissionais de enfermagem numa Unidade de Terapia Intensiva em Hospital Universitário, destacando aspectos relacionados ao ambiente de trabalho que interferem de forma negativa na assistência, no entanto, o espaço não é analisado, mas tão somente descreve-se o lay-out de um posto de trabalho.

Teixeira e Valle (1996) a este respeito, destacam a importância de se adotar um programa de biossegurança em locais que trabalham com agentes biológicos, como os laboratórios, visando sobretudo a exposição desnecessária dos trabalhadores à situações de risco. A prevenção também envolve um planejamento adequado das edificações, conforme focado por Simas (In: Teixeira & Valle, 1996). A autora destaca a importância da concepção adequada do espaço de um laboratório para a confiabilidade dos experimentos e segurança dos trabalhadores, que deve se iniciar desde a fase denominada de *programa arquitetônico*, ou *programa físico-funcional*, onde se estabelecem os requisitos funcionais e ambientais, ou seja, a descrição das atividades, as unidades funcionais e os ambientes que compõem essas unidades.

Behar & Poinignon (1989) ao analisarem o trabalho em uma organização hospitalar, apontaram como um dos fatores de sobrecarga de trabalho as distâncias percorridas pelo pessoal de enfermagem durante sua jornada, condicionadas não só pela organização do trabalho, como também pela concepção arquitetônica do hospital. Conceber um espaço de trabalho que atenda as exigências humanas é possível mediante a utilização das descobertas científicas de diversos campos de conhecimento e dentre estes está a Ergonomia, em que as condições de trabalho são representadas por um conjunto de fatores interdependentes, que atuam direta ou indiretamente na qualidade de vida das pessoas e nos resultados do próprio trabalho.

Assim é que utilizando o aporte da Ergonomia e adotando uma abordagem que utiliza metodologia da Análise Ergonômica do Trabalho- AET, na qual o homem, a atividade e o ambiente de trabalho são elementos componentes de uma situação de trabalho, Oliveira (1997) realizou seu estudo em um espaço destinado à intervenções cirúrgicas em gastroenterologia. O autor ao realizar o levantamento do espaço físico, uma das etapas da referida análise, objetivou avaliar os graus de iluminação e configuração do lay-out. Nesta análise o espaço serviu como suporte para demarcar o

lugar ocupado pelos componentes da equipe e suas inter-relações, relacionando-se organização espacial e do trabalho.

Em outro estudo realizado em hospital, Penteado (1999) aponta a relação entre espaço físico e doença utilizando a metodologia da Análise Ergonômica do Trabalho. A autora aponta estreita relação entre o problema de transmissibilidade da tuberculose e o espaço das enfermarias. Ao se pensar em formas de se quebrar a cadeia de transmissão de doenças por meio de medidas preventivas, além das barreiras imunológicas, a autora cita as orientações do Ministério da Saúde (1995) quanto a existência de barreiras físicas, para reduzir a transmissão de agentes patogênicos potencialmente contaminantes. Nesta norma, a ênfase nos cuidados com certos procedimentos e a constituição de barreira física refere-se à possibilidade de transmissão de pessoa a pessoa, além da colonização por organismos multiresistentes, conforme listagem do Center for Disease Control (CDC).

O ambiente hospitalar é responsável por importantes danos à saúde dos profissionais, não só dos que cuidam diretamente do paciente mas também para os que dão sustentação às atividades dos primeiros. Estes últimos, realizam as atividades de sustentação que dizem respeito ao atendimento direto à assistência à saúde em funções de apoio técnico como nutrição e dietética, assistência farmacêutica, esterilização de material e roupas, bem como de apoio logístico como lavagem de roupa, armazenagem de materiais e equipamentos, manutenção, limpeza e higiene da edificação, dentre outros.

A partir de uma cooperação entre o grupo GENTE/COPPE- Grupo de Ergonomia e Novas Tecnologias e o HUCF- Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da Universidade Federal do Rio de Janeiro, visando possibilitar uma capacitação conjunta de pesquisadores e pessoal do hospital, vêm sendo desenvolvidos estudos de ação ergonômica. Dentre estes, destacamos o estudo de Drucker (1998) que não tem como foco atividades desempenhadas pelo pessoal que lida diretamente com a assistência, mas com trabalhadores de serviço de apoio. Drucker desenvolveu estudo para melhoria de sistema de marcação, realização e arquivamento de exames complementares e de diagnóstico, articulado com o processo de informatização do hospital, mais especificamente no Serviço de Documentação Médica.

Silva (1999), ao analisar o processo de trabalho da limpeza e coleta interna de lixo gerado em unidade de emergência de um hospital público a partir de conceitos da Ergonomia, revela a convivência diária dos trabalhadores com riscos biológicos devido

ao contato com agentes patogênicos, com riscos ergonômicos por manterem posturas desconfortáveis, dentre outros.

Medeiros et al (1997) num estudo realizado numa central de esterilização em hospital universitário também a partir de uma abordagem ergonômica, observaram problemas relativos às posturas adotadas, aos assentos, ao mobiliário, aos gestos típicos da atividade, ao ritmo e sobretudo problemas na concepção arquitetônica. Assim, os espaços de trabalho quando resultantes de um processo de planejamento não criterioso, podem ser fatores de desconforto para os trabalhadores e até mesmo causadores de acidentes.

Em relação aos serviços de alimentação e nutrição em hospitais universitários, a inadequação da infra-estrutura física dos serviços de nutrição, originou um estudo realizado em 1990 abrangendo os estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Goiás, Mato Grosso, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro, em específico nos hospitais da UFRJ, UNIRIO e UFF, apontou para um hiperdimensionamento, segundo a relação n.º de leitos/área. As referidas UAN com áreas entre 200 e 3.800 m<sup>2</sup>, apresentavam espaços sem utilização específica e problemas nas instalações físicas, sobretudo referentes aos sistemas de renovação de ar, comprometendo não só a qualidade das refeições, como também a saúde dos trabalhadores, segundo o estudo. Os dados quanto ao tipo de sistema de distribuição adotado e a área física estão demonstrados nos Quadros I, II e III abaixo.

## QUADRO I

Distribuição proporcional da área física dos Serviços de Nutrição dos Hospitais Universitários. Brasil, 1990.

DIMENSIONAMENTO DA ÁREA FÍSICA										
REGIÃO	TOTAL (M <sup>2</sup> )	Planej (1)	Armaz (2)	Pré.Pre. (3)	Preparo (4)	Distrib (5)	Vest. (6)	Higie. (7)	Serv (8)	Outras (9)
<b>NORDESTE</b>										
• UFRN	596,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
• UFPE	775,6	1,5	12,9	21,0	21,2	4,1	6,8	5,0	—	28,5
• UFAL	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
• UFBA	802,9	1,1	23,12	11,0	22,2	7,5	8,0	5,3	—	21,8
<b>SUDESTE</b>										
• UFRJ	2880	1,2	36,0	—	44,0	6,2	—	1,6	—	12,0
• UNIRIO	400	—	—	—	—	—	—	—	—	—
• UFF	500	9,7	11,7	3,77	11,7	11,4	2,0	8,8	—	41,0
<b>C. OESTE</b>										
• UFG	365,9	2,6	10,1	27,3	39,3	6,7	4,9	5,4	3,5	—
• UFMT	333,5	4,4	28,6	—	30,0	3,2	—	7,1	—	16,0
<b>SUL</b>										
• UFPR	994,0	6,7	7,7	—	49,7	9,6	—	—	—	26,0
• UFSC	478,2	2,3	18,4	14,8	27,0	10,5	1,0	5,4	—	21,0
• UFPEl	230,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1 — Planejamento    2 — Armazenamento    3 — Pré-Preparo    4 — Preparo  
5 — Distribuição    6 — Vestiário    7 — Higienização    8 — Serviço  
9 — Outras (Circulação e áreas sem especificação)

**QUADRO II**

Sistema de distribuição de refeições nos Serviços de Nutrição dos Hospitais Universitários. Brasil, 1990.

HOSPITAIS POR REGIÃO	TIPO DE DISTRIBUIÇÃO		
	CENTRALIZADA (N = 5)	DESCENTRALIZADA (N = 1)	MISTA (N = 7)
<b>NORDESTE</b> (N = 5)	1 (20%)	0	4(57%)
<b>SUDESTE</b> (N = 3)	1 (20%)	1 (100%)	1 (14%)
<b>CENTRO-OESTE</b> (N = 2)	2 (40%)	0	0
<b>SUL</b> (N = 3)	1 (20%)	0	2(29%)
<b>TOTAL</b>	5 (39%)	1 (8%)	7 (54%)

**QUADRO III**

Adequação da área Serviços de Nutrição dos Hospitais Universitários em relação ao número de leitos do hospital. Brasil, 1990.

HOSPITAL POR REGIÃO	ÁREA FÍSICA			
	Nº DE LEITOS	REAL m <sup>2</sup>	RECOMENDAÇÃO LEITO m <sup>2</sup>	% DE ADEQUAÇÃO
<b>NORDESTE</b>				
• UFRN	182	596,2	182	328
• UFPB	258	1022,8	258	396
• UFPE	336	—	336	—
• UFAL	112	—	134,4	—
• UFBA	203	999,9	203	492
<b>SUDESTE</b>				
• UFRJ	500	3885	500	777
• UNIRIO	272	400	272	147
• UFF	400	500	400	125
<b>C. OESTE</b>				
• UFG	250	451,4	250	180
• UFMT	80	416,7	120,0	347
<b>SUL</b>				
• UFPR	439	1220	439	278
• UFSC	160	508,8	160	318
• UFPeI	166	230,6	166	139

Também Casarotto & Mendes (1997) ao realizarem estudos em serviços de alimentação observaram problemas relacionados a fatores ambientais, sobretudo os relativos a elevados níveis de ruído.

Harber et al (1987) ao realizarem estudo sobre as patologias em funcionários de hospital, verificaram que também as atividades que não envolvem o contato direto com pacientes, podem colaborar para o desenvolvimento de algias vertebrais, como em serviços de apoio técnico e logístico. Os autores advertem no entanto que tais atividades ocupacionais são as menos abordadas em pesquisas e em programas de treinamento.

### 1.3. O problema

A atenção à saúde com vistas à restabelecê-la, com a qualidade condizente com o estágio de desenvolvimento das ciências médicas e que não resulte em danos à saúde da equipe médica e de enfermagem é uma tarefa que implica na existência e conjugação harmoniosa de inúmeros elementos, dentre os quais a existência de profissionais capacitados, de equipamentos que possibilitem melhor capacidade de avaliação e manipulação pelo profissional de saúde, e sobretudo de ambientes condizentes com as atividades que neles serão exercidas.

As edificações com fins assistenciais têm se modificado a cada dia que passa com o objetivo de se adaptarem às mudanças de tecnologias e processos produtivos. Sabemos que em tempos de custos elevados de construção e equipamentos, deve-se buscar soluções racionalizadas que importem em reduções de gastos para que um projeto de um estabelecimento assistencial de saúde resulte economicamente viável. No entanto, comprometer os princípios de qualidade e a segurança com a conseqüente geração de fluxos desordenados de operacionalização traz importante custo social.

Muitos dos ambientes hospitalares exigem medidas específicas e atenção especial, pois alguns fatores podem comprometer o objetivo final do ambiente, sem falar nos rearranjos espaciais não criteriosos tornando o trabalho no espaço do hospital sujeito à inúmeros incidentes e falhas com repercussão na saúde do pessoal em serviço. Frequentemente este aspecto não é considerado no processo de produção da edificação (planejamento e projeto, a gênese como chamaremos) e a construção, resultando um edifício “doente”. A nocividade ambiental face à adoção de elementos construtivos de forma inadequada e indiscriminada originou a expressão “síndrome dos edifícios doentes”. Segundo Tearle (1999) tal “síndrome” tem sido verificada desde o início dos anos 80, quando o pessoal que trabalhava nos modernos edifícios começou a apresentar problemas de saúde de natureza alérgica, dor de garganta e/ou nos olhos, dor de cabeça, tosse, afecções cutâneas e asma. Tais sintomas apresentavam considerável redução quando os trabalhadores se afastavam do trabalho por um período.

A questão dos condicionantes ambientais se agrava quando se trata de hospital público, tendo em vista o reflexo da crise econômica nos setores produtivos, os altos custos do desenvolvimento científico e tecnológico e os limites dos orçamentos públicos. A conseqüência é um setor marcado por condições precárias de trabalho com reflexos nos serviços prestados, aliados à problemas relacionados à qualidade do espaço e à saúde dos trabalhadores.

Mattos (1988) destaca que para tornar os ambientes de trabalho agradáveis deve-se considerar o nível de conforto, o qual está na dependência direta de fatores externos como as características climáticas da região geográfica onde a edificação será implantada e de fatores internos referentes aos agentes de natureza física oriundos do processo de trabalho como temperaturas, umidade, iluminação, etc. Além destes fatores consideraremos em nosso estudo o microclima propiciado pela edificação, concernente ao partido arquitetônico adotado: orientação, materiais e sistemas construtivos;

Além dos condicionantes ambientais, verificaremos as diferentes formas de apropriação dos espaços, pois os usuários diante de uma necessidade não contemplada no projeto, realizam mudanças para melhor se adequar às suas atividades proporcionando-lhes maiores condições de conforto. O fato é que todas as pessoas são criadores, modeladores ou conformadores do ambiente: nós estamos no ambiente.

Assim, baseando-se no conceito de produção e saúde e suas implicações, buscaremos localizar o tema em relação a discussão sobre saúde/ espaço/ processo de trabalho em hospital. Em nosso estudo estaremos direcionando a análise para o espaço arquitetônico, pois o conhecimento do ambiente imediato do homem –o seu abrigo- é de fundamental importância para o processo de planejamento dos mesmos com o intuito de adequá-los às aspirações daqueles que utilizam-no, propiciando o atendimento às necessidades em condições favoráveis ao bem estar do ser humano.

Buscando ressaltar a importância de se adotar critérios ergonômicos desde a gênese da edificação, a partir do estudo de processos de trabalho, um olhar *para além das normas*, nos parece ser o caminho para o desenvolvimento da nossa pesquisa.

#### **1.4. Objetivos gerais**

- Conhecer os processos de trabalho em uma unidade produtiva de um hospital, as inter-relações entre as atividades e sua relação com o espaço;
- Analisar a influência na saúde dos trabalhadores do microclima propiciado pela edificação, concernente ao partido arquitetônico adotado;
- Analisar os condicionantes ambientais gerados pelo processo de trabalho em uma unidade produtiva, no caso específico na Unidade de Alimentação e Nutrição;
- Analisar as diferentes apropriações que os indivíduos dão ao espaço- meio ecológico em que constroem suas vidas e seu trabalho e os recursos utilizados pelos trabalhadores para minimizar os danos causados à sua saúde;

- Aplicar conceitos da Ergonomia de concepção e de segurança, aplicando os conhecimentos sobre o homem desde a gênese do edifício.

### **1.5. Objetivos específicos**

- Propor recomendações para a Unidade de Alimentação e Nutrição do HUPE;
- Propor recomendações para projetos de Unidades de Alimentação e Nutrição;
- Eliminar erros de projeto e disfunções impossível numa abordagem tradicional de coordenação de projetos e obras;
- Obter subsídios para ações em vigilância, segundo o olhar da prevenção e promoção à saúde;
- Reduzir de forma significativa concepções espaciais que possam vir a ser possíveis causadores de danos à saúde na fase pós-ocupação, segundo modelos de análise que tenham como referência o homem.

Buscar-se-á um entendimento global da saúde como valor e a compreensão do trabalho como uma articulação fundamental de diferentes atores, lembrando que tal articulação reclama a atuação de diferentes disciplinas. Serão investigadas as relações entre espaços e saúde neste ambiente complexo que é o Hospital, no qual inúmeras práticas são desenvolvidas e se conformam inúmeras situações de risco para todos os atores sociais envolvidos no processo, ou seja, os que recebem e os que prestam assistência, mesmo para aqueles cujo contato com o paciente é indireto.

### **1.6. Justificativa**

A necessidade da elaboração de um estudo com foco no espaço dos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde, os hospitais, partiu da observação do cotidiano dos trabalhadores no exercício das funções nos serviços de saúde, dos espaços em que as desempenham e das análises dos projetos arquitetônicos, enquanto integrante da equipe da Vigilância Sanitária do Estado do Rio de Janeiro. Observamos em geral a existência de um grande número de estabelecimentos adaptados, em que o critério de racionalização dos espaços, pensado de forma equivocada, é muitas vezes o preponderante, resultando em espaços “doentes”. Em muitos destes estabelecimentos o

quadro é de descaso das autoridades com os problemas da saúde do trabalhador gerando agravos das mais diferentes naturezas (as lesões sobre órgãos da visão, doenças do aparelho locomotor causadas por equipamentos e mobiliário mal projetados/ obsoletos, fadiga por percorrer grandes distâncias, stress, dentre outros.)

Outro fator relevante para a escolha do estabelecimento hospitalar como tema se deve ao fato de o mesmo reunir uma ampla gama de atividades de diferentes complexidades, portanto um excelente campo de estudos e de intervenções em especial o hospital universitário, cuja concepção é a de uma instituição que se caracteriza por ser um prolongamento de um estabelecimento de ensino em saúde das faculdade de medicina, de nutrição, por exemplo.

O Hospital Universitário Pedro Ernesto- HUPE escolhido para estudo é considerado um Centro de Excelência e Referência para o Estado do Rio de Janeiro. Apresenta subordinação administrativa à Universidade Estadual do Rio de Janeiro, possuindo através do Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho-DESSAUDE, prestação de serviços aos servidores, com atividades que envolve, dentre outras, o registro e atendimento de acidentes de trabalho e avaliações das condições de trabalho mediante execução de pareceres técnicos (Penteado, 1999), demonstrando uma preocupação com as questões relativas à saúde e segurança dos trabalhadores das unidades da universidade e do hospital.

A partir de uma demanda formulada pelo DESSAUDE, o recorte do estudo foi a Unidade de Alimentação e Nutrição- UAN da Divisão de Nutrição e Dietética do HUPE, responsável não só pelo fornecimento de alimentação aos internos, como também pelo treinamento e avaliação de nutricionistas residentes, que tem sido alvo de atenção face aos resultados de avaliações de riscos ambientais, o que motivou a realização da pesquisa nesta unidade. A população alvo foi composta por funcionários envolvidos com a produção da alimentação até a distribuição, que ocupam os cargos de auxiliar operacional, operacional e oficial/especialidade cozinheiro, e que se encontravam em efetivo exercício.

A escolha de uma análise em situação real de trabalho, parte do princípio do sentido que as características dos problemas dos trabalhadores não podem ser analisadas isoladamente, mas ao contrário, exige uma abordagem que possa levar em conta dentre outros, os processos de decisão, a percepção dos trabalhadores sobre seu trabalho e sobre o espaço.

## 1.7. Relevância do Estudo

A Unidade de Alimentação e Nutrição desempenha um importante papel no sistema hospitalar, uma vez que um grande número de enfermidades requerem a dieta como tratamento. Assim, face às considerações acima expostas, a referida Unidade funcional se mostrou um campo aberto a estudos, não só pela diversidade dos modos de produção, como também pelas condições peculiares de trabalho nestas organizações e as possibilidades de conquista por parte dos trabalhadores de seu direito à saúde e qualidade de vida.

Pretendemos com este estudo contribuir para desenvolver uma abordagem de prevenção coletiva, dentro de nossas limitações, para o estudo das relações em saúde, trabalho e ambiente.

## 1.8. Apresentação

Desenvolveremos nosso estudo nos capítulos seguintes, nos quais apresentaremos inicialmente o embasamento teórico e metodológico, finalizando com propostas para uma ação ergonômica e para a constituição de subsídios para realimentação de projetos futuros.

No *Capítulo II* explicitaremos os elementos de fundamentação teórica adequados à compreensão das implicações na relação trabalho, saúde e ambiente relacionados ao enfoque do nosso estudo. Para tanto, utilizaremos os conceitos desenvolvidos nos campos da Saúde do Trabalhador, da Ergonomia e da Arquitetura.

Realizaremos preliminarmente uma revisão histórica acerca dos conceitos e práticas assumidos nos primórdios do nascimento da Medicina Social e os modos de intervenção sobre a saúde da população, especificamente sobre a força de trabalho- a medicina da força de trabalho- e sobre o ambiente- a medicina urbana, com seu propósito de “medicalizar” o espaço. Continuaremos a situar historicamente a evolução da relação saúde-trabalho e as práticas de atenção à saúde dos trabalhadores, segundo os enfoques da Medicina do Trabalho, Saúde Ocupacional aplicada aos trabalhadores e aos ambientes de trabalho e a evolução para o campo da Saúde do Trabalhador cujo enfoque é o processo saúde-doença das populações e sua relação com o trabalho. Tendo a categoria processo de trabalho como referência central para o estudo das relações trabalho-saúde, abordaremos o instrumental da escola francesa da Ergonomia.

No campo da Arquitetura iniciaremos uma breve reconstrução histórica das morfologias adotadas para as edificações hospitalares, assim como as relações entre espaço arquitetônico e saúde na fase pós- ocupação. Em nosso estudo será utilizado como categoria de análise o espaço arquitetônico de uma unidade intra-hospitalar, o espaço funcional conformando um recorte da totalidade, através do qual analisaremos o sistema de relações que permitem a ocorrência de danos e agravos à saúde do homem. Ao trabalharmos na lógica da prevenção, situaremos a discussão em torno do processo de gênese da edificação e a importância de se incorporar neste processo a Ergonomia de concepção.

No *Capítulo III* elucidaremos os procedimentos metodológicos e a adaptação da metodologia da Análise Ergonômica do Trabalho para a situação de análise incluindo a descrição dos instrumentos de pesquisa.

No *Capítulo IV* explanaremos o diagnóstico da situação de referência, para no *Capítulo V* propormos recomendações para intervenção na UAN do HUPE e diretrizes para elaboração de projetos de UAN. No *Capítulo VI* as considerações finais.

## CAPÍTULO II

### REFERENCIAL TEÓRICO

#### 2.1. Arquitetura, Ergonomia e Saúde do Trabalhador: Bases para uma prática

Buscaremos para o estudo do processo saúde-doença na sua interseção com o processo de trabalho e com o espaço arquitetônico, o referencial teórico de base interdisciplinar em que buscaremos reunir conceitos acerca da gênese do espaço em Arquitetura, das abordagens da relação saúde e trabalho, a contribuição da escola francesa de Ergonomia e a interface entre Ergonomia e Arquitetura para a constituição de espaços “saudáveis”.

Utilizaremos o instrumental da Ergonomia Contemporânea, situada na atividade, buscando extrair as principais cargas e o padrão de desgaste dos processos de trabalho, entendendo a necessidade do estudo da saúde-doença enquanto processo social.

Direcionaremos o estudo partindo do pressuposto dos determinantes históricos e sociais nas condições de trabalho, contribuição dos estudos que abordam a constituição do campo da Saúde do Trabalhador no Brasil.

Quanto à abordagem da Arquitetura, buscaremos trabalhar com olhar para além das normas técnicas, pois este olhar já o temos incorporado, face à ocupação profissional desempenhada junto à Vigilância Sanitária Estadual. É importante para o nosso estudo incorporarmos a visão teórica das intenções que regem as decisões de projeto, na fase da gênese (Zevi, 1979, Venturi & Brown, 1974, Le Corbusier, 1977, Collin, 2000) de modo a que, gradualmente, cheguemos a uma melhor compreensão do espaço concebido, suporte de uma atividade. Este espaço vivo é sobretudo, espaço de relações sociais de trabalho. Busca-se desta forma a compreensão do trabalhador como ser social e histórico, inserido num contexto.

A abordagem da Ergonomia de base francesa se aproxima deste pensamento, pois sua demanda é social, e segundo Bencherkroun, 1996,( p.3) fundamenta-se

*“(...) no estudo de situações de trabalho singulares e socialmente situadas, tendo como objetivo a compreensão da atividade de trabalho e a transformação da situação profissional. Esta transformação da situação é guiada por*

*objetivos de melhoria de condições de trabalho, do estudo das ligações dinâmicas e complexas entre o trabalho e a saúde, e a melhoria da produção (em qualidade e quantidade) e de segurança”*

A necessária, e muitas vezes ignorada, participação dos sujeitos que utilizarão os espaços e o modo que estes percebem os mesmos e os adaptam para que se adequem aos processos de trabalho neles realizados, diminuindo o esforço, a carga de trabalho e o stress, são aspectos que devemos levar em consideração. Assim, conforme dissemos no capítulo introdutório, adotando a ergonomia de concepção iremos introduzir os conhecimentos sobre o homem desde o projeto pois

*“Os conhecimentos a respeito do desempenho da pessoa humana em atividade são reunidos por esta nova ciência chamada ERGONOMIA, a fim de aplicá-los à concepção das tarefas,(...) dos sistemas de produção. A prática atual, os conhecimentos sobre o homem no trabalho são utilizados por(...)arquitetos na concepção dos locais de trabalho.”*  
(Laville,1977, p.8)

O modelo a ser adotado pressupõe uma análise em situação real de trabalho, ou seja o confronto entre *trabalho real e trabalho prescrito*, cuja questão primordial é a compreensão dos fatores críticos e determinantes de sua atividade real. O fato é que qualquer tarefa poderá ser realizada sob diferentes circunstâncias, variando de pessoa a pessoa.

O trabalhador é neste modelo de análise *ator/ sujeito* e representa um papel essencial na investigação. Duarte, (1994) destaca como fundamental a observação dos comportamentos e as verbalizações dos trabalhadores em situação concreta. Além disto, conforme constata Porto (1994), “(...) *não podemos analisar os conflitos de saúde dissociados das situações reais de trabalho, o que implica na necessidade de análises qualitativas a respeito de como o trabalho é realizado, (...)*”.

Tal fato não significa contudo, que negligenciemos os dados e informações provenientes das pesquisas laboratoriais, importando em tornar tais experiências em importantes subsídios para a análise do trabalho.

## 2.2. O espaço medicalizado e a medicalização da força de trabalho

O nascimento da medicina como ciência social assume formas específicas de acordo com as características sociais, culturais, econômicas e políticas na Europa dos séculos XVIII, e XIX.

A obra de Johan Peter Frank dissemina a noção de *polícia médica* nos países europeus, a partir do final do século XVIII, tendo assumido formas diversas, cujo suporte é a questão urbana na França que Foucault denomina como a “Medicina Urbana”. A vertente francesa iniciada no século XVIII tem nas noções de meio e de salubridade os elementos de intervenção: A organização do espaço visando o combate continuado às causas de doenças. (Rosen, 1983; Foucault, 1979).

De fato, conforme aponta Foucault (1979), em meados do século XIX deu-se na França um processo de crescimento demográfico, propiciando a precarização da habitação mudando o cenário da vida urbana. A necessidade de organizar o “corpo urbano” regido por um poder único também é reforçado pelo surgimento de uma classe operária em função da industrialização.

Assim é que procedeu-se à segregação do proletariado pobre, buscando-se desta forma organizar o espaço urbano e “medicalizar” a cidade, através de medidas que se julgavam capazes de conter o temor urbano em relação à disseminação da peste: “(...)Medicalizar alguém era mandá-lo para fora, e, por conseguinte, purificar os outros. A medicina era uma medicina de exclusão.” (Foucault, 1979, p. 88). A *higiene pública* é apontada por Foucault como uma variação aperfeiçoada, na Segunda metade do século XVIII, do esquema da quarentena, tendo preconizado o afastamento de cemitérios, fábricas e hospitais do centro da vida urbana.

*“A medicina urbana com seus métodos de vigilância, de hospitalização, etc., não é mais do que um aperfeiçoamento, na Segunda metade do século XVIII, do esquema político-médico da quarentena (...)”* (Foucault, 1979, p. 89)

Se a noção de *higiene* nasce na França, o *sanitarismo* nasce na Inglaterra., tendo como objeto de intervenção os pobres e a classe operária, onde floresce mais rapidamente o modo de produção capitalista, possibilitando a emergência de um proletariado pobre. Desenvolve-se uma nova forma de medicina social, a partir de um sistema autoritário de assistencialismo e controle sanitário como função da polícia médica.

Foucault (1979) aponta que o poder regulatório como instrumento de controle sanitário na Inglaterra permitiu que o Estado interviesse no corpo como força de trabalho, constituindo-se o que o autor denominou como “Medicina da força de trabalho”. O processo de intervenção e controle teve sua consolidação com a “Lei dos Pobres” de 1601, um instrumento de controle médico do pobre, a partir da “assistência-controle” e “assistência- proteção”. É este controle médico do “necessitado” através das disposições da “Lei dos Pobres” que, segundo Foucault(1979), converte a medicina inglesa em medicina social. A “assistência-controle” refere-se ao fato de que a medicina social inglesa é essencialmente um controle da saúde e do corpo do proletariado pobre com o objetivo de torná-lo apto ao trabalho. Com a “assistência- proteção” acreditava-se que o proletariado pobre ao ser assistido assegurava a saúde dos abastados, uma vez que a população densa e amontoadada associado à precariedade dos serviços de água e coleta de esgotos favorecia a proliferação de doenças.

De fato, novos problemas sociais e sanitários emergem do deslocamento do centro da vida social e econômica para a cidade, num processo não planejado de conformação do tecido urbano fazendo com que em meio à precárias condições de vida apareçam inúmeras doenças, modificando perfil de morbi-mortalidade. Por estas razões o capitalismo monopolista inglês

*“(...) socializou um primeiro objeto que foi o corpo enquanto força de produção, força de trabalho.*

.....  
*Foi no biológico, no somático, no corporal que, antes de tudo, investiu a sociedade capitalista.” (Foucault, 1979, p. 80)*

Rosen (1979) destaca que as análises dos aspectos sociais da saúde e da doença, como as condições de vida de trabalhadores à época da Revolução Industrial foram desenvolvidas por médicos, tendo como pioneiro o trabalho de Turner Thackrah de 1831. A partir de então as condições de trabalho nas fábricas, a jornada estendida e emprego de mulheres e crianças, o crescimento do proletariado industrial e a urbanização crescente foram, dentre outras, questões que começaram a partir de então a serem investigadas. Em 1842 Chadwick elabora o “Relatório Chadwick” sobre a situação de saúde da classe trabalhadora inglesa o qual denuncia as condições precárias de trabalho no capitalismo monopolista, que produziam danos à saúde dos trabalhadores.

A adoção de medidas regulatórias para o controle dos ambientes de trabalho com o “Factory Act” abordando medidas de proteção dos trabalhadores é fruto dos movimentos

sociais (Mendes,1995) e afirma a necessidade do Estado interventor de regulamentação das condições de trabalho. É a partir das décadas de 30 e 40 na Europa, conforme aponta Rosen (1983), que se inicia uma gradual e definitiva mudança nas concepções acerca dos aspectos sociais da saúde e da doença.

### **2.3. As abordagens acerca da relação Saúde e Trabalho**

#### **2.3.1. Medicina do Trabalho, Saúde Ocupacional e a interface com a Ergonomia clássica**

O cenário que marca as origens da *Medicina do Trabalho* é o de implementação e desenvolvimento do modo de produção capitalista- século XIX- momento no qual há um forte e desordenado desenvolvimento urbano, mediante o qual a falta de moradia própria, a superlotação das cidades fizeram da vida do trabalhador uma existência miserável. Face à proliferação de doenças transmissíveis, medidas de controle sanitário são implementadas. (Mendes & Dias, 1991) e paralelamente, no interior das fábricas assistia-se à precárias condições de trabalho do proletariado aliada, dentre outros aspectos, à utilização indiscriminada da força de trabalho infantil e feminina e por um aumento da jornada de trabalho determinados pelos capitalistas.

Assim é que uma prática médica de monitoramento, de prevenção dos efeitos do trabalho sobre o homem se instituiu sendo destinada a atender ao capitalista, como forma de controle efetivo sobre sua força de trabalho e que influenciaria sistemas de intervenção no espaço laboral vigentes no século seguinte. Esta Medicina do Trabalho sob influência da bacteriologia, teve uma abordagem, conforme coloca Lacaz, (1996), de Medicina Legal implementando a medicalização, uma prática individual de intervenção, além disto para a Medicina Legal e a Higiene Industrial os riscos ocupacionais eram vistos como infortúnios do trabalho. (Lacaz, 2000)

Com a I Grande Guerra parte das fábricas vai-se converter à fabricação de material bélico, momento no qual difunde-se o modelo Taylorista de organização “científica” do trabalho, encontrando na Medicina do Trabalho uma aliada para obtenção da maior produtividade. (Mendes & Dias, 1991). De fato, na medida em que médicos são contratados para atuarem no interior das fábricas amplia-se o campo para a Medicina do Trabalho como forma de se cuidar da adaptação física e mental dos trabalhadores e assegurar a proteção contra riscos que possam causar danos à saúde.

Este serviço médico nas empresas se consolida na verdade, como instrumento de criar e manter a dependência do trabalhador ao lado do exercício direto do controle da força de trabalho. (Mendes & Dias, 1991)

Essa Medicina do Trabalho orientada pela teoria da monocausalidade das doenças, apontando para cada doença um agente etiológico específico, buscava o isolamento dos riscos e a atuação sobre as conseqüências advindas da exposição aos mesmos, “(...) *medicalizando em função de sintomas e sinais ou, quando muito, associando-os a uma doença legalmente reconhecida.*” (Minayo- Gomes & Thedim-Costa, 1997).

Mendes & Dias (1991) enfocam que a evolução da Medicina do Trabalho para a *Saúde Ocupacional* deu-se devido ao contexto das duas últimas guerras marcado por um esforço industrial em “(...) *condições extremamente adversas e em intensidade de trabalho extenuante (...)*” (p.343), ao mesmo tempo em que o advento de novos processos industriais trouxeram conseqüentemente novos fatores de risco, para os quais a *Medicina do Trabalho* se mostrou impotente.

Com o advento da II Guerra e nos anos subseqüentes, a massa de trabalhadores se verá compelida à uma intensificação do ritmo de produção e por novos processos de trabalho. Mendes & Dias (1991) assinalam que a introdução de novos processos industriais permitiria o advento de outra forma de prática intervencionista: *A Saúde Ocupacional* e com ela a noção de *higiene industrial*. Aliado às referidas transformações no mundo do trabalho, Minayo-Gomes & Thedim-Costa (1997) enfocam que a rotatividade de mão-de-obra representada pela passagem de um trabalhador por diferentes processos produtivos, pode mascarar o estabelecimento de uma relação de causa-efeito visto que as doenças originadas no trabalho podem em suas fases iniciais serem confundidas com outras patologias com sintomas semelhantes, revelando a impotência da Medicina do Trabalho para intervir nos problemas de saúde advindos destes processos.

*A Saúde Ocupacional* tem na prática avaliações com base na clínica médica e indicadores de exposição a agentes patogênicos. (Minayo- Gomes & Thedim- Costa, 1997). Além disto, a conjunção com outras disciplinas, como por exemplo a Ergonomia clássica, permitiu a ampliação do campo de atuação mediante a intervenção nos ambientes de trabalho. As práticas concentram-se nas condições que precedem a doença tendo como foco de estudos um grupo de trabalhadores-alvo. (Tambellini, 1988)

Em função de seus limites conceituais e de práticas tanto a Medicina do Trabalho, quanto a *Saúde Ocupacional* desconsideram outras relações relacionadas à

organização/divisão do trabalho, como o ritmo, a duração da jornada, a divisão e conteúdo das tarefas, etc., as quais podem interferir na saúde dos trabalhadores se materializando como distúrbios mentais e doenças crônico-degenerativas. (Lacaz, 1996)

As abordagens da Medicina do Trabalho e Saúde Ocupacional se associam, conforme aponta Lacaz, (1996) ao utilizarem conceitos de Limites de Tolerância da Higiene Industrial e Toxicologia, da História Natural da Doença em sua relação corpo-hospedeiro e de adaptação, relacionado à adequação dos ambientes de trabalho para a média dos trabalhadores, da Ergonomia tradicional focada nas relações homem-máquina.

Conquanto o campo de intervenção da *Saúde Ocupacional* fosse o *ambiente de trabalho*, este modelo manteve o referencial da *Medicina do Trabalho* e não acompanhou o desenvolvimento gradual dos novos processos de trabalho, predominando uma “(...) *visão eminentemente biológica e individual, no espaço restrito da fábrica, numa relação unívoca e unicausal, buscam-se as causas de doenças e acidentes.*” (Gomes- Minayo & Thedin- Costa, 1997).

Não se concebia, conforme aponta Lacaz(2000), que os trabalhadores adoecessem como a população em geral e em consequência da inserção em processos de trabalho modificáveis historicamente.

### **2.3.2. Saúde do Trabalhador**

A passagem, segundo Mendes & Dias, (1991) da *Saúde Ocupacional* à *Saúde do Trabalhador* se deu justamente em meio às transformações sociais, as quais delinearam um cenário propício ao questionamento dos Limites de Tolerância, da medicalização, tendo em vista as modificações no processo de trabalho e os novos riscos trazidos pelo advento da automação e terceirização e à maior participação dos trabalhadores, suscitando discussão ética referente aos procedimentos técnicos dos profissionais envolvidos com os serviços de saúde ocupacional nas indústrias.

O trabalho é considerado no campo da *Saúde do Trabalhador* como organizador da vida social, como o espaço do fazer histórico. No âmbito das relações saúde X trabalho, os trabalhadores são “sujeitos sociais e políticos” (Lacaz,1996) que buscam o controle sobre as condições e o ambiente de trabalho, para torná-los mais saudáveis. (Mendes & Dias, 1991)

A evolução para o campo da *Saúde do Trabalhador* através da introdução da discussão dos *determinantes sociais* do processo saúde-doença e a incorporação da dimensão histórica do trabalho e o conceito de *processo de trabalho* como instrumento de análise, legado da Medicina Social Latino-Americana, marca a trajetória da Saúde do Trabalhador no Brasil, com base no estudo dos *processos de trabalho*, numa maior participação e controle social através de novos instrumentos sindicais, de órgãos de assessoria técnica agregando núcleos de especialistas diversos.

É no início dos anos 80 que a *Saúde do Trabalhador* surge como referencial para as ações de promoção, prevenção e assistência dirigida ao coletivo de trabalhadores (Mendes & Dias, 1991) na busca de mudanças nos *processos de trabalho*, das *condições* e dos *ambientes de trabalho* desdobrando-se em discussões da VII Conferência Nacional de Saúde e na I Conferência Nacional de Saúde dos Trabalhadores e nos enfoques acerca da saúde na Constituição de 88 e na Lei Orgânica da Saúde.

Desde os movimentos sociais dos anos 60, inúmeras transformações ocorreram no campo da *Saúde do Trabalhador*, sob influência do *Modelo Operário Italiano*. Antes do advento da Revolução de 30, a questão do trabalho se vinculava à saúde pública, num momento de consolidação de um Estado forte, em que ocorre a substituição de um modelo econômico agroexportador pelo projeto de desenvolvimento industrial, momento em que é criado o Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, o qual através de inspeções passará a “(...) *ser incumbido da higiene industrial e profissional*”. Vale ressaltar que mudanças no setor saúde corresponderam, após a era Vargas, à adoção do sanitarismo campanhista. Nesta época desenvolvem-se os conceitos de *risco* inerente ao trabalho, a teoria do “*risco profissional*”. Assim, a compreensão do processo saúde-doença tem como característica uma relação de externalidade, segundo um enfoque meramente classificatório da doença o que coloca o trabalhador na responsabilidade direta pela ocorrência de efeitos nocivos provocados pela atividade desempenhada.

No final dos anos 70, a crise do modelo econômico e político por que passa o país reflete-se no setor saúde, cujas ações passariam a se dividir por vários setores do governo.

Os anos 80 assistiram à iniciativas regulatórias para o controle e proteção dos efeitos nocivos à que se submetem profissionais de saúde e pacientes.

Em 88, com a nova Carta Magna, instituiu-se o *Sistema Único de Saúde*, regulamentado pela Lei 8080/90, ao qual compete “*executar as ações de vigilância sanitária e epidemiológica, bem como as de saúde do trabalhador*”. Sob este aspecto

Lacaz (2000) observa que a mudança de enfoque permitiu considerar funções biológicas e psíquicas para compreensão dos agravos e, sobretudo, estabelecer um novo olhar sobre o trabalhador: o *ator social* com capacidade de contestar a nocividade de seus postos de trabalho e de solicitar mudanças que elevem a qualidade de vida no trabalho. Também alerta o autor para a mudança do perfil de morbi-mortalidade dos trabalhadores caracterizado por doenças crônicas como as cárdiocirculatórias, as músculo-esqueléticas, etc.

Vale ainda destacar alguns aspectos apontados por Mendes & Dias (1991) e Tambellini (1988), que exemplificam o campo da *Saúde do Trabalhador* no Brasil, a partir desse novo olhar em que se incorpora a análise dos processos de trabalho para se compreender a questão saúde-doença, sobretudo pelo surgimento de novos tipos de doenças advindas destes novos processos, e pela necessidade de reformulação do sistema de saúde e sobretudo pela formulação de uma Política Nacional de Saúde dos Trabalhadores, que vislumbre o enfrentamento com todos os meios à disposição, dos problemas das condições de trabalho nos setores produtivos, a serviço do bem estar dos trabalhadores.

No que concerne às ações de vigilância em Saúde do Trabalhador no país sofrem influência da medicina social latino-americana e da experiência de reforma sanitária italiana, conforme aponta Machado (1997), tendo como pressuposto básico uma abordagem multidisciplinar e ações específicas caso a caso, cujas bases de atuação se apresentam por tipo de exposição, riscos ou atividades; por tipo de efeito; por delimitação espacial.

Constitui-se no entanto numa arena de conflitos de interesses entre o capital e a força de trabalho, na medida em que não há o reconhecimento por parte dos dirigentes das empresas da representatividade sindical, uma das premissas, segundo Minayo-Gomes e Thedin-Costa (1997) para ações efetivas e adoção de medidas decisivas quanto aos danos á saúde. O êxito se dará a partir da junção do conhecimento técnico e o saber do trabalhador (Minayo-Gomes e Thedin-Costa, 1997) para intervenções, sejam estas de cunho tecnológico, técnico ou normativo.

## 2.4. Trabalho, Processo de trabalho e Saúde

Apesar de as primeiras relações entre trabalho e doença terem sido descritas desde o século XVI, coube a Ramazzini em 1700, chamar a atenção para as doenças relacionadas com o trabalho. Em sua construção conceitual Ramazzini (1988) descreve o resultado da observação das condições operacionais, e sobretudo, das relações entre o corpo do trabalhador e as relações sociais de trabalho, expressando-se em patogenias do coletivo de trabalhadores. O autor critica a forma de anamnese da época e ressalta a importância de se perguntar ao trabalhador qual a sua ocupação.

É pois com a Revolução Industrial, a partir do fim do século XVIII entre os anos de 1760 e 1830 na Inglaterra, que tem início o modo de produção capitalista que desenvolveu a técnica, propiciou o desenvolvimento das forças produtivas e criou as condições de mudança das relações sociais de produção que o definem, no entanto com alto custo social para os trabalhadores.

O *processo de trabalho* se caracteriza segundo o marxismo, como “*atividade orientada a um fim para produzir valores de uso, apropriação do natural para satisfazer às necessidades humanas*” (Marx 1983, p.251). É a materialização do processo de produção de mais-valia (valorização) e da divisão do trabalho, referindo-se à base técnica e à organização social do trabalho. (Laurell & Noriega, 1989) É baseado no enfoque dialético marxista que Tambellini (1988) assinala os elementos fundamentais do processo de trabalho no capitalismo.

*“As formas específicas e concretas dos processos de trabalho no capitalismo levam em conta alguns elementos fundamentais, quais sejam: uma atividade específica com determinado fim; o objeto sob o qual se exercem as atividades que o transformarão em outro objeto, o produto deste processo; o agente, trabalhador, que executa as atividades necessárias para que se dê a transformação do objeto num produto definido, numa mercadoria; os instrumentos e meios através dos quais o agente manipula o objeto durante o processo de transformação” (p.12)*

Segundo Marx, na medida em que a força de trabalho cria valor e se articula às outras forças produtivas nos quadros da divisão social do trabalho, o processo de dissociação entre o trabalhador e os meios de produção alcança sua máxima expressão,

uma vez que é o capitalista quem passa a deter tanto os fatores objetivos do trabalho- meios de produção- quanto o fator pessoal- a força de trabalho. O trabalhador não planeja nem concebe, cabendo-lhe apenas a execução do trabalho. Decorre desta forma de organização do trabalho a repetitividade e monotonia das tarefas, e uma vez simplificadas as tarefas imprime-se ritmo intenso de trabalho. Há o estreito domínio sobre o trabalhador com o objetivo de utilizar o máximo de suas capacidades com conseqüências diretas na sua saúde. Esta deterioração da saúde pelas más condições de trabalho é apontada por Laurell & Noriega (1983)

*“As condições de trabalho são, talvez, os feitos diários mais desconhecidos. Escondidos atrás dos muros dos centros de trabalho, não estão à vista da sociedade. Cada um conhece e sofre suas condições de trabalho, sem perceber as dos outros, mas todas essas condições vividas são comuns a todos. A vivência cotidiana das massas, escapa ao olhar do observador e transcorrem em lugares fechados donde permanecem sempre como segredo industrial.”*

A patologia é socialmente determinada pelas relações de subordinação que se estabelece entre o capitalista e a força de trabalho. É dentro desta relação de subordinação que os trabalhadores são obrigados a realizar determinadas tarefas.

Segundo Laurell & Noriega (1983), o *processo de trabalho* é um dos elementos-chave para a compreensão dos determinantes da saúde do trabalhador e do nexos biopsíquico do coletivo de trabalhadores. Os autores enfocam que esta categoria permite estudar sob uma realidade concreta a lógica de acumulação e seu meio, sendo necessário decompô-la em seus elementos constitutivos para analisá-los, reconstituindo-os num momento subsequente como processo global.

Minayo-Gomes & Thedin- Costa, (1997) reforçam os preceitos defendidos por Laurell & Noriega (1983) acerca da importância da apropriação do conceito *processo de trabalho* como instrumental de análise do trabalho.

*“ A referência central para o estudo dos condicionantes da saúde-doença é o processo de trabalho, conceito recuperado nos anos 70, das idéias expostas por Marx, particularmente no Capítulo VI inédito de O Capital. Na interseção das relações sociais e técnicas que o configuram, expressa-se o conflito de interesse entre o trabalho e o capital, que além de ter sua*

*origem na propriedade dos meios de produção e na apropriação do valor-produto realizado, consoma-se historicamente através de formas diversas de controle (...) por meio de velhos ou novos padrões de gestão da força de trabalho(...) redundando na constituição de coletivos diferenciados de trabalhadores e de uma multiplicidade de agravos potenciais à saúde.” (p. 27)*

Desta forma, a partir da necessidade de reunir elementos para construção de um instrumental de pesquisa para ser empregado nas investigações acerca das relações trabalho-saúde, Laurell & Noriega (1983) defendem que se incorpore a dimensão histórica do processo saúde-doença. Ao analisarem os aspectos dinâmicos existentes no processo de trabalho os autores constroem a categoria *carga de trabalho*, buscando desta forma substituir a noção de risco inerente ao trabalho. Estabelece-se um novo olhar no entendimento da relação trabalho e saúde, segundo a dinâmica do processo de trabalho em lugar da mera identificação dos fatores de risco. (Machado & Minayo-Gomes, 1995)

As *cargas de trabalho* segundo os autores, são “(...) elementos que sintetizam a mediação entre trabalho e o desgaste do trabalhador (...)” (p.115), elementos do processo de trabalho “(...) que interatuam dinamicamente entre si e com o corpo do trabalhador, gerando aqueles processos de adaptação que se traduzem em desgaste” (p.110) As cargas são agrupadas pelos autores segundo as que possuem materialidade externa ao corpo e as que não possuem materialidade externa visível, somente processos corporais transformados; as primeiras são as físicas, químicas, biológicas e mecânicas; as últimas, as fisiológicas e psíquicas. O *desgaste* é entendido como “a perda da capacidade efetiva e/ ou potencial, biológica e psíquica”, podendo ou não expressar-se como patologia, sendo possível captá-lo por meio de indicadores globais (anos de vida útil perdidos, morte prematura, etc.) e de processo sem referir-se a dano (reação de, estresse etc).

Os autores ainda advertem que ao se analisar a dinâmica dos processos de trabalho deve-se levar em conta que as cargas de trabalho e o padrão de desgaste de um grupo de trabalhadores determinado têm origem nas formas específicas de articulação entre a organização e a divisão do trabalho. Posteriormente Noriega (1993) passa a atribuir às *exigências* papel importante quando se estuda o processo saúde-doença de coletivo de trabalhadores. (Minayo-Gomes & Thedin-Costa, 1997). As *exigências*,

requisitos advindos da organização do trabalho e da atividade do trabalhador, referem-se a características do trabalho e da organização imposta aos trabalhadores tais como alargamento da jornada de trabalho, trabalho noturno, rotatividade freqüente de turnos, etc.

No campo teórico-conceitual da Ergonomia, os conceitos de *carga de trabalho* e *exigências da tarefa*, são estudados com finalidade de compreender como manifestam-se nos processos de trabalho, exprimindo-se como um esforço mobilizado pelo sujeito na sua atividade de trabalho, uma demanda interna de energia necessária para a execução de uma *tarefa* fixada em condições determinadas.(Guérin et al, 2001).

Dentro do quadro de referências da escola francesa da Ergonomia uma característica da carga de trabalho é a multidimensionalidade, exprimindo fatos que interagem em uma situação concreta e singular de trabalho. (Gillet, 1987). Ao conceito de carga de trabalho Gillet relaciona os conceitos de “*astreinte*” e “*contrainte*” (p. 188), sendo o primeiro manifestações internas do sujeito em uma situação de trabalho, isto é, os efeitos fisiológicos e psicológicos da carga de trabalho sobre os operadores e o segundo relaciona-se à situações de trabalho objetivas, concretas e observáveis externamente.

Wisner (1987) refere-se ao trabalho como envolvendo três aspectos: físico, cognitivo e psíquico. A *carga física* é resultante da interação entre o corpo do trabalhador e sua atividade em uma situação de trabalho, como os efeitos do ruído, o esforço físico repetitivo, a adoção de posturas inadequadas, etc.; A *cognitiva* é resultante dos processos mentais desenvolvidos durante uma atividade de trabalho, como a percepção de informações, o nível de concentração; A *psíquica* refere-se aos componentes afetivos que são desencadeados pelo processo de trabalho, como ansiedade, monotonia pela realização de tarefas vazias de conteúdo e repetitivas, etc.

Ao concentrarmos nossa atenção no *processo de trabalho* e especificamente nas atividades concretas dos trabalhadores, somaremos à visão social do trabalho introduzidas por Laurell & Noriega, a visão da Ergonomia. Assim, as categorias analíticas aqui mencionadas serão enfocadas ao utilizarmos uma metodologia para o estudo do processo de produção na sua relação com a saúde do trabalhador em serviços de saúde e mais especificamente em uma atividade de apoio técnico do hospital, segundo aplicação do instrumental analítico da Ergonomia Contemporânea, situada na atividade, leitura esta que orientará o processo de gênese do espaço arquitetônico com funções equivalentes.

## 2.5. Ergonomia, Arquitetura e Saúde: Uma aproximação possível

### 2.5.1. Espaço Arquitetônico e saúde

*“A relação entre espaço e saúde pública é muito antiga, remontando ao próprio nascimento da disciplina. No campo das técnicas de intervenção, as primeiras tentativas de prevenir a disseminação de agravos à saúde se deram através da polícia médica e de controle sobre hospitais e cemitérios” (Najar, 1998).*

Como já apontamos, o desenvolvimento da medicina social na França foi apoiado pelo fenômeno da urbanização. O esquadramento do espaço urbano encontra plenitude com a análise dos espaços considerados como focos potenciais de disseminação de doenças (Nunes, 1980) e a medicalização se volta para as instituições, para o espaço construído dos hospitais, dentre outras.

Em relação aos hospitais, espaços destinados à assistência, de início estavam sob a proteção da caridade, servindo, como destaca Foucault (1979), para a assistência do peregrino, do indigente, do desamparado, do doente, num modelo de exclusão.

A partir de um processo de medicalização do hospital e disciplinarização do espaço hospitalar para evitar a disseminação de doenças, é que se situa a origem do hospital médico. Ao lado desses processos, o esquadramento sanitário da cidade permitiria estabelecer-se qual a melhor situação urbana para implantá-lo e qual a melhor distribuição interna para a cura, uma vez que *“(...) se é verdade que se cura a doença por uma ação sobre o meio, será necessário constituir em torno de cada doente um pequeno meio espacial individualizado, específico, modificável segundo o doente, a doença e sua evolução.”* (Foucault, 1979)

O problema da lepra acelerou a construção hospitalar pela necessidade de defesa pública sanitária e a higiene do espaço urbano se sobrepôs à finalidade benemerente dos hospitais circunscrevendo-se nestes a miséria: O hospital auxiliando a manutenção da ordem pública. Assim, o hospital desenvolvido por iniciativa das organizações religiosas converteu-se em instituição social como obrigação do Estado, com a finalidade de receber pobres, órfãos e peregrinos. (Foucault, 1979) As edificações hospitalares em poder do Estado constituíram na verdade, um dos meios da polícia médica para atacar os aspectos perigosos do pauperismo associado a enfermidade. O espaço era organizado e controlado a

fim de manter-se a força de trabalho a partir de um amplo conjunto de intervenções de cunho higienista.

### **2.5.2. Arquitetura hospitalar : Origens e evolução**

Em se tratando da edificação hospitalar, esta não é apenas o resultado de teorização: surgiu da resposta a determinado tipo de assistência em determinado tipo de sociedade. Existem razões históricas, culturais, econômicas e funcionais para que as edificações hospitalares tenham se desenvolvido tal como se desenvolveram. Há portanto, necessidade de estudarmos os edifícios no plano do passado e do presente para empregarmos este conhecimento nos projetos do futuro.

O estudo da evolução das morfologias arquitetônicas, isto é a configuração geométrica, que assumiram e assumem as construções hospitalares pode nos dar um panorama do estado da arte e da técnica neste campo.

Dentre os equipamentos urbanos, o hospital é, um dos que tem conhecido uma transformação radical através dos séculos. (Labasse,1982). A evolução da assistência e do hospital constitui portanto, um exemplo infinito de mutações, e assim nasceram em épocas diversas o Albergue, o Abrigo, o Hospício, o Asilo, a Estância de Cura, o Ambulatório e o Dispensário, as Clínicas ou Enfermarias isoladas. Por fim o hospital-instituição que é relativamente, a mais nova das instituições assistenciais.

Mc Eachern (1940) em sua obra “Hospital Organization and Management” dedica um capítulo à reconstituição da história e evolução do hospital cuja origem, afirma ele, remonta anterior à época cristã, não obstante o cristianismo impulsionou os serviços de assistência sob as mais variadas formas. À medida em que a civilizações progrediram, a necessidade de proteção coletiva tomou corpo até a multiplicação, sob as mais variadas formas dos serviços de assistência social, pública e privada.

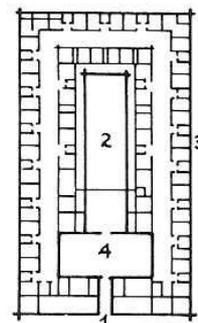
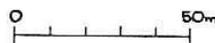
Durante o Império Romano constituiu-se hospitais militares os quais constavam, de enfermarias que se comunicavam por corredores com um pátio central quadrangular e possuíam serviços de apoio como o de alimentação e farmácia. Os “Valetudinari” e as “Asclepiéia” constituíram as primitivas organizações de assistência médica hospitalar na península itálica, cuja disposição constitui-se de elementos articulados em torno de um pátio.



O Valetudinarium Novaesium (Fig.1) de morfologia retangular mantinha as salas para enfermos na periferia e serviços ao centro, com dimensões de 92 X 53 m. (Thompson & Goldin, 1975).

O de Vetera adotava a morfologia quadrangular, com dimensões de 100 X 82 m. (Miquelin, 1992)

1. Entrada
2. Atrium
3. Compartimentos
4. Serviços comuns
5. Refeitório



**Figura 1-** Novaesium

Fonte: Atlas d'Architecture Mondiale

Nos tempos remotos e mesmo depois do Cristianismo a prática da medicina fundiu-se com a prática religiosa e com o advento da era cristã na Europa constituiu-se a medicina monástica ou conventual, favorecendo a associação da assistência religiosa com a assistência médica e a arquitetura hospitalar adotou a morfologia em pórtico e templos. Os concílios católicos, como o Concílio de Aix-la-Chapele em 816, determinaram a acolhida de doentes pelos bispos em suas dioceses, determinando que ao lado da igreja se construíssem enfermarias ou organizações de assistência aos enfermos.

Conforme aponta Miquelin,(1992)

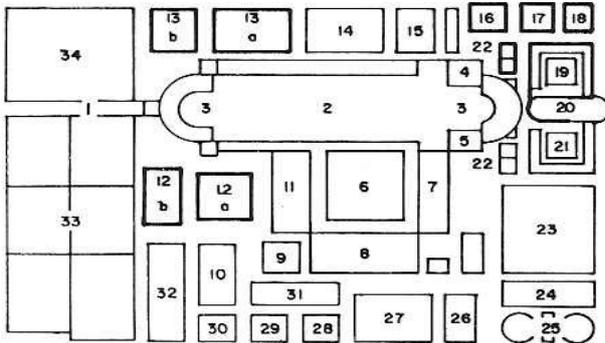
*“As edificações implantadas junto às catedrais eram chamadas DOMUS DEI (casa de Deus) e as instituições laicas localizadas dentro das cidades eram denominadas XENODOCHIA (na Itália), HOSPITIA (spitty ou almshouse, na Inglaterra).”* (p. 35)

Assim, os hospitais cristãos foram erigidos ao lado da igreja, confundindo com os santuários que se erigiam na vizinhança sob inspiração religiosa, como na tradição oriental e as primeiras organizações bizantinas. Havia a preocupação em separar os doentes por patologias e separar as funções de apoio ao tratamento e de serviços, (Miquelin, 1992) conforme demonstra a planta da Abadia de Saint- Gallen (Fig.2).

Observa-se que o complexo incluía a igreja, o monastério, alojamento para peregrinos, abadia, escola, fazenda e alojamentos para os trabalhadores.

Os serviços de cozinha são implantados em edificações independentes separando-se a reservada aos doentes e junto à sala de banhos quentes.

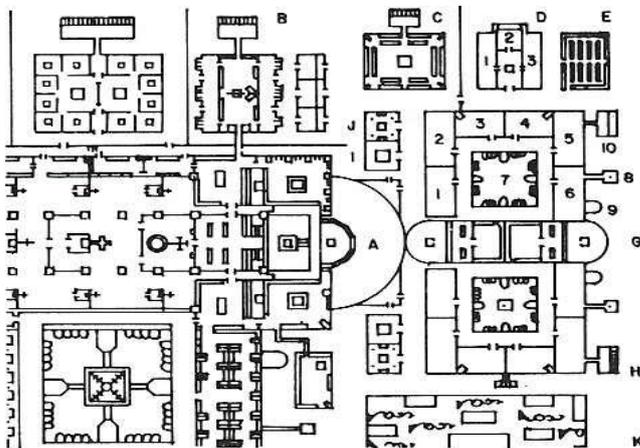
## PLANTA DO CONJUNTO



## ESQUEMA GERAL DE IMPLANTAÇÃO

Igreja no centro; monastério e alojamento de peregrinos sul; abadia, escola e hospedagem ao norte; enfermaria a fazendas e habitações leigas no entorno

01. Entrada
02. Igreja
03. Coro
04. Biblioteca
05. Sacristia
06. Claustro
07. Dormitório
08. Refeitório
09. Cozinha
10. Padaria e cervejaria
11. Adega
12. Hospedagem a. dormitório b. cervejaria e padaria
13. Hospedagem de estrangeiros a. dormitório b. cozinha
14. Escola
15. Casa do abade
16. Sangrias e purgações
17. Casa dos médicos
18. Horta medicinal
19. Enfermaria
20. Capela
21. Noviças
22. Cozinha/banhos
23. Cemitério
24. Horta
25. Galinheiro
26. Granja
27. Oficinas
28. Moinhos
29. Olaria
30. Preparação de cal
31. Trabalhadores
32. Cavalariças
33. Armazéns e estábulos das fazendas
34. Uso não definido



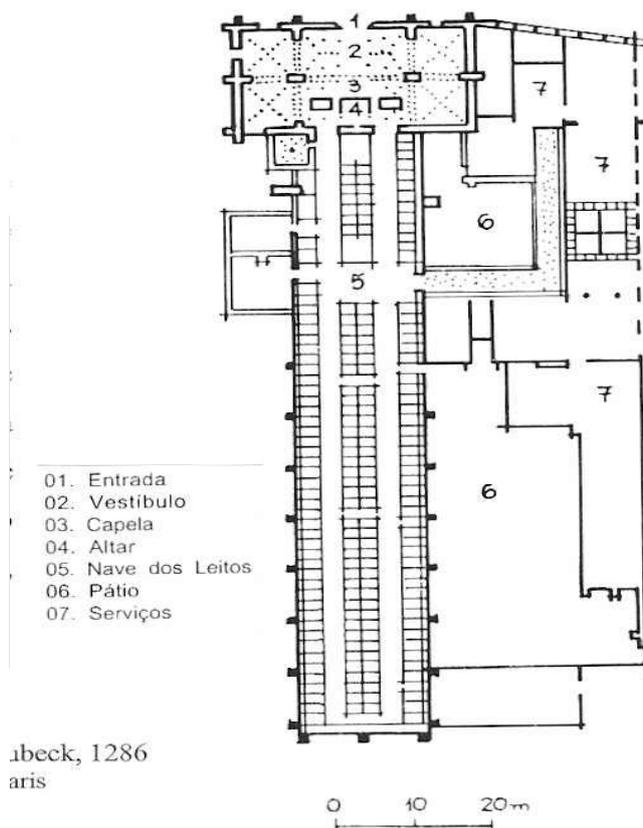
## Enfermaria

- |                                   |              |
|-----------------------------------|--------------|
| A. Igreja                         | G. Capela    |
| B. Casa do abade                  | H. Noviças   |
| C. Local para sangria e purgações | I. Cozinha   |
| D. Casa do médico                 | J. Banhos    |
| 1. pacientes em risco de vida     | K. Cemitério |
| 2. Farmácia                       |              |
| 3. Dormitório médico              |              |
| E. Horta medicinal                |              |
| F. Enfermaria                     |              |
| 1. Quarto                         |              |
| 2. Refeitório                     |              |
| 3. Enfermeiro chefe               |              |
| 4. Pacientes em perigo de vida    |              |
| 5. Dormitório                     |              |
| 6. Vestiários, reuniões           |              |
| 7. Calustro                       |              |
| 8. Lareira                        |              |
| 9. Fornalha                       |              |
| 10. banheiros                     |              |

Figura 2- Abadia de Saint Gallen, 820

Fonte: Biblioteca de Artes Decorativas de Paris

Com as Cruzadas e o deslocamento de grandes contingentes, propagaram-se instalações de abrigos para repouso e tratamento e pouco a pouco surgiram hospitais, asilos e hospícios junto aos conventos e catedrais. O “Domus Dei” na Espanha manteve a forma quadrangular dos templos religiosos. Segundo Mc Eachern, (1940) a morfologia da construção hospitalar da idade média é a nave, que marcou o período decorrido entre os séculos XII e XVI, conforme demonstrado na Fig. 3.



**Figura 3-** Hospital Santo Espírito de Lubeck, 1286

Fonte: Biblioteca de Artes Decorativas de Paris

A Idade Média foi período assolado por grandes epidemias, exigindo a organização de lazaretos para quarentenas pela necessidade de defesa pública sanitária, continuando a se separar os doentes por patologias e separando funções de serviço.

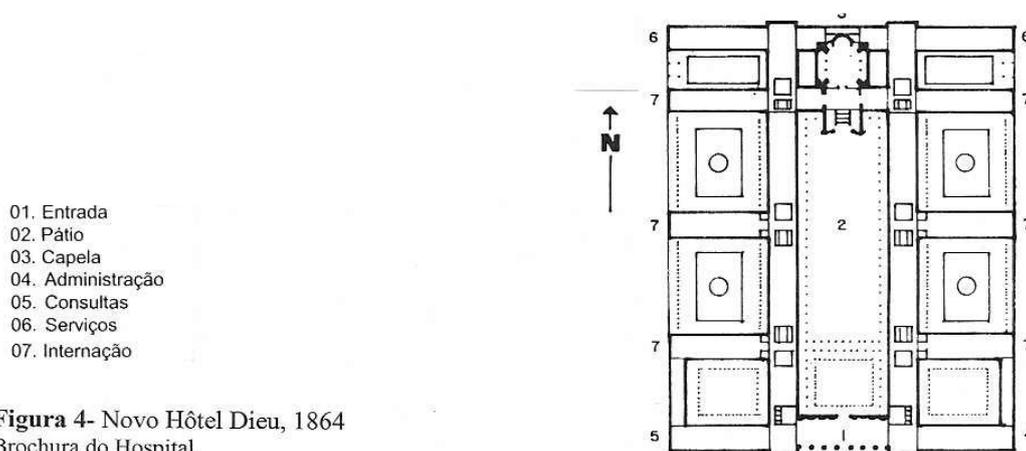
Segundo a descrição de Thompson & Goldin (1975) para um projeto de lazareto, constando de uma extensa edificação que ocupa todo o perímetro do terreno que se abre para um grande pátio interno, permitindo ventilação e comunicação com serviço de distribuição de alimento aos enfermos. Em meio ao pátio, uma capela e duas edificações reservadas para serviços de apoio, como a cozinha e despensa.

O estilo românico e a seguir o gótico, marcaram as edificações eclesiásticas e seus anexos para repouso e tratamento. As maciças paredes e poucas janelas reduzindo a entrada da luz solar do estilo românico, se contrapõe ao gótico que suprime as pesadas alvenarias, dando lugar aos arcos pontudos, ampliando os vãos de iluminação:

*“O surgimento da grande janela gótica ao norte da Europa se prende ainda a dois fatores: o clima com abóbada celeste menos luminosa onde é bem vinda a maior penetração da luz solar(...)”* (Mascaró, 1983, p. 120)

O progresso da ciência foi, naturalmente, determinando o aperfeiçoamento dessas casa de assistência. A influência eclesiástica marca também as origens do hospital no Brasil. Segundo Campos, (1952) no século XVI os primeiros núcleos assistenciais e de ensino médico foram as Casas de Misericórdia, O autor aponta que no decorrer do século XVI inúmeras vilas brasileiras possuíam Irmandades e Hospitais, que evoluíram no decorrer do tempo acompanhando o desenvolvimento da ciência e do ensino médico. A partir da Renascença, as organizações hospitalares foram, cada vez mais, adquirindo o caráter municipal e os modelos dos hospitais da Europa continuaram a seguir os modelos arquitetônicos das construções religiosas da idade média: o modelo *basilical* como o hospital del Rey em Burgos, um grande edifício com extensas naveas abobadadas, janelas estreitas, galeria claustal; O modelo *cruciforme*, consistindo de duas grandes cruces de igual comprimento, cujos braços abraçam quatro pátios, como os hospitais de Santiago de 1501, o de Toledo de 1504 e o de Granada em 1511 e o modelo *palaciano*, um conjunto quadrado ou retangular cujo núcleo é um pátio. Houve inovações no início do século XVII, dando lugar a nova organização do espaço: no pavimento térreo eram localizados os serviços gerais e o pavimento seguinte era reservado aos enfermos. Adotaram-se medidas espaciais como forma de conter a disseminação de doenças, determinando-se cubagem de ar mínima por doente.

No século XVIII houve grande progresso na construção hospitalar, motivado sobretudo pelo incêndio do Hôtel Dieu de Paris (Fig.4), ocorrido em 1772. Criado em 542, o hospital se apresentava com condições precárias de conforto e higiene sendo objeto de observação sistemática em inventários realizados no século XVIII pela Academia de Ciências (Foucault, 1975). Esta mesma Academia foi encarregada de elaborar o programa para a nova construção, existindo com poucas alterações até o início do século XX. (Thompson & Goldin, 1975).

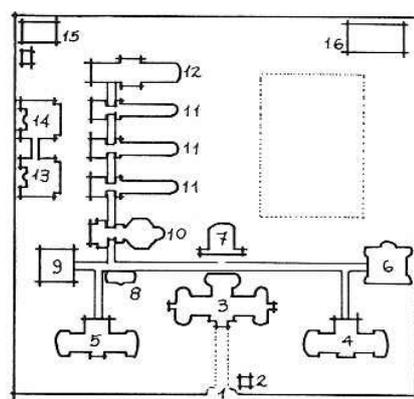


**Figura 4-** Novo Hôtel Dieu, 1864  
 Brochura do Hospital

A preocupação com a intervenção no espaço hospitalar surge a partir dos inventários realizados de forma a se eliminar os efeitos patológicos existentes. Integrantes da Academia de Ciências de Paris, propuseram diversas diretrizes, que diziam respeito a salubridade das edificações ao propor a disposição de salas de forma a se constituírem aberturas de todos os lados para renovação do ar e orientação dos pavilhões no sentido mais favorável. (Mc Eachern, 1940). Ainda prevalecia a idéia de não se superpor pavimentos com enfermos, ou seja, a construção em um só pavilhão era a recomendação, demonstrando a preocupação com a relação espaço e saúde no processo de produção do edifício hospitalar. A arquitetura das instituições hospitalares, de início marcadamente eclesiástica, tomou novos contornos: Ao contrário de ampliarem-se para atender à uma maior demanda, os hospitais obedeceram a critérios de racionalização de recursos, restringindo-se a volumetria e ostentação arquitetônica. A higiene se traduziu na reorganização interna das instituições, exigindo uma arquitetura racional. A concepção corrente desde o século XIX se baseia numa organização articulada em espaços tecnicamente especializados.

A desconcentração do edifício hospitalar, por receio de disseminação de doenças fez com que surgissem os hospitais-jardim, subdivididos em pavilhões.

Surge um novo tipo de arquitetura e de organização físico-funcional dos hospitais: a morfologia *pavilhonar* que predominaria nas construções hospitalares até o início do século XX. (Antunes,1991). No sistema *pavilhonar* as diferentes edificações têm comunicação por galerias ou pisos cobertos, visando suprimir os principais fatores ambientais a que se atribuíam a insalubridade dos estabelecimentos- a estagnação do ar e a umidade. Assim, blocos retangulares regularmente espaçados, dotados de aberturas para proporcionar iluminação e aeração constituiu-se num sistema arquitetônico amplamente utilizado, como o Johns Hopkins Hospital. Os serviços de apoio estão em pavilhões interligados aos de internação por um extenso



- |                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| 01. Entrada                       | 09. Cozinha                 |
| 02. portaria                      | 10. Internação              |
| 03. Administração                 | 11. Internação não pagantes |
| 04. Internação feminina-pagantes  | 12. Isolamento              |
| 05. Internação masculina-pagantes | 13. Anfiteatro              |
| 06. Casa das enfermeiras          | 14. Dispensário             |
| 07. Farmácia                      | 15. Patologia               |
| 08. Banhos                        | 16. Lavanderia              |

**Figura 5-** Johns Hopkins Hospital  
Fonte: Architectural Review

Exemplo de hospital brasileiro construído com estes preceitos foi o atual Hospital Emílio Ribas em São Paulo. (construído no período entre 1876 e 1880). Consta de prismas retangulares regularmente espaçados, cada qual com seus próprios serviços de apoio subsidiando uma grande central de serviços gerais.

Tendo em vista que a pluralidade dos pavilhões complica o problema dos transportes de doentes, medicamentos, de pessoal, de refeições, etc., e que pavilhões dispersos não reduzem a contaminação hospitalar, o retorno ao tipo de hospital concentrado *monobloco* viria a caracterizar a era moderna da arquitetura hospitalar. Uma das razões que determinaram a adoção do tipo monobloco, foram a economia de construção e manutenção, a facilidade de transportes e portanto no movimento de pessoal e de material. Preconizava-se por exemplo que serviços como de cozinha se situassem no topo do edifício, pois tal solução, conforme aponta Mc Eachern, evitaria o cheiro nas demais dependências do hospital.

Entraria no hospital o conceito de transporte vertical reduzindo o tempo de deslocamento e um dos preceitos da moderna arquitetura, a planta flexível, em módulos: os ideais da arquitetura moderna fundaram-se na “*planta livre*” possível na medida em que o surgimento da estrutura metálica e de concreto armado possibilitam um fino esqueleto estrutural e as divisões internas (Zevi, 1976). A planta livre veio a oferecer infinitas possibilidades de divisões do espaço interno, inclusive com o emprego de divisórias leves, trazendo transformações importantes na construção hospitalar.

Com as novas técnicas construtivas o monobloco vertical seria o tipo de partido arquitetônico adotado pelas construções hospitalares no período compreendido entre as duas grandes guerras, (Miquelin, 1992), como a proposta do Good Samaritan Hospital

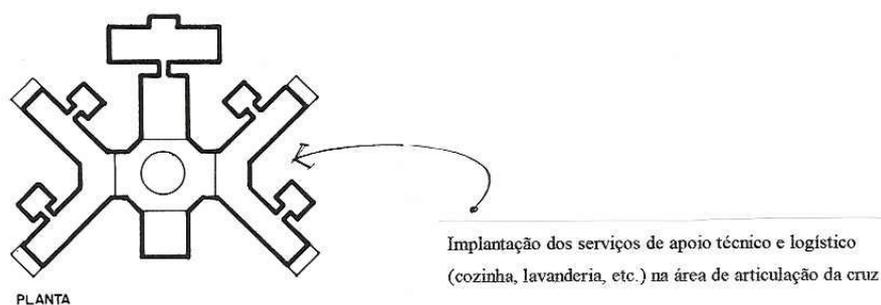
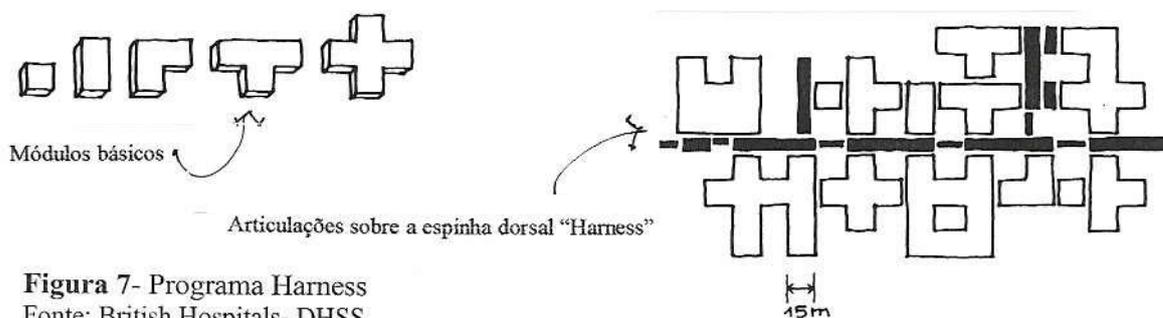


Figura 6- Good Samaritan Hospital  
Fonte: New York Public Library

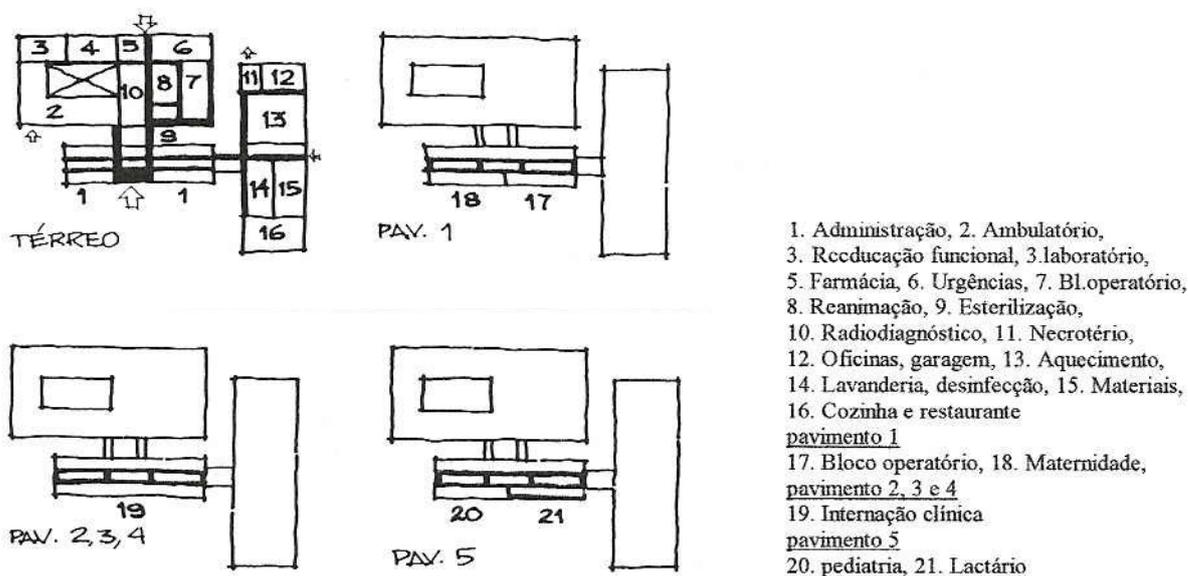
(Fig. 6).

Nestes moldes se construiu o Centro Médico da Faculdade de Medicina de São Paulo. Tal modelo também influenciaria as construções dos hospitais escola das faculdades da Bahia, de Belo Horizonte, de Porto Alegre, dentre outros e os hospitais da Previdência como o atual Hospital Servidores do Estado no Rio de Janeiro, com morfologia em monobloco em lâminas verticais.

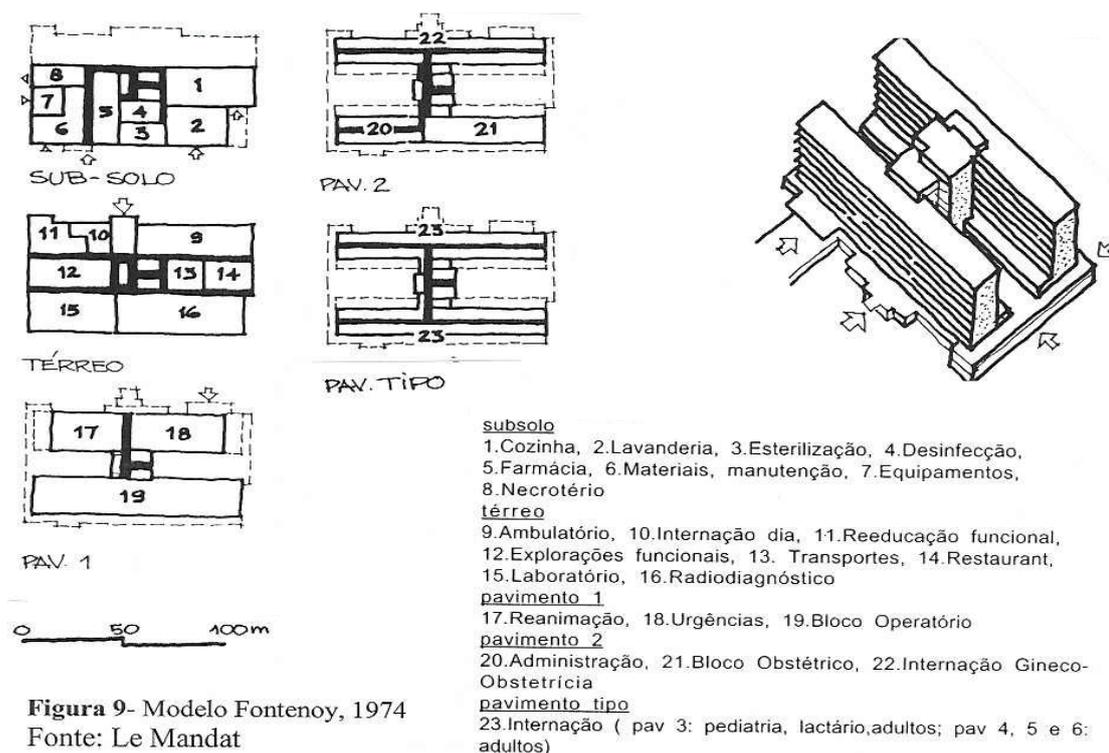
As experiências do pós 2ª Grande Guerra relativas à utilização de métodos industriais de transporte e manuseio de materiais e suprimentos, sistemas construtivos pré-fabricados, aliados aos critérios de racionalização de custos e de standardização do espaço foram a tônica de programas hospitalares na Grã- Bretanha nos anos 70: “Best Buy”, com ênfase em edifícios baixos e compactos, “Harness”, (Fig.7) e “Nucleus”, reforçando o planejamento standardizado, no entanto não levaram em conta as diversidades regionais. Tais programas influenciariam as construções hospitalares na França como os modelos “Beuane” (Fig.8), “Fontenoy” (Fig.9) e “Duquesne”. Seguem os preceitos de projetos padronizados- standardização dos espaços- barateamento de custos de construção e operacionais. (Miquelin, 1992)



**Figura 7-** Programa Harness  
Fonte: British Hospitals- DHSS



**Figura 8-** Modelo Beuane, 1970  
Fonte: Le Mandat



Nos modelos “Beuane” e “Duquesne”, serviços de apoio logístico e de apoio técnico como o serviço de nutrição e dietética são alocados no andar térreo. Já no “Fontenoy” localizam-se no subsolo, forçando a adoção de sistemas mecânicos de ventilação e utilização apenas de iluminação artificial.

No Brasil, segundo o levantamento censitário realizado em 1965 (Souza,1976) pode-se discriminar uma infra-estrutura hospitalar federal, estadual e municipal implantada em sua grande maioria na primeira metade do século XX, seguindo a tendência internacional da construção em monobloco, se bem que não podemos deixar de citar a notável influência do hospital lusitano.

A partir da segunda metade do século XX as experiências na construção hospitalar apontaram para a adoção de tipologias diversificadas, seja o modelo pavilhonar como o Hospital de Clínicas da UNICAMP (Fig.10), monobloco vertical, como o INCOR- Instituto do Coração do Complexo do Hospital das Clínicas de São Paulo (Fig.11), e solução mista horizontal-vertical, como no Hospital Ermelino Matarazzo (Fig.12). Prevalecem regra geral, a localização de serviços como os de alimentação e nutrição, centrais de abastecimento e processamento de roupas em pavimento térreo, desenvolvendo-se as Unidades de internação nos pavimentos superiores.

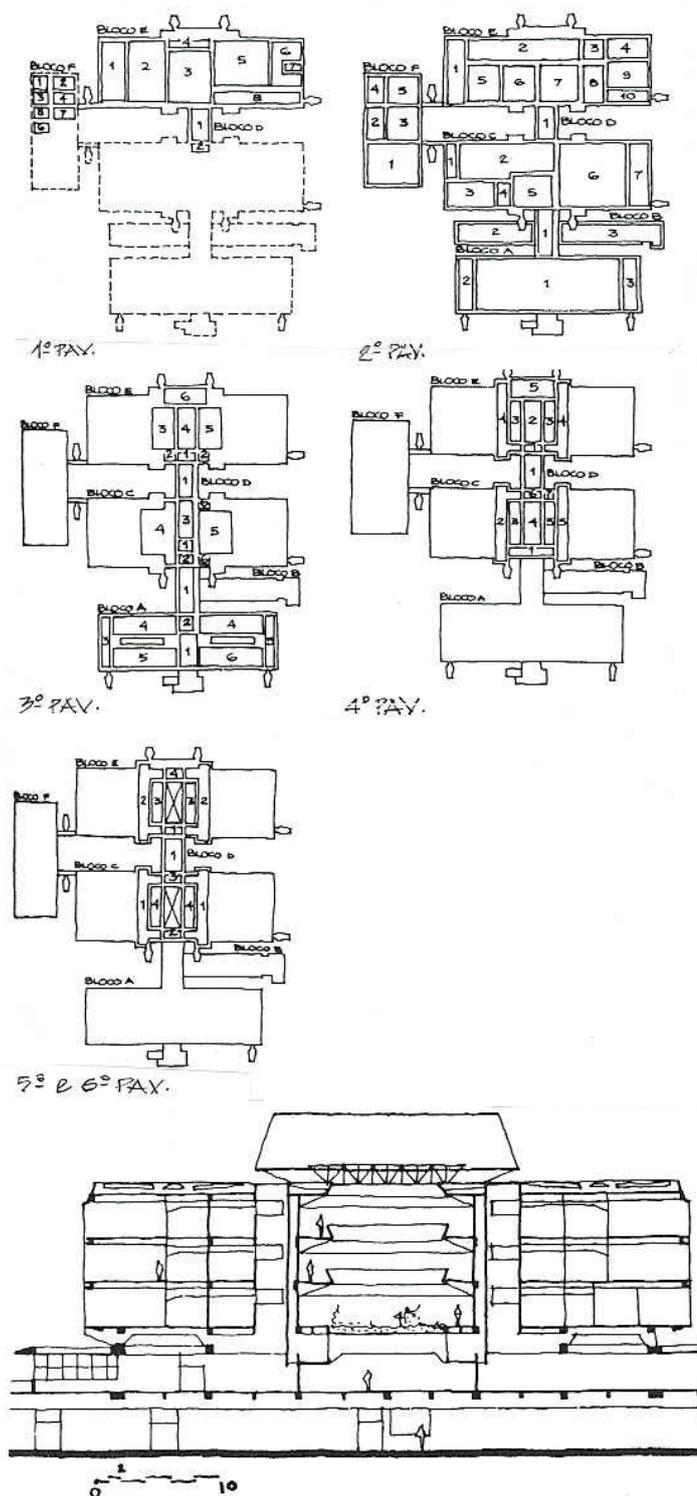


Figura 10- Hospital de Clínicas- UNICAMP

Arq. JC Bross, AM dos Santos, RJ Leitner

Fonte: Projeto

#### bloco E

1.Refeitório, 2.Cozinha, 3.Amostrarifado, 4.Compras, 5.Lavanderia, 6.Oficinas, 7.Bioengenharia, 8.Almox.farmácia

#### bloco F

1.Vestiário pessoal masculino, 2.Vestiário pessoal feminino, 3.Refeitório, 4.Vestiário alunos, 5.Vestiário alunas, 6.Microscopia eletrônica, 7.Controle de pessoal

#### pavimento 2

##### bloco A

1.Ambulatório especializado, 2.Docência

##### bloco B

1.Preparo e repouso, 2.futura Reabilitação, 3.Radioterapia

##### bloco C

1.Banco de sangue, 2.Medicina nuclear, 3.Medicina física, 4.Gastro, 5.Pequena cirurgia e endoscopia, 6.Radiologia, 7.Emergência

##### bloco D

1.Circulação vertical

##### bloco E

1.Laboratório de pesquisa, 2.Centro cirúrgico, 3.Recuperação pós-operatória, 4.Queimados, 5.Centro obstétrico, 6.Esterilização, 7.Conforto médico, 8.Preparo/Anestesia, 9.UTI, 10.Coronarianos

##### bloco F

1.Laboratório clínico, 2.Conforto/estudantes, 3.Biblioteca, 4.Medicina legal, 5.Patologia

#### pavimento 3

##### bloco A

1.Saguão, 2.Espera, 3.Docência, 4.Medicina Preventiva, 5.Ambulatório geral, 6.Serviço social

##### bloco B

1.Banco de sangue

##### bloco C

1.Saguão, 2.Capela, 3.Internação e alta, 4.Administração geral, 5.Arquivo médico, 6.Cabine/transformação

##### bloco D

1.Circulação vertical

##### bloco E

1.Saguão/alunos, 2.Aulas, 3.Residentes, 4.Auditório, 5.Administração/faculdade e enfermagem, 6.Superintendência

#### pavimento 4

##### bloco C

1.Conforto médicos/enfermagem, 2.Internação pediatria, 3.Apoio, 4.Dispersão, 5.Pediatria-UTI-hidratação-isolamento, 6.Controle/enfermagem, 7.Lactário

##### bloco D

1.Circulação vertical

##### bloco E

1.Aulas-espera, 2.Dispersão, 3.Apoio, 4.Internação obstétrica, 5.Berçário

#### pavimentos 5 e 6

##### bloco C

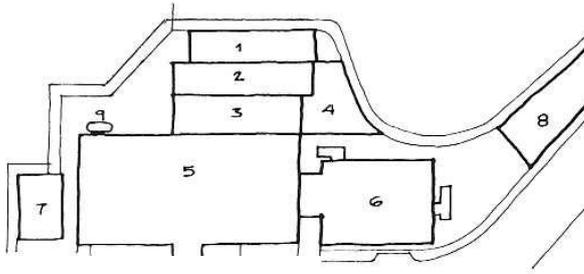
1.Internação, 2.Conforto médicos/enfermagem, 3.Controle enfermagem, 4.Apoio

##### bloco D

1.Circulação vertical

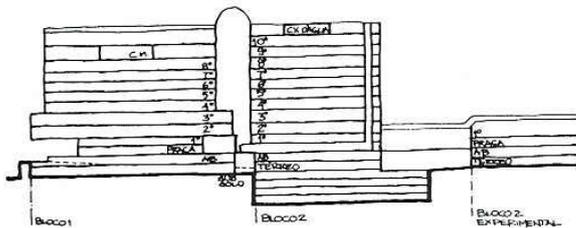
##### bloco E

1.Aulas-espera, 2.Internação, 3.Apoio, 4.Conforto médicos/enfermagem



#### ESQUEMA DE IMPLANTAÇÃO GERAL

1. Vestiários do bloco 2. Anexo bloco 1. 3. Emergência bloco 1.
4. Creche bloco 2.
5. INCOR bloco 1. 6. INCOR bloco 2. 7. Cabine primária.
8. Experimental bloco 2



INCOR (Bloco 1, 1977 e Bloco 2, previsão 1993), arq. Nelson

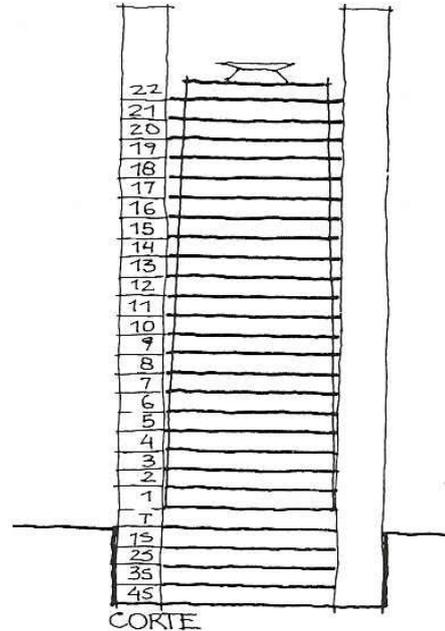
#### CORTE ESQUEMATICO

##### Bloco 1

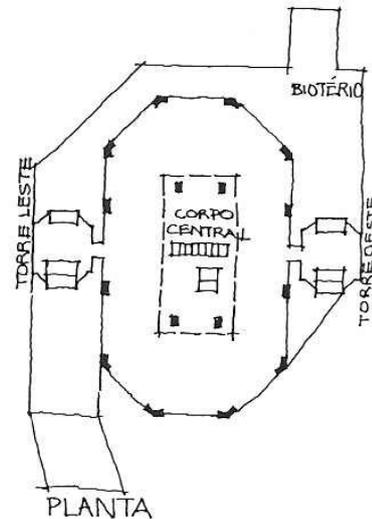
térreo: Cozinha, Lavanderia, Central de Material Esterilizado;  
 AB: Ambulatórios;  
 pavimento 1: Laboratório de pesquisa;  
 pavimento 2: Terapia Intensiva;  
 pavimento 3: Centro Cirúrgico;  
 pavimentos 4, 5, 6, 7, 8: enfermarias;  
 CM: Casa de máquinas

##### Bloco 2

subsolo: garagens;  
 térreo: almoxarifado e posto bancário;  
 AB: Ambulatórios;  
 pavimento 1: Salas de aula;  
 pavimento 2: Consultórios;  
 pavimento 3: Centro Cirúrgico;  
 pavimento 4: Cirurgia e Controle predial;  
 pavimento 5: Lab. Imunologia;  
 pavimento 6: Doc. Científica  
 pavimentos 7 e 8: apartamentos;  
 pavimentos 9 e 10: Administração

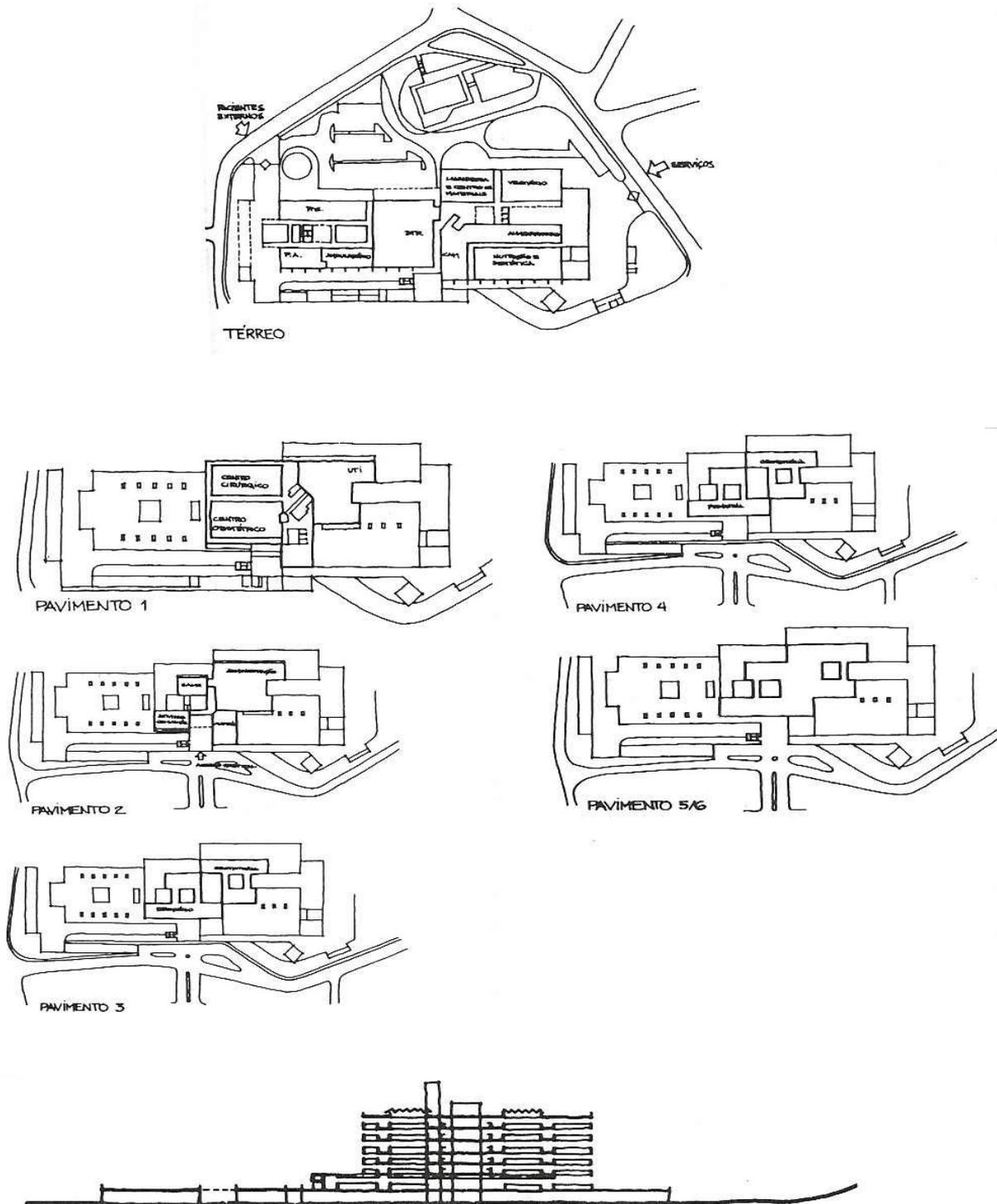


CORTE



PLANTA

**Figura 11-** INCOR- Complexo do Hospital das Clínicas de São Paulo, 1993  
 Arq. Nelson Daruji  
 Fonte: Construção



**Figura 12-** Hospital Municipal Ermelino Matarazzo  
 Arq. Siegbert Zanettini e col.  
 Fonte: Projeto

### 2.5.3. Arquitetura : Do processo de gênese ao uso

A Arquitetura em seu aspecto projetual, se caracteriza por um processo de síntese de informações cuja obtenção, análise e solução, reclama a interlocução com métodos e técnicas de várias ciências, dentre elas a Ergonomia.

Segundo Laville (1977), ao adotarmos critérios ergonômicos na fase de produção da edificação, a chamada “*Ergonomia de concepção*”, iremos “(...) *introduzir os conhecimentos sobre o homem desde o projeto do posto (...)*” (p. 8), evitando correções futuras.

O exercício da produção de espaços arquitetônicos nos remete à reflexões: o projeto enquanto produto de um processo de trabalho intelectual no qual ocorre o predomínio da percepção, raciocínio, abstração e o espaço vivo, locus da dinâmica das relações sociais de trabalho. Zevi (1976) ao abordar a concepção arquitetônica ressalta que

*“A planta de um edifício não é, efetivamente mais do que uma projeção abstrata em plano horizontal de todas as suas paredes. (...) As fachadas e as seções longitudinais , interiores e exteriores, servem para medir as alturas. Mas a arquitetura não provém de um conjunto de larguras, comprimentos e alturas dos elementos construtivos que contêm o espaço. (...) O espaço interior, o espaço que (...) não pode ser representado perfeitamente de forma alguma, que não pode ser conhecido e vivido a não ser por experiência direta, é o protagonista do fato arquitetônico.”* (p.18).

Na Arquitetura fazemos a passagem da representação ao real, sendo o desenho uma configuração espacial a priori. O processo de trabalho em Arquitetura tem na produção do desenho a *prefiguração* do espaço e a *obra* como materialização do espaço. (Pradilla, 1973) O espaço para o arquiteto é como “(...) *uma coisa extensa, uma existência objetiva, uma “matéria” à qual ele dá forma, utilizando-se, para isso, dos elementos materiais que compõem o edifício: paredes, pisos e tetos*”. (Colin, 2000, p.56)

Conforme aponta Zevi (1979) a *concepção* e a *materialização* em Arquitetura se dão distintamente, e esclarece tal fato ao compará-la com outras formas de expressão de

caráter criador: “*Não há atividade artística na qual as fases de concepção e de realização estejam separadas tal como ocorre na arquitetura.*” (p.123)

Lefebvre (1972) vai mais além de uma comparação com outras artes ao apontar o *sentido social* da produção arquitetônica do *habitat* humano:

“ (...) *A arquitetura difere da pintura, da escultura, das artes, as quais se ligam à prática social somente indiretamente e por mediações; enquanto que o arquiteto e a arquitetura têm uma relação imediata com o habitar como ato social, com a construção como prática.*” (p.15)

A relação espaço-atividades humanas é realçada por Colin(2000),

“*A maior parte das atividades humanas necessita de um edifício que tenha sido projetado para elas, assim, além de resistir às intempéries, deve o edifício abrigar uma atividade(...)*” (p.40)

A função pragmática do edifício é portanto abrigar uma atividade e este deve ser dimensionado para atender às exigências da função. (Colin, 2000) *A utilidade, função ou utilização* do edifício é o que nos interessa, enquanto relacionado à condição dos espaços criados para atender às necessidades humanas.

A funcionalidade em Arquitetura e seu objetivo de atender à sociedade teve, segundo Venturi & Brown, (1974), o Movimento Moderno como um momento em que os arquitetos se empenharam em realizar obras que atendessem ao bem estar coletivo, à qualidade de vida e, sobretudo reestruturaram padrões sociais: “ *a grande arquitetura funcionalista do início deste século [vinte] promoveu a primazia do programa, da industrialização e dos objetivos sociais*”.

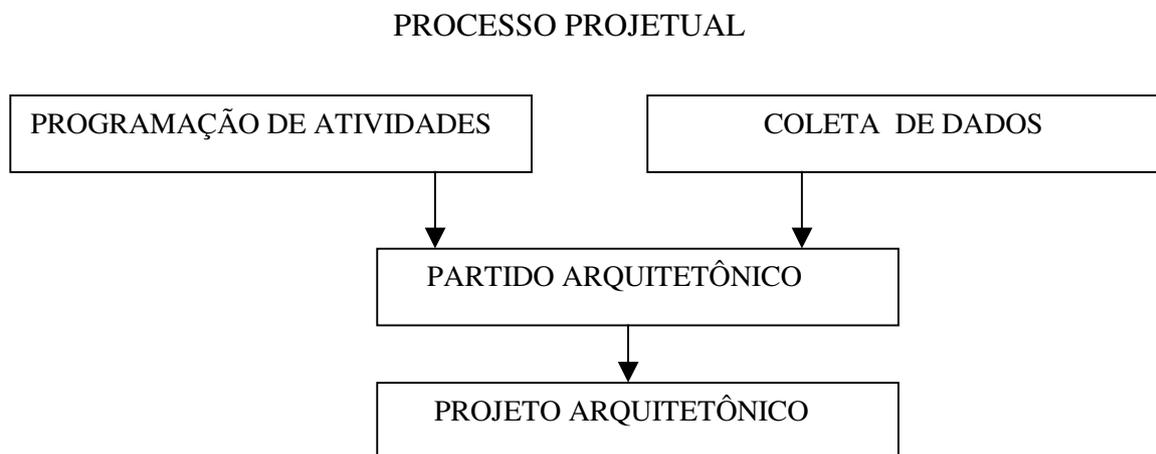
A reunião das idéias defendidas por Le Corbusier (1977) formaram um referencial teórico do Movimento Moderno: A planta livre, a redescoberta da seção aérea, a fachada livre, o pilotis, etc., como forma de atender às novas demandas da *função*, à medida que aumentava a complexidade dos programas arquitetônicos.

Em muitos exemplos da produção arquitetônica o que se observa é a ênfase relativamente pequena às atividades que ocorrem dentro da estrutura. Na verdade o volume arquitetônico, cria dois espaços: o interior, definido pelo volume arquitetônico e o exterior ou urbanístico. O que nos importa aqui é o espaço interior, o espaço fechado, abrigo para as atividades humanas e consideramos a *função utilitária* a razão de ser de

toda obra arquitetônica, (Stroeter, 1986) pois o projeto- a gênese do edifício- deve ser guiado para satisfazer necessidades, que é a *utilidade prática e social*.

A gênese, o trabalho projetual em Arquitetura tem como característica a continuidade do processo: A concepção terá no projeto a representação do espaço a ser edificado. É através do *projeto* que nós arquitetos definiremos o *objeto* a ser produzido e a sua forma. Assim, a *gênese* tem como suporte material o *desenho arquitetônico*, um conjunto de peças gráficas: as plantas, os cortes, as fachadas, os estudos de detalhes, os estudos em perspectiva, etc. Temos igualmente as representações volumétricas, como meio de passarmos a idéia do espaço a ser construído. Assim a partir de uma prática de um trabalho intelectual antevemos *o que* será construído e *como* o será.

Quando falamos a respeito do processo projetual, isto é, antes da execução e uso, estamos considerando as seguintes fases:



**Figura 13-** Adaptado do Roteiro para desenvolvimento de projeto

Fonte: Instituto de Arquitetos do Brasil- IAB/RJ

Na fase de programação realizaremos um levantamento detalhado das atividades a serem desenvolvidas, a relação de equipamentos e os fluxogramas de atividades, definindo prioridades em relação à proximidades entre elas, e na fase de coleta de dados, os aspectos relativos ao sítio urbano (principais fontes poluidoras, investigação de dados climáticos, levantamento topográfico, comportamento dos ventos, etc.) como também dados acerca de projetos similares e dados ergonômicos e de avaliações realizadas em edificações similares. No que se refere às atividades a serem desempenhadas na futura edificação, devemos obter uma caracterização detalhada dos processos produtivos, dos equipamentos e da população usuária (n.º de pessoas operando em cada atividade/jornada, dados antropométricos, etc)

É no projeto que configuraremos os espaços em escala, proporção e volume, num processo iterativo, tendo em vista a complexidade e quantidade de problemas a serem resolvidos. O projeto é pois, instrumento para a produção do *espaço vivo*, o espaço construído e destinado às atividades humanas.

Face à esta complexidade, o ato projetual requer aperfeiçoamentos, estudos detalhados de atividades que serão exercidas no espaço durante seu desenvolvimento, e para isto, a busca do estudo de situações concretas referenciais e a construção de diretrizes funcionarão como bases de dados que ao se aplicarmos nos projetos permitirão reduzir as disfunções no pós-uso.

Esse ir e vir geram processos alimentadores de futuros projetos, pois que

*“Para nós, [arquitetos e urbanistas] servir à sociedade é atender às necessidades (...) Temos um método próprio de ação que, ao fim e ao cabo, consiste na passagem, por aproximações sucessivas, das hipóteses à realidade.*

.....  
*O erro, porém, não está em materializar o desejo de intervir no espaço através de estudos preliminares que viram anteprojetos e projetos, se corrigindo sucessivamente.(...) O que está faltando é a ida-e-vinda dos fundamentos conceituais, que gerem críticas alimentadoras de conceitos revisados, habilitadores, por sua vez, de novas práticas.”*  
 (Santos C.N. F. dos, 1988)

O arquiteto não projeta somente no escritório: A ida à campo é fundamental para apreensão de inúmeros fatores que modelam as atividades concretas. Segundo Lefebvre (1972), esta ida à campo é o que se pode denominar de “*transdução*”, ou seja, a operação que constrói um objeto teórico a partir de informações que incidem sobre atividades concretas, possibilitando que os futuros espaços projetados atendam às necessidades humanas.

Consideramos possível tratar os espaços segundo a idéia de que o homem e o seu bem-estar físico e psíquico representam o padrão pelo qual devemos nos basear para as soluções arquitetônicas. *Em nosso estudo abordaremos o espaço arquitetônico, o espaço funcional conformando assim um recorte da totalidade, através do qual analisaremos o sistema de relações que permitem a ocorrência de danos e agravos à saúde do homem.*

Ao projetarmos uma edificação devemos ter em mente que é o homem a medida de todas as coisas: Nada funciona apropriadamente com o homem e para o homem a não ser aquilo que for adaptado às suas necessidades. Acima de tudo é preciso estudar todas as medidas capazes de economizar trabalho e movimento inútil que complicam o trabalho. Um trabalhador incomodado pela falta ou escassez de ventilação no ambiente de trabalho pode influenciar desfavoravelmente no processo de trabalho. Tal atmosfera emocional é altamente prejudicial e mais dispendiosa que medidas preventivas tomadas em tempo por meio de um bom planejamento e desenho do espaço.

#### **2.5.4. O olhar normativo e o olhar para além das normas: a interface com a Ergonomia**

Baseado no plano para formação de uma rede nacional de hospitais, o Ministério da Saúde em 1965 elaborou o “Projeto de Normas Disciplinadoras das Construções Hospitalares” e em 1977 publicou as “Normas de Construção e Instalação de Hospital Geral”, Portaria MS 400/77, sugerindo tipos padronizados, plantas rígidas, planos de construção inadaptáveis que não permitiam a evolução da arquitetura hospitalar.

Com o advento da Portaria MS 1884/94, “Normas para Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde” propôs-se a substituição dos modelos rígidos da antiga Portaria, por uma possibilidade de composição do EAS (Estabelecimentos Assistenciais de Saúde) segundo as atribuições funcionais. A revisão deste instrumento normativo atualmente em vigor a Resolução RDC50/02 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária mantém a estruturação, apenas aprofundando algumas questões e incluindo novos critérios de dimensionamento de Unidades Funcionais, como no caso da Unidade de Alimentação e Nutrição, que passa a ser baseado no número de refeições/turno e não apenas referenciado com o número de leitos.

Consideramos o respeito às normas para o dimensionamento dos espaços, de vital importância não só para efetiva regularização urbanista, mas sobretudo para servir como instrumento base para projetos, estabelecendo os critérios mínimos para constituição da rede física do Sistema de Saúde. Há com tudo que se considerar as características e peculiaridades das atividades, dos processos de trabalho e da população para conceber tais espaços. Por exemplo, os territórios de interação em edifícios são na verdade, ambientes em que os indivíduos espontaneamente modificam o uso, sobrepassando a imutabilidade institucional. Nestes territórios é aplicado um cálculo

normativo de centímetros quadrados por pessoa, no entanto este mecanismo de espaçamento não leva em conta que pequenos grupos particularizam esse território, interagem em processos produtivos, não necessariamente a quantidade baseada em cálculos. Entre a gênese e o uso do espaço existe muitas vezes uma assincronia, e desta forma, podemos afirmar que um projeto arquitetônico que resultará em um espaço construído condizente com as atividades que nele serão executadas, não partem somente de soluções que respeitam apenas critérios técnicos normatizados.

O projeto arquitetônico faz a conexão entre o conceber e o executar a Arquitetura. Este espaço geométrico permite-nos uma configuração integral do edifício antes de sua execução, no entanto ao habitá-lo, o espaço “vivo” nos revela aspectos importantes que nos permitem inferir se atende às necessidades humanas. Compreender os processos de trabalho e as ambiências que tornarão os espaços de trabalho confortáveis e seguros nos permitirá reduzir a distância entre o espaço representado graficamente no projeto e o espaço “vivo”, habitado. Os estudos que utilizam como estratégia a observação de situações reais de trabalho permite-nos fazer a leitura do espaço “vivo”, compreender como é percebido, suas complexidades, como são as interferências dos trabalhadores, que como efetivos usuários realizam o processo de reconstrução do espaço e seus efeitos sobre a sua saúde, dados estes que devem ser utilizados pelos arquitetos.

Diante desse aspecto, defendemos a importância de agregarmos na prática da Arquitetura o olhar para além das normas, um estudo dos *espaços em uso e as atividades neles desenvolvidas*, e daí a aproximação com o referencial metodológico da Ergonomia.

O aporte teórico-conceitual da Ergonomia enquanto “*estudo do comportamento do homem no seu trabalho*”, este homem sujeito-objeto do estudo “*das relações entre o homem no trabalho e seu ambiente*” (Grandjean, 1983). Este enfoque realça sua interface com a Arquitetura, na medida em que dentre os objetivos da investigação ergonômica, segundo o autor, está o de estudar a configuração espacial dos postos de trabalho e adaptar o ambiente de trabalho às necessidades físicas do homem. O importante é como tais estudos podem ser aplicados na prática, a fim de que possam contribuir para os projetos de espaços mais “humanos”: As respostas podem ser apresentadas através de objetivos, finalidades e valores, diretrizes e especificações técnicas.

Quando citamos os diversos estudos que utilizam o referencial da Ergonomia, tendo o hospital como *locus* da pesquisa, verificamos que os mesmos têm em comum a

proposição de medidas corretivas, na lógica da Ergonomia de correção. Em essência as diretrizes propostas basearam-se na determinação dos problemas ergonômicos identificando sua natureza e localização e implementando medidas para redução ou eliminação, no entanto defendemos a adoção de medidas preventivas, na lógica da *Ergonomia de Concepção*, isto é, aplicando seus conceitos desde o processo de gênese do espaço.

A Ergonomia baseia-se em conhecimentos de outras áreas científicas (antropometria, biomecânica, fisiologia, psicologia, etc.) e desenvolveu métodos e técnicas específicas para aplicar tais conhecimentos na melhoria do trabalho e das condições de vida. Segundo Dul & Weerdmeester (1995) é uma estratégia para redução de problemas advindos das situações de trabalho que causam doenças e agravos ao trabalhador ao focalizar o homem e estudar vários aspectos: a postura e os movimentos corporais, fatores ambientais como ruídos, clima, iluminação, etc., informação, assim como tarefas e atividades. Os autores ressaltam que ao conjugarem-se adequadamente tais fatores, o resultado são ambientes seguros, saudáveis e confortáveis.

Seu caráter interdisciplinar significa esta interface com diversas áreas do conhecimento e sua natureza aplicada e seu significado social está na sua contribuição para solucionar problemas sociais relacionados com a saúde, o conforto e a segurança.

A interface com outras áreas e sua aplicabilidade na Arquitetura é enfocada por Lida

*“ Os projetos de edifícios com enfoque ergonômico partem das necessidades humanas, das tarefas e das organizações sociais, para se chegar à configuração do edifício. Ou seja, o projeto deve ser realizado de dentro para fora.”* (p.46)

Também Ficher & Paraguay (1989), ao enfocarem que a Ergonomia analisa as inter-relações entre as condições de trabalho e o conforto, segurança e eficácia no trabalho, reforçam as inúmeras aplicações, dentre as quais em projetos.

Conforme dissemos anteriormente, a Arquitetura em seu aspecto projetual se caracteriza por um processo de síntese de informações cuja obtenção, análise e solução, reclama a interlocução com métodos e técnicas de várias ciências, dentre elas a Ergonomia. Segundo Laville (1977), ao adotarmos critérios ergonômicos na fase de produção da edificação, a chamada *“Ergonomia de concepção”*, iremos *“(…) introduzir os conhecimentos sobre o homem desde o projeto do posto (...)”* (p. 8), evitando correções futuras. *Ergonomia de concepção* diz respeito segundo Guérin et al (2001) à

concepção de uma nova situação de trabalho (p.181), permitindo que possamos agir preventivamente.

Daniellou, (apud Cosendey, 2000), definiu o procedimento metodológico para concepção de novos locais de trabalho a que chamou “*modelos da atividade de trabalho futura*”. Parte do pressuposto que “*A análise das ‘situações de referência’ existentes que se aproximam da situação futura, podem pelo menos dar uma idéia dos tipos de problema a serem evitados*”. Na verdade, o que importa obter do processo de análise de uma situação de trabalho é a compreensão de como se estrutura a atividade e quais os fatores determinantes dessa estruturação, obtendo-se informações para formação do quadro futuro da situação e previsão da atividade futura.

Vale ressaltar dois importantes aspectos: Ao obtermos informações que relacionam espaços e atividades, devemos ter em mente a dimensão dinâmica do processo, ou seja, a mutabilidade das situações de trabalho e suas relações, requerendo constante reavaliação; Além disso, não devemos transformar as situações de referência em modelos espaciais rígidos, padronizados tal como se colocavam nas primeiras normas sobre construções hospitalares.

Se ao projetar o arquiteto recorre às tipologias espaciais como meras cópias, sem considerar a atividade a ser desempenhada em sua forma concreta, inserida num contexto temporal e social, e sobretudo se tem como parâmetro dimensional o homem médio “ideal” estará se distanciando do objetivo primeiro da arquitetura que é o de atender às necessidades humanas.

Conforme aponta Daniellou, citado por Cosendey (2000), a metodologia clássica de projetos enfatiza pressupostos econômicos e organizacionais na concepção dos espaços sem contudo se aprofundar no entendimento das atividades que aqueles espaços irão abrigar.

As diretrizes para projetos futuros a serem propostas têm como características a reelaboração do modelo da situação de referência, uma vez que a gênese dos espaços futuros requer uma análise do contexto, face à singularidade e dinâmica da nova situação de trabalho, por exemplo, uma outra estruturação organizacional.

A análise da atividade real de trabalho é importante para o processo projetual, visto que através dela buscaremos apreender de que modo os trabalhadores se relacionam com o espaço de trabalho, os condicionantes ambientais que tornam o espaço “doente”, orientando-nos no processo de gênese de espaços com funções equivalentes.

Muitos dos projetos se restringem à aspectos dimensionados por norma, sem um conhecimento da complexidade da realidade das condições de trabalho e sem que seja levado em consideração como o homem se apropria do espaço. Portanto, ao ir à campo o arquiteto deve estar atento o mais possível ao modo de apropriação do espaço, como também deve fazer o esforço necessário para ir além da morfologia física à morfologia social da qual ela é solidária. (Lefebvre,1972) Segundo o autor este espaço “vivo”, espaço de relações sociais faz com que o arquiteto volte-se sobretudo para

*“(...) a captação do dinâmico, do vivido, dos encontros, das simultaneidades de uso e significações inscritas no espaço. Explorar e freqüentar as contradições, remeter-se das presenças às ausências, das afirmações às contrariedades. Do instituído, construído ao conflito, ao desencadeado e perguntar-se onde leva tal processo”*

Ao trabalharmos na lógica da prevenção incorporando conceitos ergonômicos no projeto do espaço, aliado à intervenções nos processos de trabalho e na organização do trabalho, estaremos contribuindo para que as condições de adoecimento desapareçam ou sejam atenuadas. Reforçamos que apesar de em nosso trabalho buscarmos através da visão do fazer Arquitetura, a configuração espacial que signifique conforto, há que se considerar demais aspectos relacionados com o trabalho, o processo de trabalho e a forma de organização.

A abordagem em Ergonomia segundo a perspectiva do objeto de estudo, poderá ser centrada no modelo homem-máquina, segundo o referencial da Ergonomia clássica ou na atividade humana, segundo a Ergonomia contemporânea. A primeira, refere-se à uma corrente anglo-saxônica a qual se baseia

*“(...) no estudo do homem no trabalho através do uso e manuseio de uma considerável massa de dados científicos e tecnológicos, essencialmente advindos de pesquisas experimentais em laboratório para a concepção de meios de trabalho e para a melhoria das condições de trabalho.”*  
(Bencherkroun,1996)

A segunda, fundamenta-se no estudo de situações de trabalho singulares e “socialmente situadas” através do estudo “das ligações dinâmicas e complexas entre o trabalho e a saúde(...)”(Bencherkroun,1996).

## CAPÍTULO III

### PROPOSTA METODOLÓGICA

#### 3.1. Referencial metodológico

Tendo em vista os objetivos do presente estudo, apontamos a necessidade de se adotar uma metodologia que nos permitisse discutir a problemática espacial incorporando a dimensão social. Desta forma, a observação dos atores em situação se mostrou como a melhor indicação metodológica para a investigação.

Demo (1984) destaca que a pesquisa qualitativa permite uma reciprocidade na relação sujeito-objeto, passando ambos a assumirem uma postura ativa no desenvolvimento da pesquisa. Privilegia-se a relação da prática com a realidade, na medida em que estabelece uma forma de participação do investigador na coletividade observada ao mesmo tempo que promove a participação da coletividade na pesquisa. O objetivo é descrever determinada realidade estabelecendo contato direto com os sujeitos em seu contexto cotidiano (Triviños, 1987) e, sobretudo, vivenciando o espaço onde realizam suas atividades.

Ao investigarmos processos de trabalho e sua relação com o ambiente e o processo saúde-doença, se o fim a que nos propomos é fornecer subsídios para a gênese do espaço em sua concepção arquitetônica, importa levar em conta o ponto de vista dos usuários, os “(...) atores, (...) pois é através do sentido que eles atribuem aos objetos, às situações, aos símbolos que os cercam, que os atores constroem seu mundo social.” (Coulon, 1995, p.15).

Para a investigação das relações saúde-trabalho-doença, torna-se portanto imprescindível

*“(...) considerar o relato dos trabalhadores, tanto individual quanto coletivo. Apesar dos avanços e da sofisticação das técnicas para o estudo dos ambientes e condições de trabalho, muitas vezes, apenas os trabalhadores sabem descrever as reais condições, circunstâncias e imprevistos que ocorrem no cotidiano e são capazes de explicar o adoecimento.” (M.Saúde-OPAS/OMS, 2001, p. 29)*

Desta forma, nos interessa analisar o trabalho em situação real, para procurarmos compreender a relação existente entre o trabalhador, a tarefa e seus meios de trabalho e sobretudo a dinâmica espacial. O referencial teórico da Ergonomia contemporânea.

Da Ergonomia Contemporânea ou Situada na Atividade utilizaremos a metodologia da Análise Ergonômica do Trabalho, a qual se constitui na modelagem operante do trabalho ao integrar a observação do comportamento e o entendimento das condutas dos trabalhadores. A Análise Ergonômica do Trabalho- AET, é uma das vertentes metodológicas que permite avaliação das condições de trabalho, dos ambientes, do conteúdo e exigências da tarefa, constituindo subsídio para a incorporação dos resultados na concepção de espaços saudáveis ou seja, permitindo a obtenção de informações que subsidiarão futuros projetos hospitalares.

O modelo de análise adotado pressupõe uma análise em situação real de trabalho, cuja questão primordial é a compreensão dos fatores críticos e determinantes de sua atividade real.

Esta abordagem analítica fundamenta-se na

*“(...) análise da atividade, análise esta que, na maioria dos trabalhos de pesquisa ou de intervenção constitui o núcleo forte da demonstração teórica, metodológica (...) O ergonômista busca identificar as causas reais e frequentemente complexas que explicam que a atividade se desenrola desta forma e que isto se traduz por efeitos negativos (ou positivos) sobre a saúde, a produção e a segurança.” (Bencherkroun,1996, p.3)*

Através da Análise Ergonômica do Trabalho- AET buscamos evidências e não um nexos causal entre espaços, trabalho e doença. Inferimos acerca das conseqüências das exigências do trabalho, da dinâmica espacial e sua interação com as doenças e agravos à saúde.

O instrumental da AET desenvolvido pela corrente francesa da Ergonomia se constitui num processo de investigação que segundo Minayo-Gomes & Thedin-Costa (1997)

*“Embora não voltado diretamente para o campo da saúde, esse enfoque vai trazer-lhe uma contribuição singular, ao permitir uma aproximação efetiva para ir desvendando o enigma do trabalho” (p.29)*

A Análise Ergonômica do trabalho-AET , segundo Santos & Fialho (1995), se desenvolve nas seguintes fases:

- *Análise da demanda*, o “(...) ponto de partida de toda análise ergonômica do trabalho.” (p.49) através da qual podemos definir o problema a ser analisado.

*Análise ergonômica da tarefa*, ou seja, o “que o trabalhador deve realizar e as condições ambientais, técnicas e organizacionais (...)”

Trata-se de descrever os componentes do sistema homem-tarefa. cuja análise “(...) coincide com a análise das condições dentro das quais o trabalhador desenvolve suas atividades de trabalho.” (Santos e Fialho, 1995, p. 67).

- *Análise ergonômica da atividade*, correspondendo ao que “o trabalhador efetivamente realiza para executar a tarefa.”

Findas estas etapas, a abordagem finaliza com a *Análise, Interpretação de Dados e Diagnóstico e Caderno de Encargos*.

Vidal ( 1998) propõe um roteiro na perspectiva da Ação Ergonômica, segundo três grandes fases:

- Análise Ergonômica do trabalho- AET;
- Modelagem Organizacional Cognitiva;
- Concepção de Sistemas.

A AET é um conjunto estruturado de análises complementares que constituem em *análise da demanda*, da *população de trabalho* , das *estruturas de funcionamento da organização* e da *atividade em situação de trabalho*.

Em relação à análise complementar da estrutura de funcionamento da organização, estaremos, segundo o modelo de Vidal, situando as dificuldades e exigências da tarefa.

Ao utilizarmos a abordagem da Análise Ergonômica do Trabalho não pretendemos esgotar a discussão acerca da dimensão e conteúdo do trabalho, mas fazê-la segundo um recorte, conforme aponta Guérin et al ( 2001)

“(...) é necessário um certo recorte do campo de conhecimento e de ação. Cada um se coloca em função desse recorte, sem ignorar contudo que a dimensão do trabalho pela qual ele se interessa não é independente das outras.” (pág. 12)

A partir deste referencial metodológico observamos o confronto entre tarefas e atividades, o ambiente físico (iluminação, ruído, vibrações, conforto térmico), as posturas dos trabalhadores, os ritmos, duração e períodos de trabalho, as condições de trabalho, os equipamentos e fatores organizacionais, como elementos que segundo Wisner (1987) configuram uma situação de trabalho.

Ao confrontarmos a relação trabalho real X trabalho prescrito procura-se, segundo Santos & Fialho apreender possíveis riscos envolvidos na execução de determinadas tarefas e compreender problemas, incidentes, falhas e respectivas modalidades e estratégias de resolução por parte dos trabalhadores enquanto atores sociais/sujeitos, uma vez que recebem influência do ambiente e ao mesmo tempo influem no mesmo.

O objetivo é compreender os mecanismos de adaptação às exigências impostas e as dificuldades encontradas e as *variabilidades* interindividuais dos *modos operatórios* utilizados e os diferentes modos de apropriação dos espaços de trabalho. A *variabilidade* interindividual diz respeito às diversidades humanas, pois que duas pessoas diferentes apesar de ocupar um mesmo posto de trabalho, representam duas *situações de trabalho* diferentes. O tempo e espaço caracterizam o aspecto dinâmico da atividade de trabalho. Daí falar-se não de posto de trabalho mas *situação de trabalho*, onde evolui a atividade dos trabalhadores. (Guérin et al, 2001). Assim, em uma *situação de trabalho* o operador constrói os *modos operatórios*, na medida em que combina-se ações de exploração, mobilização de saberes e atividade muscular.

A AET portanto privilegia esta análise da *atividade/situação de trabalho*, conjugando-se numa abordagem global da atividade através da articulação entre a organização do trabalho, o contexto material onde é exercida e os fatores ambientais. (Guérin et al, 2001)

### **3.2. Delineamento do estudo e procedimentos metodológicos**

Diante da necessidade de observar os sujeitos não em situações isoladas, mas incluídos num contexto social, interagindo com o espaço, utilizamos o referencial metodológico da pesquisa qualitativa de natureza descritiva, especificamente estudo de caso observacional. (Triviños, 1987)

A escolha de uma análise em situação real de trabalho, parte do princípio do sentido que toda atividade desempenhada possui em relação ao objetivo da tarefa. Mostra-se como a atividade observada é determinada pelo objetivo e pelo objeto do

trabalho, que modelam a seqüência de atividades de trabalho, sendo a descrição e análise do conteúdo e exigências da tarefa condição imprescindível para a compreensão dos problemas, incidentes, falhas. (Iida,1990) O trabalhador é neste modelo de análise ator/ sujeito. Adotamos como referência para a nossa prática a abordagem de Santos & Fialho (1995) baseada nos estudos de Faverge (1955), havendo portanto uma adaptação de seu roteiro em relação às planilhas de observação e às recomendações, as quais terão concepções diferenciadas: Recomendações para uma ação ergonômica, baseando-se numa proposta de intervenção na UAN analisada e diretrizes para futuros projetos de UAN intra-hospitalar.

A análise ergonômica teve como fases:

- *Análise da demanda* na qual as entrevistas e observações gerais tiveram o intuito de determinar a situação de trabalho a ser analisada e formular as disfunções do sistema de produção que se traduziam em problemas ergonômicos;
- *Análise ergonômica da tarefa*, fase em que identificamos os componentes do sistema homem-tarefa que condicionavam as exigências da situação de trabalho: os objetivos, procedimentos, métodos e meios de trabalho fixados pela organização e pelas chefias.
- *Análise ergonômica da atividade*, na qual pudemos observar os aspectos comportamentais dos trabalhadores (juízo de valores dos agentes de produção), os procedimentos e condutas para realizar o trabalho. Através de observações sistemáticas e realização de entrevistas, buscamos identificar as causas que explicavam porque as atividades se conduziam de determinadas formas, os mecanismos de *regulação*, de adaptação à uma situação momentânea e como tal fato se traduzia em efeitos positivos ou negativos para a saúde do trabalhador.

Os dados foram coletados iterativamente, durante as diversas etapas da pesquisa e na interação com os sujeitos. Como instrumento de coleta de dados adotamos as entrevistas a nível individual. As entrevistas continham perguntas estruturadas com objetivo de caracterizar a população de acordo com seus traços gerais: idade, sexo, atividades ocupacionais, nível de escolaridade, estado civil, etc. e outras de natureza semi-estruturada relacionadas com a atividade desempenhada e o estado de saúde. (Triviños,1987) visando captar as representações subjetivas dos sujeitos ou validar informações para que pudéssemos avançar em nossas investigações.

As observações se deram em diversos períodos da jornada de trabalho, e em dias alternados de forma a se contemplar diferentes equipes de plantão e ocorreram

paralelamente à aplicação das entrevistas, em ocasiões propícias como nos pequenos intervalos entre as operações ou ao final das mesmas, conforme pactuado com cada um dos operadores. Apesar de termos formulado entrevistas individuais, foi comum a aproximação de outros membros do grupo, expressando opiniões, as quais eram registradas de forma a não se perder a espontaneidade que poderia não ser reconstituída no momento futuro. Pudemos conhecer através dos trabalhadores o conteúdo do trabalho e como eles entendiam o funcionamento do sistema produtivo, de forma a diagnosticarmos as exigências, os *contraintes* e *astreintes* <sup>1</sup> das situações de trabalho selecionadas (Pires do Rio R. & Pires L., 2001) e a relação entre os processos de trabalho e o espaço, em função da hipótese formulada. Ao analisarmos as tarefas destacamos aspectos como: o objetivo (para quê serve e o que será executado) o operador (característica dos trabalhadores tais como sexo, grau de instrução, faixas etárias, etc), as características técnicas (materiais envolvidos, equipamentos, etc), aplicações (localização da unidade observada dentro do sistema produtivo, sistema de movimentação de material, etc), condições operacionais (tipo de postura, se sentado ou em pé, esforços físicos e condições desconfortáveis, riscos de acidentes, uso de EPIs, etc), condições ambientais (temperatura, ruídos, vibrações, emanção de gases ou vapores, umidade, ventilação, iluminação, cores dos ambientes), condições organizacionais (horários, turnos, trabalho em grupo, etc), conforme Iida (1990).

Quanto aos condicionantes ambientais seus efeitos são mediados por necessidades individuais e processos de grupo. Assim, consideramos indispensável o uso das técnicas de observação sistemática, uma vez que os experimentos de campo estão cheios de variáveis não previstas. São, sem dúvida, mais complexos do ponto de vista das relações humanas e da sensibilidade à estrutura social do que os estudos de laboratório. Face às inúmeras reclamações da chefia ao DESSAUDE, várias medições foram realizadas por técnicos do DISET. Os dados acerca dos fatores mensuráveis por meios objetivos referentes aos ambientes térmico, luminoso e sonoro, foi-nos cedido. Assim o confronto das medições feitas por meio de instrumentos e as observações sistemáticas foram validadas pelos trabalhadores, por meio das entrevistas obtendo-se *validação consensual* (Oddone, 1986). Buscamos na bibliografia pontos de referência sobre as propriedades humanas e os riscos de exposição aos fatores ambientais.

---

<sup>1</sup> Os autores definem *contrainte* como a carga de trabalho externa representando impactos do meio sobre o indivíduo e *astreinte* como as reações internas decorrentes da *contrainte* sobre cada indivíduo.

## CAPÍTULO IV

### O ESTUDO DE CASO

#### 4.1. O hospital

O Hospital Universitário Pedro Ernesto- HUPE foi inaugurado em 1950, tendo sido incorporado à Universidade do Estado da Guanabara (UEG) como Hospital-Escola da Faculdade de Ciências Médicas em 1962, atual Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), tornando-se um grande complexo docente-assistencial do país, considerado um Centro de Excelência e Referência para o Estado do Rio de Janeiro na área de ensino e saúde, com residência em Enfermagem, Fisioterapia, Medicina, Odontologia, Nutrição, dentre outros.

É considerado um hospital de grande porte, cujo complexo edificado possui 44000m<sup>2</sup> de área construída, onde funcionam 600 leitos e 16 salas cirúrgicas, realizando internações e cirurgias em mais de 60 especialidades e sub-especialidades da área médica, como Cirurgia Torácica, Cirurgia Vascular, Neurocirurgia e Cirurgia Cardíaca, Transplante Renal e Transplante de Coração. O Serviço de Cardiologia é responsável por 60 % das cirurgias cardíacas realizadas no Estado do Rio de Janeiro (4 a 5 cirurgias são feitas diariamente). O Serviço de Obstetrícia do hospital atende mensalmente cerca de 150 pacientes realizando na média mensal 70 partos. O prédio de ambulatórios, com 3000m<sup>2</sup> de área, abriga 150 consultórios que concentram o atendimento ambulatorial de todas as especialidades clínicas.

O HUPE é uma instituição que se caracteriza por ser um prolongamento de um estabelecimento de ensino em saúde e sobretudo, por prover treinamento universitário na área de saúde e por propiciar atendimento médico de maior complexidade (nível terciário) a uma grande parcela da população, com grande cobertura assistencial, que já em 1997 era da ordem de 1.000.000 (hum milhão) de habitantes. (Fonte: Relatório Anual, 1997)

Já na década de trinta predomina uma perspectiva de assistência policlínica e regionalizada, implantando-se neste período as construções, dentre outras, do Hospital Regional Policlínica de Campo Grande, atual Rocha Faria, o Hospital Periférico da Gávea, atual Miguel Couto, o Hospital Regional de Marechal Hermes, atual Carlos Chagas e o Hospital Pedro Ernesto. (Aquino, 1987)

Nos anos sessenta houve um grande esforço de modernização com a reposição de medicamentos da rede hospitalar, racionalização da conservação e distribuição de alimentos e implantação de cozinhas industriais. A tendência privatizante do período foi a justificativa para o processo de racionalização de custos, fazendo com que fossem entregues a entidades privadas vários serviços, dentre os quais o de nutrição e dietética hospitalar. (Aquino,1987)

A partir dos anos setenta, novos desafios definiram mudanças no horizonte dos serviços de saúde, em geral e nos hospitais universitários, dentre os quais pode-se destacar a atenção primária como prática associada ao conceito de democratização da saúde; as técnicas de prevenção que ganham força como instrumento para prolongar a vida e reduzir custos dos sistemas de saúde e o crescimento da atenção médica. No caso do HUPE, em 1975 ocorreu uma grande mudança organizacional: Mediante Convênio estabelecido com o Ministério da Educação e Previdência Social, (Convênio MEC-MPAS), o hospital adequou suas atividades para atender a realidade sanitária da população., resultando num incremento progressivo da demanda. Assim, as mudanças assistidas no setor público de atenção à saúde, advindas pela maior alocação de recursos previdenciários nos hospitais universitários gerou ampliação da cobertura e o aumento da oferta de serviços. (Castelar et al, 1995).

No que diz respeito às políticas e ações voltadas para a preservação da saúde dos trabalhadores, o antigo Serviço de Assistência Médica ao Servidor (SAMS), parte do Departamento de Serviços Técnicos e Médicos Gerais, desde sua criação em 1962, tinha como atribuições diagnosticar, prestar assistência e acompanhar os portadores de doenças advindas das condições de trabalho. Em 1975 viria a se transformar em Serviço de Saúde Ocupacional.

Face ao aumento de serviços e gastos, a década de 80 assistiu à uma crise financeira resultando numa redução das receitas previdenciárias. O Relatório Anual de 1998 do HUPE aponta que tal política econômica de estratégia racionalizadora, repercutiu negativamente também no ensino e na pesquisa no País e desde então, face à instabilidade do quadro econômico, os recursos para o referido hospital entre os anos de 1980 a 1988 representaram menos de 2% do orçamento hospitalar.

Em 1985 criou-se a Divisão de Saúde Ocupacional, a qual em 1992 originou o Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho- DESSAUDE, responsável pelas questões relativas à preservação da saúde e segurança dos trabalhadores de todas as unidades da UERJ. A Divisão de Segurança no Trabalho- DISET, é responsável pelas questões relacionadas à segurança do trabalho, realizando para tal, dentre outras

atividades, inspeções para avaliação ambiental. Em relação aos servidores do hospital e das unidades acadêmicas do Centro Biomédico, o atendimento e registro de acidentes de trabalho, exames admissionais e periódicos de saúde e o atendimento clínico-ambulatorial são atividades desenvolvidas pela Divisão de Saúde do HUPE- DISHUPE. (Penteado,1999)

O quadro de crise dos anos oitenta fez com que se acumulasse graves problemas de infra-estrutura física, os quais foram avaliados e originaram obras. Quanto às dependências da Divisão de Nutrição e Dietética- DINUTRI- inspeções realizadas pelo Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho- DESSAUDE- no ano de 1996, já apontavam problemas nos espaços de trabalho. (Anexo 1)

A partir de 1999, com o apoio financeiro do INAMPS, iniciou-se a recuperação e adequação da estrutura física da instituição, face à precariedade das instalações e à falta de manutenção. O hospital passou por obras, no entanto, segundo o relatório realizado em 1988, sem um planejamento integrado. Este documento de 1988 editado pela Assessoria de Comunicação Social aponta que não só as Unidades relacionadas às atividades-fim, mas também às atividades-meio, como a cozinha, se apresentavam com problemas de infra-estrutura física. Assim, a partir de priorização das obras a realizar e com base nos projetos desenvolvidos pelo Departamento de Estudos e Projetos da UERJ, muitos dos espaços do hospital passaram por recuperação, e dentre estes o refeitório e da cozinha pertencentes à Divisão de Nutrição, universo do nosso estudo.

#### **4.2. A Unidade de Alimentação e Nutrição no contexto do hospital**

Segundo Teixeira et al (1990), uma UAN pode desempenhar atividades meio ou fim. No primeiro caso, incluem-se os serviços ligados as indústrias, instituições escolares, etc. Os serviços inseridos no hospital executam atividades fim, visto que colaboram para a consecução do objetivo final da instituição, ou seja, prevenir ou recuperar a saúde do paciente.

Em se tratando de serviço intra-hospitalar, a UAN é uma das áreas funcionais interdependentes que necessitam de um inter-relacionamento e que utilizam conhecimentos e técnicas específicos para o desenvolvimento de suas atividades. Se caracteriza por ser um serviço hospitalar que “(...) *presta assistência aos pacientes, funcionários e acompanhantes, através da distribuição de refeições (...)*” (Mezomo, 1994, p.110). Realiza portanto atividades relativas à produção e distribuição de

refeições para a coletividade, desempenhando um importante papel social, tendo em vista que muitas enfermidades requerem a dieta como tratamento.

Segundo a Resolução R.D.C. 50/02 da ANVISA, a nutrição e dietética é uma unidade funcional de apoio técnico, realizando o atendimento direto a assistência à saúde com contato indireto com pacientes.

O objetivo é fornecer uma nutrição equilibrada nutricionalmente não só aos pacientes, mas também em muitos casos aos profissionais de saúde e acompanhantes.

Levando-se em conta que um hospital que atende a pacientes em tratamento clínico e cirúrgico nas diversas modalidades, uma UAN deve ser capaz de atender ao preparo de dietas variadas de pré e pós-operatório e para vários casos clínicos.

As atividades começam com a aquisição de gêneros alimentícios e não finda até que todos os pacientes internos e o pessoal tenham recebido a sua refeição e o espaço esteja pronto para a cocção da próxima refeição.

Segundo dados do Conselho Nacional de Saúde, do ano de 2000, dos 6.427 hospitais cadastrados abrigando 498.086 leitos, sendo 2.176 hospitais com 126.783 leitos que pertencem à rede pública, o fornecimento de refeições/dia oscilam entre 1.992.344 a 2.490.430 serviços/dia em sua maioria autogeridos, como no hospital Sírio e Libanês de São Paulo. Sua estrutura foi concebida para 3,5 mil refeições/dia.

Em relação aos serviços em hospitais universitários, a inadequação da infraestrutura física dos serviços de nutrição, considerando a integração dos hospitais universitários com as redes de atenção primária e secundária e o fato de serem centros de referência e alta tecnologia, é inaceitável qualquer forma de improvisação. Ao contrário, o estabelecimento de um processo de planejamento das instalações, aquisição de equipamentos, uma análise da organização, fluxos e atividades a serem desenvolvidas são de vital importância para a consecução do objetivo macro da instituição: o tratamento, a cura ou recuperação da doença.

A UAN da Divisão de Nutrição e Dietética do HUPE fornece refeições aos internos e em menor escala, a pacientes ambulatoriais, funcionários do Centro cirúrgico, acompanhantes da internação pediátrica e da quimioterapia e pacientes da psiquiatria, e no período da pesquisa apresentava uma produção de aproximadamente 1200 refeições/dia, compondo-se de desjejum, colação, almoço, lanche, jantar e ceia, atendendo a cerca de 600 pacientes internos.

### 4.3. O trabalho em uma Unidade de Alimentação e Nutrição

Há no hospital diversas categorias de trabalhadores: os que cuidam diretamente do paciente e outros que dão suporte às atividades daqueles. Dentre os segundos estão o pessoal de serviços de apoio como lavanderia, central de material esterilizado, serviço de nutrição e dietética. Esses setores vêm tendo, segundo Ribeiro(1993), seu trabalho dividido e organizado à semelhança de uma indústria com a alocação de mão-de-obra menos qualificada, como é o caso dos serviços de alimentação coletiva.

Santana & Gontijo (1997), destacam que em serviços de alimentação coletiva exige-se dos funcionários alta produtividade, muitas das vezes em condições impróprias de trabalho, relativamente ao ambiente, equipamentos e processos. Ressaltam ainda o fato de que os trabalhadores de serviços de alimentação coletiva têm freqüentemente problemas relacionados a longas jornadas de trabalho diário, além de um horário que pode incluir, plantões noturnos, e em finais de semana e feriados. As autoras citam um estudo de Crandal et al (1995), segundo o qual tais aspectos têm contribuído para a saída eventual de alguns trabalhadores para outros trabalhos ou carreiras.

Segundo Iida (1990), as jornadas de trabalho superiores a 8 ou 9 horas são improdutivas e estão relacionadas a problemas como doenças e absenteísmo.

*“As pessoas que obrigadas a trabalhar além disso,[8ou 9 horas diárias]costumam reduzir seu ritmo durante a jornada normal, acumulando reservas de energia para suportar as horas-extras. Assim, o volume total produzido com as horas-extras, não será muito diferente daquele que seria produzido em regime normal.” (p.301)*

Iida (1990) ainda adverte que em jornadas prolongadas, incluindo o tempo de deslocamento entre o trabalho e a residência, sobra tempo insuficiente para o repouso reparador, culminando em fadiga.

Outras características apontadas por Santana & Gontijo em relação ao trabalho em serviços de alimentação dizem respeito aos conceitos de flexibilidade e polivalência.

Segundo Visocan et al (apud Santana & Gontijo,1997), a flexibilidade diz respeito ao horário flexível, semanas de trabalho comprimidas, trabalho em tempo parcial, “telecommuting” e divisão do trabalho e se coloca como alternativa para facilitar as pressões no trabalho e nas relações familiares.

Quanto à questão do trabalhador multifuncional, referem-se as autoras à necessidade de que os trabalhadores possam assumir diferentes funções dentro sistema. Diríamos que para se adaptar a produção para atender à variações de demanda num curto espaço de tempo, um importante requisito para efetivação é a polivalência do trabalhador, ou seja, está habilitado a se ocupar de outras tarefas, mediante o emprego da rotatividade. Segundo Iida (1990), esta solução não elimina as conseqüências para a saúde dos trabalhadores, pois, adverte, a rotatividade não combate a monotonia e a fadiga, uma vez que não muda a natureza do trabalho.

No que diz respeito aos serviços de alimentação coletiva intra-hospitalares, uma característica importante apontada por Silva (1990) é a pressão temporal face aos horários pré-determinados de distribuição das refeições aos pacientes, tendo portanto, um tempo de produção limitado e pouco flexível.

Há que se considerar não só as características do produto -o alimento- para o qual são necessários certos cuidados quanto ao período de conservação e à manipulação, como também o limite de tempo entre o preparo das refeições e a distribuição o qual deve ser rigorosamente cumprido, em especial quando se trata de um serviço intra-hospitalar, ou como chamaremos uma Unidade de Alimentação e Nutrição- UAN intra-hospitalar.

Tendo a UAN da Divisão de Nutrição do hospital universitário como *locus* da pesquisa, iniciamos uma reflexão acerca da conjugação entre a saúde do trabalhador e a concepção do espaço em uma instituição que cresce em complexidade, onde se inserem uma multiplicidade de serviços com fins específicos.

#### **4.4. A Análise Ergonômica do Trabalho na UAN**

##### **4.4.1. A Construção da demanda**

Os primeiros contatos ocorreram em março de 2002, quando solicitamos autorização à direção do hospital para execução da pesquisa, enfocando a utilidade dos conhecimentos resultantes e a importância da contribuição institucional e o caráter acadêmico, sem assumir formas de controle e fiscalização do hospital, tendo como propósito a compreensão da relação processo de trabalho x saúde x ambiente.

Assim, a partir deste contato, deu-se o ponto de partida da análise ergonômica com a formulação da demanda, ou seja, definiu-se o problema a ser analisado em encontros com a direção do DESSAUDE e chefia do DISHUPE.

Pudemos desta forma conhecer de maneira geral os problemas existentes no hospital e as formas de manifestação concreta, tendo ao final como demanda e conseqüentemente recorte do estudo, a Unidade de Alimentação e Nutrição da Divisão de Nutrição do HUPE, face às inúmeras reclamações provenientes da chefia e dos operacionais relativas às condições de trabalho junto ao DESSAUDE que culminou com um relatório elaborado por técnicos desta divisão em junho de 2001 resultante de medições “*in loco*” no mês de março de 2001. Vale ressaltar que desde 1996, conforme Anexo1, o DESSAUDE já havia identificado uma situação crítica referente, dentre outros aspectos, à infra-estrutura física e condições ambientais de desconforto térmico. Os objetivos eram não só levantar dados, mas sobretudo, subsidiar possível intervenção de forma direta e específica.

#### **4.4.2. A formulação da hipótese e a abordagem da situação de trabalho**

Uma vez determinada a situação de trabalho e o espaço a serem analisados, a coleta de dados se deu no período de abril a agosto de 2002. Face ao tempo destinado ao estudo e o campo específico do trabalho, realizamos um recorte: O lactário não foi contemplado na pesquisa, por ser um serviço que demanda utilização de matéria-prima e processos de trabalho diferenciados dos demais envolvendo etapas de preparo e esterilização de forma lácteas, não foi abordado. Consideramos que o planejamento de um lactário<sup>2</sup> deve ser objeto de estudo específico.

O dimensionamento da pesquisa envolveu portanto, os setores de armazenamento de gêneros, pré-preparo, preparo e distribuição da cozinha dietética e das soluções enterais.

De início, a preparação do acesso se deparou com o problema da presença de um pesquisador no cotidiano do serviço de preparo e distribuição de alimentação. Este problema foi discutido com a chefia para o planejamento da estratégia a ser adotada.

Inicialmente, acompanhados pela referida chefia procedemos à apresentação das equipes, esclarecendo-as quanto aos objetivos do estudo, condição prévia para a realização do período de observação e realização da 1ª fase de entrevistas. Importante foi organizar a estratégia de relacionamento com o grupo, de forma a não comprometer

o funcionamento normal do serviço e ao mesmo tempo integrarmo-nos no cenário das relações sociais.

Esta fase inicial caracterizou-se por um período de observação livre e realização de consulta aos dados retrospectivos do DISHUPE, através do médico responsável, de forma a levantar dados sobre a saúde da população alvo.

O DISHUPE não dispunha de dados informatizados acerca das licenças concedidas aos trabalhadores do DINUTRI especificamente, uma vez que as fichas de atendimento eram organizadas segundo ordem de matrícula e ano de ingresso no hospital, não sendo possível portanto disponibilizá-los neste estudo.

A partir de então foi possível realizarmos as observações sistemáticas, prepararmos as planilhas de observação e planejarmos o conteúdo das entrevistas. (Anexos 2 e 3)

A hipótese de que as más condições de trabalho e a inadequação espacial da cozinha propiciavam processos de adoecimento e/ou agravos das condições de saúde dos trabalhadores do setor, guiou-nos a partir de então.

Assim a partir da hipótese formulada, durante a observação sistemática combinamos várias classes de observáveis, aspectos que, segundo Guérin et al (2001), representam “(...) *uma redução em relação às múltiplas dimensões observáveis da atividade.*” (pág.169). Tomamos como observáveis os locais, os meios de trabalho, os deslocamentos, as ações, as posturas, as atividades, o ritmo de trabalho, as diversidades dos processos e as interações entre os grupos e a dinâmica espacial. Pudemos sobretudo confrontar os pontos de vista dos operacionais.

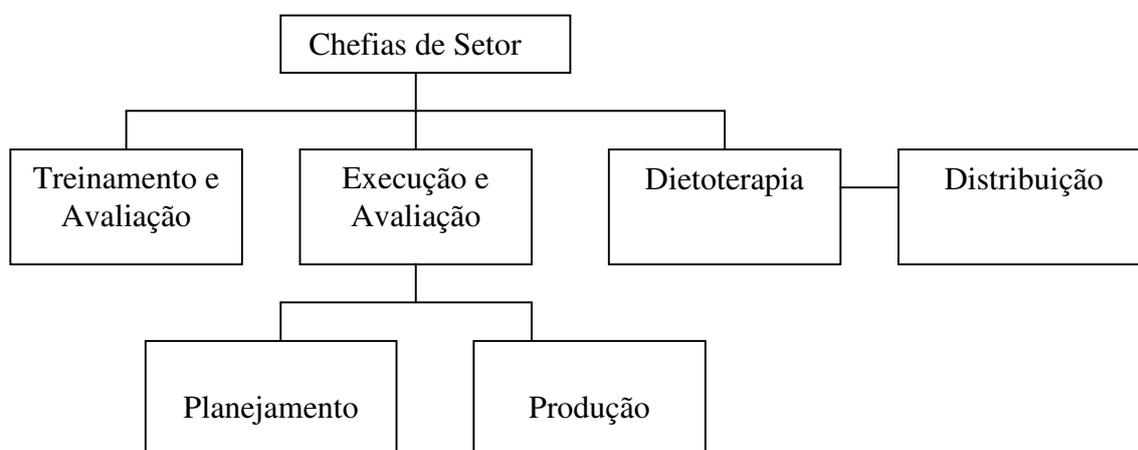
---

<sup>2</sup> O lactário é uma unidade destinada exclusivamente ao preparo de fórmulas lácteas para atendimento das necessidades nutricionais do recém-nascido e criança internada, cujas atividades vão desde recepção e limpeza e esterilização de mamadeiras, passando pelo preparo, enchimento e distribuição.

#### 4.4.3. O trabalhador e sua inserção na estrutura organizacional

A estrutura organizacional resulta da necessidade de se dividir o trabalho da UAN em unidades especializadas, especificando-se as atribuições e responsabilidades necessárias à consecução dos objetivos, ou seja, a prestação de assistência nutricional a pacientes, o apoio às atividades de educação nutricional e de ensino e funcionar como campo de pesquisa nas áreas de nutrição e alimentação (Teixeira et al, 1990).

A estrutura organizacional da UAN do HUPE é composta da chefia de nutrição e três setores com suas respectivas divisões, conforme apresentado no organograma a seguir:



**Figura 14-** Organograma DINUTRI

Fonte: DINUTRI- HUPE

O Setor de Treinamento e Avaliação é responsável pelo treinamento, acompanhamento e avaliação dos residentes, estagiários e internos do curso de Nutrição.

O Setor de Dietoterapia é responsável pela prescrição dietoterápica, avaliação nutricional e atendimento ambulatorial. O Setor de Execução e Avaliação é responsável pelo planejamento de compras, controle de qualidade da matéria prima e das refeições fornecidas e pela produção e distribuição das refeições.

É com referência aos trabalhadores ligados à execução que executamos o desenvolvimento do estudo utilizando como estratégia a inserção no contexto da produção e o diálogo. Esta inserção no contexto da produção e sobretudo o diálogo com os trabalhadores revelaram importantes determinantes das exigências do trabalho e

relações com o espaço, que se evidenciavam na medida em que se avançava no processo de investigação.

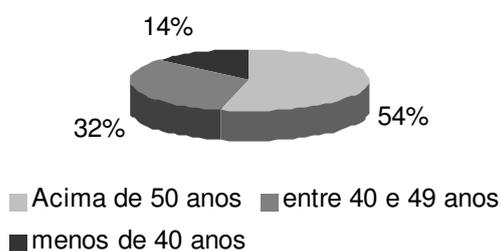
A UAN em questão contava, no período da realização do trabalho de campo, com um contingente de 160 trabalhadores em atividade no setor, ocupando os cargos de almoxarife, oficial/especialidade cozinheiro, operacional, agente de administração, operacional administrativo, técnico de laboratório e nutricionistas. Além desta, havia a população flutuante formada pelos residentes de nutrição.

O universo da pesquisa se delineou segundo o critério de envolvimento direto com o processo de armazenamento, preparação e distribuição de alimentos, excluindo-se os nutricionistas aos quais competia o planejamento e controle da produção e os profissionais em função administrativa, de preparo de material de supervisão, e do lactário, totalizando 116 trabalhadores. Delineado o universo da pesquisa, para obtenção de uma amostra representativa, buscamos utilizar como critério na primeira fase de entrevistas, a escolha aleatória de entrevistados em plantões diferenciados. Na segunda fase, a seleção dos entrevistados baseou-se no critério de mobilidade espacial, permitindo que outras situações críticas fossem abordadas, apesar de se ter tido na primeira fase a compreensão global do espaço da UAN e dos processos produtivos, imprescindível para a elaboração de diretrizes para projetos. Foram realizadas 50 entrevistas no total.

Os trabalhadores eram em grande parte do sexo feminino (90%), com baixo nível de escolaridade, em geral, pois apenas 10% possuíam o 2º grau. A maioria (54%) pertencia a uma faixa etária acima de 50 anos (50 a 70 anos), 32% entre 40 e 49 anos e 14% menos de 40 anos. Apenas 24% tinha menos de 15 anos de trabalho no HUPE, sendo observado que a grande maioria dos entrevistados já havia trabalhado em setores diferentes daqueles em que estavam lotados no período de realização das entrevistas, demonstrando existir uma grande mobilidade espacial, conforme demonstrado nos gráficos a seguir.

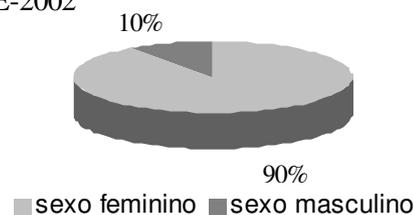
#### GRÁFICO I

Distribuição de trabalhadores em atividade por faixa etária-UAN-HUPE-2002



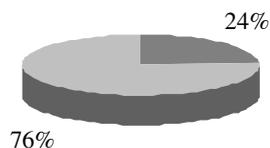
#### GRÁFICO II

Distribuição de trabalhadores por sexo-UAN-HUPE-2002



**GRÁFICO III**

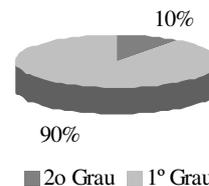
Distribuição de Trabalhadores por anos de Trabalho - UAN - HUPE - 2002



■ menos de 15 anos ■ igual ou maior de 15 anos

**GRÁFICO IV**

Distribuição de Trabalhadores por Nível de Escolaridade UAN - HUPE - 2002



■ 2o Grau ■ 1º Grau

**4.4.4. A organização do trabalho**

O trabalho na UAN se organizava por equipes que se revezavam em plantões, realizando em regime de cooperação inter-equipes as tarefas. Trata-se de uma atividade coletiva conduzida por um conjunto de operadores trabalhando com uma mesma meta (Guérin et al, 2001), sendo portanto também levados em conta a cooperação e coordenação das atividades nas equipes.

Não havia uma divisão nítida das tarefas em cada equipe, ocorrendo a realização concomitante de diferentes tarefas por um mesmo trabalhador alocado, por exemplo, na atividade de cocção. Formavam-se grupos de trabalhadores aos quais era atribuída a responsabilidade pela divisão interna do trabalho e o controle da produção.

Foi freqüente a mobilização de dois trabalhadores para execução de uma mesma tarefa, como o levantamento de panelões quentes com alimentos prontos e o carregamento até a bancada de apoio para o porcionamento.

Guèrin et al (1991) apontam que os aspectos coletivos da atividade podem tomar diferentes formas. No caso do nosso estudo, a articulação de atividades se dá segundo um processo de colaboração explicitada na realização conjunta de uma mesma tarefa como é o caso das atividades de cocção e no trabalho encadeado segundo o qual as operações que precedem condicionam as seguintes, como é o caso da articulação entre as atividades de pré-preparo e cocção.

Verificamos que a atividade de pré-preparo de legumes e hortaliças não podia ser conduzida corretamente, face ao subdimensionamento da superfície de trabalho e conseqüentemente da área de trabalho.

Os trabalhos entre os grupos desenvolviam-se continuamente, até o momento de distribuição, sendo caracterizado o processo segundo picos de produção, acompanhados por breves momentos de ociosidade.

Verificamos que em geral os trabalhadores não gozavam de descanso em intervalos regulares, pois cumpriam a jornada de forma quase que ininterrupta, parando por vezes apenas para almoçar. Todas as equipes durante as entrevistas mencionaram preferência por este regime de pequenos intervalos para um imediato reinício do preparo das refeições e nutrições enterais a serem servidos após o almoço até o jantar.

A distribuição dos trabalhadores incluídos no universo da pesquisa pelos setores da UAN estão demonstrados na Tabela I.

Uma característica da organização do trabalho na UAN é o revezamento trimestral dos copeiros das clínicas entre os grupos de porcionamento e distribuição, segundo uma escala fixada para um período de três meses, findo o qual realizava-se rodízio. Segundo Iida, (1993) não se elimina com a rotatividade a monotonia e a fadiga por não se ter alterado a natureza do trabalho, o que foi validado pelos trabalhadores nas entrevistas. Vemos configurada a polivalência dos trabalhadores, visto que a maioria deles pode vir a realizar, conforme a necessidade da organização, tarefas diferentes.

As equipes de cocção contavam no período de realização da pesquisa com um contingente de 04 a 05 oficiais-cozinheiros por plantão em regime de 12 X 60 horas, ou seja, trabalhando 12 horas e descansando 60 horas. Nas equipes que realizavam as demais atividades, o regime de plantão era de 12/36 horas. Um aspecto importante observado, foi a jornada de trabalho prolongada, sendo que aliado a este aspecto a carga de trabalho diária é função da composição diária do cardápio.

Foi constatada uma maioria constituída por servidores públicos estatutários (62%), no entanto, existiam ainda cerca de 52 operacionais contratados administrativamente realizando as atividades relacionadas diretamente à produção, com salários variando de 2 a 3 mínimos. Apesar dos baixos salários, a principal reclamação acerca da organização do trabalho, foi a forma de controle e o fato de os contratados não possuírem contrato formal de trabalho.

Segundo os trabalhadores, não há filiação a um sindicato, e mesmo aqueles que são contatados não possuem representação junto às chefias para negociações acerca de salários e benefícios.

**TABELA I**

Distribuição de trabalhadores por atividade e caracterização de vínculo empregatício- UAN-HUPE- 2002

ATIVIDADE	CATEGORIA FUNCIONAL	VÍNCULO SERVIDOR	VÍNCULO CONTRATO DE TRABALHO	Nº TRAB./ TURNO	REGIME DE TRAB. (H)
COCCÃO	OFICIAL/ ESPECIALIDADE COZINHEIRO	13	02	04 A 05	12/60
PORCIONAMENTO/ DISTRIBUIÇÃO	OPERACIONAL	18	34	04	12/36
DISPENSEIROS ALMOXARIFADO E CÂMARAS FRIGOR.	OPERACIONAL / ALMOXARIFE	07	02		12/36
PRÉ-PREPARO CARNES	OPERACIONAL / MARGAREFE	-	01		12/36
PRÉ-PREPARO LEGUMES	OPERACIONAL / LEGUME	15	-		12/36
PREPARO NUTRIÇÃO ENTERAL	OPERACIONAL / SONDA	07	03		12/36
PREPARO COLAÇÃO	OPERACIONAL / COLAÇÃO	07	-		12/36
PREPARO DIETAS LÍQUIDAS	OPERACIONAL / LÍQUIDA	02	02		12/36
HIGIENIZAÇÃO DE PANELAS	OPERACIONAL	-	02		12/36
PREPARO MATERIAL	OPERACIONAL/ MATERIAL	04	-		12/36
PREPARO FÓRMULAS LÁCTEAS	OPERACIONAL / LACTÁRIO	07	06		12/36
SUBTOTAL		81	52		
TOTAL		133			

#### 4.4.5. O processo produtivo da UAN

O processo produtivo da UAN inicia-se com o planejamento de compras de gêneros, programação das refeições, abastecimento de gêneros e outros materiais, ou seja, a recepção, armazenamento e movimentação de gêneros e materiais, o processamento propriamente dito e finaliza com a distribuição das refeições preparadas na UAN, as dietas específicas, e as preparadas na empresa terceirizada, as dietas gerais.

As *dietas gerais* são oferecidas aos pacientes sem nenhuma restrição alimentar, funcionários do Centro cirúrgico, acompanhantes da internação pediátrica e da quimioterapia e pacientes da psiquiatria. As refeições denominadas como *dietas gerais* são oferecidas segundo os tipos normal com ou sem sal e branda com ou sem sal. São confeccionadas por empresa contratada, sendo acondicionadas em recipientes próprios e transportadas até a cozinha do hospital, onde são transferidos para uma bancada com banho-maria para o devido porcionamento realizado pelos funcionários da empresa.

As *dietas específicas* possuem variações as quais dizem respeito ao teor de gordura, proteínas, açúcares, etc, e são oferecidas aos pacientes com restrição alimentar segundo as consistências *líquida*, *semi-líquida* e *pastosa* e com ou sem sal, com e sem açúcar.

Trata-se das dietas *hipolipídicas* (para pacientes que necessitam de alimentação com baixo teor de gordura), *sem resíduo* (para pacientes com má absorção intestinal, pós-operados, etc), *hipopotássica-hipoprotéica* (para pacientes com comprometimento renal), *diabetes*, *vitaminas* (para pacientes que necessitam de complemento alimentar), *laxativa* (para pacientes com constipação intestinal), *sopa*, *enteral* (dieta líquida para pacientes com necessidade de complemento calórico e/ou protéico, administrado via sonda naso-gástrica ou via oral) e *parenteral* (solução venosa contendo aminoácidos, glicose, triglicerídeos, vitaminas e minerais necessários à nutrição de pacientes impossibilitados de utilizarem o trato gastro-intestinal).

Os gêneros, matérias - primas transformadas durante o processo de preparo e cocção, são recebidos no local destinado à descarga, sendo a inspeção e pesagem realizados pelos operacionais “dispenseiros” já no interior da cozinha.

Os gêneros que não necessitam de baixas temperaturas são estocados no almoxarifado, sendo o armazenamento refrigerado realizado em câmaras frigoríficas.

As operações de processamento estão relacionadas às preparações prévias, à cocção, preparo de pequenas refeições, porcionamento, higienização das panelas e

utensílios e distribuição das refeições. (Teixeira et al, 1990) Na UAN em questão, são fornecidas as seguintes refeições: desjejum, colação, almoço, lanche, jantar e ceia.

As atividades de pré-preparo destinam-se à descascar, fatiar, aparar, bater e picar os gêneros alimentícios (Mezomo,1994). São realizadas segundo informações contidas em “Mapa do pré-preparo” e realizadas no dia anterior à sua utilização ou no próprio dia, como é o caso de algumas hortaliças e legumes e as carnes.

A pesagem e separação de hortaliças e legumes são realizadas na véspera se forem destinadas ao almoço; as porções destinadas para o jantar são pré-preparadas no próprio dia de sua utilização, pela manhã. As frutas são pré-preparadas na “sala de pequenas refeições”.

O cozimento da alimentação é sempre feito no próprio dia de servi-la. O porcionamento é feito segundo cada dieta específica e sob supervisão das nutricionistas para serem logo após distribuídas. No caso das dietas gerais preparadas por empresa contratada, ao chegarem ao hospital, são porcionadas pelos funcionários da empresa e distribuídas pelos “copeiros das clínicas”.

A distribuição é do tipo centralizada para as enfermarias, ou seja, a refeição é preparada, porcionada, identificada na cozinha e distribuída nas clínicas. (Mezomo, 1994). Finda cada distribuição os carros de transporte e as badejas são higienizados.

#### **4.4.6. A saúde do trabalhador da UAN**

As alterações no organismo são as conseqüências negativas do trabalho sobre os trabalhadores e mesmo quando uma patologia tem origem extraprofissional pode ser, conforme afirmam Guérin et al (2001), agravada pelas más condições de trabalho.

Os dados bioestatísticos do DISHUPE apontaram que a maioria dos trabalhadores é portadora de algum tipo de patologia, como doenças osteoarticulares, hipertensão arterial, etc. Dos 23% de casos de hipertensão arterial, 87,5% são operacionais que trabalham na distribuição e na cocção. Os dados do DISHUPE referentes aos atendimentos realizados aos trabalhadores do DINUTRI e apresentação de anormalidades em exames no ano de 2001 estão nos Quadros IV e V.

**QUADRO IV**

Principais doenças e agravos entre trabalhadores da UAN-HUPE- 2001

DOENÇAS / AGRAVOS – PERÍODO 2001 DINUTRI-HUPE ( %)	
HIPERTENSÃO ARTERIAL	23,0
INSUFICIÊNCIA VENOSA	24,0
DIABETES MELLITUS	6,0
ATOPIAS (ALERGIAS CUTÂNEAS/RESPIRATÓRIAS)	28,5
OSTEOARTICULARES	21,0
GASTROINTESTINAIS	7,0
RESPIRATÓRIAS	6,0

Fonte: DISHUPE

**QUADRO V**

Proporção de exames anormais entre trabalhadores da UAN-HUPE- 2001

EXAMES ANORMAIS – PERÍODO 2001 DINUTRI-HUPE (%)	
GLICEMIA	8,5
COLESTEROL	4,5
TRIGLICERÍDIO	4,5
LEUCOPENIA	4,5

Fonte: DISHUPE

Pela entrevistas constatamos que os trabalhadores tinham uma percepção de seu estado de saúde e da existência do que Mendes (1995) denomina como “*pathos*” o “*sofrimento, agravo, dano à saúde causado, desencadeado, agravado pelo trabalho ou com ele relacionado*”. O autor além do aspecto objetivo ressalta o aspecto subjetivo do “*pathos*”, como sendo um “incômodo”, em cuja origem estão, dentre outros, o ruído excessivo, o calor desconfortável.

Também a existência de doenças não diretamente associáveis à uma causa determinada no entanto, conforme ressalta Oddone (1986), atribuíveis em parte a fatores do ambiente de trabalho, as chamadas “doenças inespecíficas” foram apontadas pelos trabalhadores em seus relatos. Guérin et al, (2001) reconhecem como uma fonte de considerável incômodo, cujos sintomas não estavam claramente estabelecidos.

A grande maioria dos trabalhadores reclamou de mais de um tipo de doenças e/ou agravos. No que se refere à maioria feminina, 90 % vale ressaltar o desempenho de tarefas doméstica

s após a jornada de trabalho e nos dias de folga. Estas mulheres estão expostas à sobrecarga de trabalho o que pode contribuir para o aparecimento de patologias específicas.

As principais queixas sobre doenças e agravos citados nas entrevistas, são apresentadas na Tabela II. A existência de lesões por esforços repetitivos, em particular tenossinovite de punho foi constatada entre os trabalhadores do pré-preparo de legumes. A ocorrência de problemas respiratórios aconia principalmente junto aos trabalhadores encarregados do armazenamento de gêneros nas câmaras frigoríficas e lesões na coluna vertebral. As dores na coluna assumem grande importância em virtude de sua frequência e efeitos incapacitantes, limitando as atividades. (Knoplich, 1980)

A maioria das licenças concedidas foram em virtude de doenças e quedas, tendo sido relatado um primeiro atendimento pelo DISHUPE e posterior tratamento e mesmo internação no próprio HUPE, tendo em vista que a grande maioria dependem dos hospitais conveniados ao SUS.

## TABELA II

Principais doenças/agravos relatados por trabalhadores- DINUTRI-HUPE- 2002.

DOENÇAS / AGRAVOS –DINUTRI-HUPE ( %)	
HIPERTENSÃO ARTERIAL	30,0
INSUFICIÊNCIA VENOSA	26,0
ATOPIAS CUTÂNEAS (dermatites)	8,0
ATOPIAS RESPIRATÓRIAS (sinusite,pneumonia)	12,0
OSTEOARTICULARES (dores de coluna)	60,0
LESÕES POR ESFORÇOS REPETITIVOS	30,0
CEFALÉIA	70,0
ARTRITE, ARTROSE, BURSITE	20,0
FADIGA/ INSÔNIA	90,0

A fadiga induzida pelo trabalho prolongado e pelo trabalho pesado demandando grande esforço muscular foi um aspecto relevante apontado pelos entrevistados. Segundo Iida & Wierbcki (1973), as causas que mais frequentemente levam à fadiga são, dentre outras a posição estática, a iluminação e ventilação deficiente, ruído, calor,

umidade excessiva, falta de racionalização no trabalho noturno, falta de conforto no ambiente de trabalho, ambiente insalubre, etc. dependendo ainda das condições individuais como adaptação às exigências.

Sobre este aspecto Oddone (1986) ressalta que a fadiga fisiológica comporta após repouso noturno uma sensação de bem-estar, ao contrário da patológica relacionada à insuficiência do repouso noturno. A manifestação de insônia, conforme relatos dos trabalhadores, é um dos efeitos nocivos advindos dos altos níveis de intensidade do trabalho físico e mental do dia precedente.

Segundo apontam Nahon e Rocher (apud Proença, 1997), a manutenção de esforços físicos podem conduzir ao desgaste do trabalhador. Ainda segundo os autores as situações típicas presentes em UAN estão relacionadas ao transporte em carros com rodízios e transporte manual de utensílios pesados contendo alimentos como panelões.

Há ainda que considerar agravos outros advindos da organização do trabalho, conforme adverte Bahia (2002), para o que denomina “Síndrome das 12” referindo-se ao trabalho em jornadas diárias de 12 horas, que vem se espalhando no mundo do trabalho, refletindo-se na saúde do trabalhador, com problemas de concentração, dores musculares, cansaço, esquecimento e confusão mental.

Além da jornada prolongada, a rigidez na organização do trabalho impondo ritmos intensos pode, segundo Dejours (1987, apud Iida, 1990), tornar o trabalhador mais suscetível a doenças.

Quanto ao acidente de trabalho, este é um dos resultados possíveis de disfunções do sistema produtivo e para análise, entendimento e prevenção torna-se necessário uma proximidade com as situações concretas de trabalho e com o “fazer” dos trabalhadores envolvidos com a execução das tarefas.

Em sua definição legal e para efeitos previdenciários o acidente de trabalho engloba o acidente de trajeto e a doença profissional, conforme o Decreto 2172/97 que aprovou o Regulamento dos benefícios da Previdência Social. Em seu capítulo III, refere-se ao acidente de trabalho como

*“aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, ou ainda pelo exercício do trabalho dos segurados especiais, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, perda ou redução permanente ou temporária da capacidade para o trabalho.”*

Oddone et al entendem (1986) “*o acidente em si ou a disponibilidade do operário para sofrer danos pela concomitância de diversos fatores nocivos*” e por doença específica ou profissional “*entende-se uma doença definida, cuja causa é diretamente identificável num dos fatores do ambiente de trabalho*”.

Sterque (1990) aponta dentre os elementos da área física, os pisos escorregadios (13%) como causador de acidentes em serviços de alimentação. Na UAN em questão os relatos demonstram que são as grelhas sobrepostas às calhas de escoamento de águas servidas e o piso escorregadio os principais causadores de quedas, cujas lesões provocaram afastamentos justificados dos locais de trabalho.

De acordo com os relatos o maior percentual de acidentes deram-se por condições espaciais inadequadas, alguns sem afastamento e outros com afastamento temporário.

As faltas e licenças sem reposição de pessoal obrigava que a chefia adaptasse a produção para atender à demanda diária em tempo hábil, requisitando uma flexibilização, cujo importante requisito é a polivalência dos funcionários, ao assumirem diferentes funções dentro do setor. Diante da impossibilidade de reposição mesmo que temporária, tal supressão de um membro da equipe gerava, segundo os relatos, uma sobrecarga de trabalho que perdurava até que houvesse o retorno do trabalhador afastado.

Não obtivemos informações referentes aos horários em que os acidentes ocorriam, no entanto estudos como o de Chauvel et al (1987, apud Proença, 1997) demonstram que a maior incidência, 40%, ocorre entre 09:00 e 11:00 h e 20% entre 12:00 e 14:00 h, nos períodos entre preparo e distribuição.

Os principais tipos de acidentes relatados pelos trabalhadores estão demonstrados na Tabela III.

### **TABELA III**

Principais acidentes relatados por trabalhadores- DINUTRI-HUPE- 2002.

ACIDENTES – DINUTRI-HUPE ( %)	
CORTE	8,0
PANCADA	8,0
QUEDA	40,0
QUEIMADURA	24,0

Encontramos um maior percentual de acidentes relacionados à quedas, que segundo os trabalhadores se deram devido ao piso escorregadio, por estar molhado ou com camada de gordura.

O alto índice de acidentes por queda é um dado importante, na medida em que, ao lado da elevada carga de trabalho verificada, estes acidentes podem estar relacionados com afecções na coluna vertebral, como demonstram alguns estudos.

#### **4.4.7. Trabalho prescrito X Trabalho real**

A análise do trabalho sob o ponto de vista da atividade real evidenciou associações que os operadores faziam sobre seu estado de saúde, o espaço e processo de trabalho. Consideramos que o que o trabalhador diz sobre seu trabalho é de importância fundamental na análise sob o ponto de vista da atividade.(Wisner, 1987)

As observações sistemáticas dos trabalhadores em atividade buscou um aprofundamento acerca das condições técnicas, organizacionais e ambientais de trabalho. As atividades dos trabalhadores se desenvolviam num tempo e num espaço determinado.

Pudemos compreender como se interrelacionavam os fatores condicionantes da realidade estudada, as dificuldades encontradas para a realização das tarefas segundo parâmetros pré-determinados pelos mapas das nutricionistas, as estratégias adotadas para contornar as dificuldades, confrontando-se assim, a tarefa que foi *prescrita* e o que foi realizado, os *modos operatórios* próprios dos grupos com fins específicos no contexto do objetivo final do hospital, que é o tratamento, a cura ou recuperação do paciente.

As tarefas prescritas para os operacionais serão descritas a seguir.

- Operacionais do pré-preparo dos legumes e hortaliças:
  - 1.Descascar, cortar e picar os legumes para o almoço, cujo diferencial do corte é baseado na designação da dieta;
  2. Lavar e higienizar as hortaliças para o almoço;
  3. Acondicionar em engradados com identificação;
  4. Levar em carro de transporte de mercadorias até o balcão da cocção;

- Operacionais do pré-preparo de carnes:
  1. Descongelar a carne;
  2. Cortar e picar ou moer carnes para o almoço;
  3. Acondicionar em engradados com identificação;
  4. Levar em carro de transporte de mercadorias até o balcão da cocção ou enviar por um vão de passagem de carro transporte;
  
- Oficiais da cocção:
  1. Receber e conferir o material de trabalho para o preparo das refeições diárias;
  2. Picar temperos diversos para utilização diária;
  3. Preparar o almoço, seguindo o “mapa da nutricionista” para os diferentes tipos de dieta;
  4. Separar em engradados fechados as porções por tipo de dieta;
  5. Dispor os engradados fechados em banho-maria;
  6. Conduzir os engradados fechados aos balcões de porcionamento;
  7. Realizar a limpeza dos balcões de trabalho e fogões;
  8. Preparar o jantar, seguindo o “mapa da nutricionista” para os diferentes tipos de dieta;
  9. Separar em engradados fechados as porções por tipo de dieta;
  10. Dispor os engradados fechados em banho-maria;
  11. Conduzir os engradados fechados aos balcões de porcionamento;
  12. Realizar a limpeza dos balcões de trabalho e fogões;
  
- Operacionais das dietas enterais:
  1. Confeccionar dieta líquida especial, seguindo o “mapa da nutricionista” para os diferentes tipos de dieta;
  2. Fazer a rotulagem de identificação do paciente e da respectiva dieta;
  
- Operacionais da colação e dietas líquidas:
  1. Confeccionar dieta líquida especial, seguindo o “mapa da nutricionista” para os diferentes tipos de dieta;
  2. Confeccionar as sobremesas, os complementos extras, lanche e ceia, seguindo o “mapa da nutricionista” para os diferentes tipos de dieta;
  3. Fazer a rotulagem de identificação do paciente e da respectiva dieta;

- Operacionais do porcionamento e distribuição:
  1. Dispor o desjejum no carro transporte, segundo o mapa do dia anterior ajustado pela visita das nutricionistas às clínicas;
  2. Distribuir o desjejum às 8:00h;
  3. Higienizar carrinhos e utensílios;
  4. Dispor a colação carro transporte, segundo os mapas das nutricionistas das clínicas;
  5. Distribuir a colação às 10:00h;
  6. Separar e ensacar sobremesas;
  7. Porcionar, fechar e identificar as dietas, segundo os mapas das nutricionistas;
  8. Fazer a rotulagem de identificação do paciente e da respectiva dieta, com os dados do número da enfermaria, número do leito, nome do paciente e tipo de dieta ;
  9. Distribuir o almoço às 12:00h;
  10. Higienizar carrinhos e utensílios;
  11. Dispor o lanche no carro transporte, segundo os mapas das nutricionistas das clínicas;
  12. Distribuir o lanche às 15:00h;
  13. Higienizar carrinhos e utensílios;
  14. Separar e ensacar sobremesas;
  15. Porcionar, fechar e identificar as dietas e ceias, segundo os mapas das nutricionistas
  16. Fazer a rotulagem de identificação do paciente e da respectiva dieta;
  17. Distribuir o jantar e a ceia às 17:00h;
  18. Higienizar carrinhos e utensílios;
  
- Operacionais do almoxarifado e câmaras:
  1. Receber as mercadorias e conferi-las;
  2. Pesar as mercadorias e separá-las;
  3. Registrar nas fichas de estoque as entradas e as saídas de todos os produtos;
  4. Realizar balanço diário dos estoques e do controle da validade dos gêneros;
  5. Armazenar parte dos legumes e hortaliças e distribuir outra parte aos legumeiros conforme a demanda do jantar do dia;
  6. Distribuir legumes, hortaliças e carnes aos legumeiros e margarefe separados pelos dispenseiros do dia anterior;
  7. Separar na véspera os legumes, hortaliças e carnes do almoço do dia seguinte;
  8. Realizar o balanço do estoque diário, verificando os prazos de validade e quantidade armazenada.

Apesar de se ter objetivos fixados pela organização, face às condições e aos meios que eram colocados à disposição do trabalhador estes colocavam em funcionamento mecanismos de *adaptação* e *regulação*. (Santos & Fialho, 1995). Assim, coletamos dados referentes às ações- os gestos de trabalho, posturas assumidas durante a realização das atividades, os principais esforços dinâmicos (deslocamentos, transporte de cargas, etc) e estáticos (posturas exigidas e esforços repetitivos). As *variabilidades* das situações de trabalho e de que modo refletiam sobre a dinâmica do processo produtivo se revelaram como geradoras de um aumento da carga de trabalho. A execução das tarefas baseada no “mapa da nutricionista”, eram passíveis de modificações referentes por exemplo ao quantitativo de refeições, em decorrência de alterações das prescrições dietéticas baseadas em alta e admissão de pacientes, demandando esforços extras ou rearranjos por parte dos trabalhadores para cumprir as tarefas e conseqüentemente garantir a refeição dos pacientes internos. Outro exemplo eram os atrasos na entrega dos gêneros, uma variabilidade incidental fazendo com que os trabalhadores modificassem seu ritmo de produção, elaborando seus *modos operatórios* de forma a não ter conseqüências no produto, o chamado processo de *regulação*, de gestão dos constrangimentos. A *carga de trabalho* foi avaliada em situações concretas de trabalho, pelos próprios trabalhadores que a vivenciavam, tendo sido considerada como sobrecarga, causadora de eventos indesejáveis como acidentes e desordens na saúde física e psíquica.

Consideramos para este estudo de caso as características individuais, a diversidade da população, as variabilidades da capacidade física, do nível de habilidade, nas aptidões, nas motivações, etc e assim observamos as estratégias utilizadas para modificar a carga de trabalho e os mecanismos de adaptação às exigências, uma vez que as condições de execução das tarefas eram rígidas, face ao tempo necessário para finalizá-la e à qualidade do produto e quantidade de refeições a serem produzidas. Tal carga tinha como determinante não só diversificação dos cardápios, mas sobretudo o que Silva (1990), denomina de *pressão temporal* característica da produção de alimentação coletiva intra-hospitalar. Este *constrangimento temporal* (Guérin et al, 2001) foi apontado pelos trabalhadores, desde o momento de negociação dos horários para as entrevistas, quando todos sem exceção escolheram os períodos entre a finalização do almoço e início do jantar, face aos horários rígidos de conclusão das tarefas.

Foi verificada a existência de uma variabilidade importante nas maneiras de se executar as tarefas ao longo da jornada, face por exemplo, à qualidade dos gêneros empregados, às dificuldades de se executar as operações necessárias ou aos incidentes em geral e mesmo às características individuais. Cada trabalhador, face às suas variações internas, modificavam os processos empregados para consecução das tarefas, estas com condições pré-determinadas devido ao controle nutricional dos pacientes.

O trabalho caracterizava-se por um ritmo intenso e alto nível de atenção exigido, pois o trabalhador tinha que consultar e seguir fielmente o mapa da nutricionista, além de ter que realizar, no caso dos cozinheiros, o preparo concomitante de vários alimentos não podendo se descuidar de nenhuma fase do processo. As atividades de cocção e preparações prévias de carnes e legumes/hortaliças exigiam habilidade manual e concentração para fixação em detalhe, face à exposição às chamas e com instrumentos cortantes e principalmente as tarefas de corte demandavam esforço visual. Também os copeiros necessitavam prestar grande atenção ao porcionarem as quantidades estipuladas e conferirem a refeição distribuída com a ficha de identificação. Muitas vezes ocorreram mudanças nos mapas de internação, devido à transferências entre centro cirúrgico e enfermaria, entre enfermarias e centro obstétrico, entre enfermarias, etc, tendo o copeiro da clínica como interlocutor imediato entre a chefia de enfermagem da clínica e a nutricionista responsável para que seja feita nova avaliação nutricional.

As preparações prévias de carnes e legumes/hortaliças eram realizadas respectivamente pelo margarefe e pelos operacionais/legumes, os “legumeiros”. Pela manhã os legumeiros realizavam o pré-preparo dos legumes e hortaliças que por suas características não podiam ser pré-preparados na noite anterior e o “margarefe” realizava o pré-preparo de carnes. Diariamente descascavam e cortavam cerca de 30 a 40 Kg entre legumes e hortaliças manualmente, sendo que durante a execução da pesquisa não havia descascador mecânico. A atividade exigia a repetitividade gestual e a adoção de posturas inadequadas por longos períodos de tempo. (Fotos 1 e 2).



**Foto 1**



**Foto 2**



Foto 3

Muitas vezes os trabalhadores eram obrigados a aumentar o ritmo de trabalho e despendem maior esforço. O margarefe limpava e cortava cerca de 40 a 60 g de carne congelada de pé. (Foto 3) Verificamos que ao moer carnes também imprimia grande força física. Ao moer cerca de 80% da quantidade total do dia, o equipamento retinha em suas engrenagens

restos que impediam a passagem do restante da carne, sendo necessário a desmontagem para limpeza e reinício. No entanto, face ao tempo rígido de término da tarefa, era inviável a desmontagem e montagem das peças, caso em que o trabalhador imprimia maior esforço e aumentando o ritmo de trabalho para conseguir terminar a moagem no tempo determinado.

Também dentre os oficiais cozinheiros observamos o grande dispêndio de esforço pois, além de trabalharem durante toda a jornada na posição de pé, constantemente tinham que carregar painéis cheios e com superfície ainda quente pesando aproximadamente 30 a 40Kg, tarefa esta desempenhada por uma dupla. (Fotos 4 e 5). Foi observado mais atentamente o processo de cocção de feijão presente diariamente nos cardápios e feito em grande quantidade, cerca de 6 Kg por refeição, sendo distribuído em diversas variações de acordo com a dieta.



Foto 4



Foto 5

Os cozinheiros mantinham os vasilhames para as quais se transferia os alimentos em banhos-marias improvisados sobre fogões utilizando-se tabuleiros com água, mantendo-se à temperatura aproximada de 65°, até no momento de porcionar,

aumentando o número de bocas em uso e elevando sobremaneira o risco de ocorrência de incêndios e queimaduras.

Podemos destacar ainda a responsabilidade, precisão e habilidade exigidos ao pesar e medir

ingredientes e dosar condimentos, de acordo com as prescrições de cada dieta. Após terminarem os preparos prévios do almoço, reiniciavam o processo para o jantar. As panelas e utensílios, após as operações eram higienizados pelos operacionais da lavagem e também os cozinheiros durante o processo higienizavam seus utensílios conforme a necessidade.

Os copeiros das clínicas mediante consulta ao mapa é que realizavam o porcionamento e distribuição das refeições feitas no hospital. (Foto 6) No caso das dietas preparadas por empresa contratada, ao chegarem ao hospital, eram porcionadas pelos funcionários da empresa e acondicionadas em um balcão térmico até a distribuição realizada pelos copeiros das clínicas.



**Foto 6**

A equipe era dividida em 02 grupos: Um para porcionar a dieta nas quentinhas e outro para fechar as quentinhas porcionadas e dispô-las nos carros-transporte para serem distribuídas.

A distribuição para as clínicas situadas na edificação principal era feita utilizando-se o elevador de serviço (Foto 7). Por não existir elevador exclusivo e os monta-cargas não estarem funcionando, havia sempre enfileirados carros de transporte com refeições aguardando o elevador, sendo transportado 03 carros por vez. ‘



**Foto 7**



**Foto 8**

Os copeiros apresentaram queixas em relação ao peso do carro de transporte das refeições, principalmente pelo fato de terem de empurrá-lo empunhando com maior força ao passar pelas grelhas do piso, em geral desniveladas e por não poderem reduzir o trajeto com o uso dos monta-cargas que não estavam funcionando. (Foto 8)

A higienização dos utensílios e panelas era feita por um operacional específico para a atividade, enquanto que a higienização e guarda de carros de transporte eram tarefas dos copeiros das clínicas.

Dentre os operacionais da confecção de dietas enterais também constatamos a adoção da postura de pé, sem o uso de assentos. (Foto 9) Verificamos a adoção de atenção e fixação em detalhes de forma permanente, face à exatidão exigida no envasamento dos frascos providos com líquidos com requerimentos nutricionais balanceados.



**Foto 9**

Submetidos a intenso ritmo para execução em tempo hábil a cada horário de administração, estes trabalhadores executavam suas tarefas em local reduzido em presença do ruído constante dos liquidificadores.

Os dispenseiros também eram submetidos à sobrecarga física desde o recebimento das mercadorias, quando cerca de 20 caixas eram conferidas e pesadas e o conteúdo era transferido para engradados plásticos cujo peso médio era de 20 Kg. Estes engradados eram após conferência, transferidos para as câmaras frigoríficas. Ao levantarem manualmente os engradados pesados adotavam posturas incômodas. (Fotos 10 e 11 )



**Foto 10**



**Foto 11**

A coexistência da adoção de posições incômodas e ritmos de trabalho intensos determinados pela natureza da tarefa são, dentre outros, fatores apontados como causas de distúrbios de ordem psicológica e orgânicos, conforme ressalta Oddone (1986)

*“As posições incômodas interessam por dois aspectos: um físico e outro psicológico. O aspecto físico leva em conta os efeitos sobre as articulações e sobre a musculatura envolvida: o trabalho muscular, neste caso, é de tipo estático*

*.....  
No que diz respeito ao aspecto psicológico, a condição de trabalho que comporta posições incômodas constantes, características de cada função, age no mesmo sentido dos outros efeitos estressantes, com os quais freqüentemente coexiste: ritmos de trabalho excessivos e monotonia em particular.” (p.41)*

Segundo Grandjean (1998), o levantamento de cargas deve ser considerado como trabalho pesado. As conseqüências para a saúde são as afecções na coluna vertebral, provocando dores e limitando fortemente a mobilidade das pessoas. Salienta que posturas inadequadas podem afetar a musculatura e a condição osteoarticular, em particular a da coluna vertebral e membros, resultando em dores e até lesões. Ao adotar uma postura inadequada segundo Knoplich (1980), induz-se a um aumento de estruturas de suporte, o que leva a um desequilíbrio corporal. Barreira (1989), reforça este aspecto, apontando que ao assumir determinadas posturas e movimentos por anos, o trabalhador pode ter afetada sua constituição ósseo-articular. A curto prazo verificam-se dores que não são sentidas mesmo após a jornada de trabalho e a longo prazo podem resultar em lesões músculo-esqueléticas.

Uma situação em que o trabalhador adotava uma posição incômoda que era justificada para reduzir o trajeto, ocorria quando queriam passar da sala de pré-preparo de carnes para a área de cocção. Algumas vezes os operacionais passavam através de um vão com cortina projetado para transferência de carros de transporte. (Foto 12)



**Foto 12**

Pudemos observar que a postura mais freqüente adotada quando da cocção e distribuição era a em pé, por vezes com a coluna inclinada. Foi freqüente a adoção de posturas desfavoráveis estáticas ou dinâmicas. Uma postura crítica, por exemplo, era adotada quando o panelão de feijão era levado para ser liquidificado, período este que o trabalhador se mantinha de pé, parado, com a coluna vertebral inclinada. (Foto 13) Outra situação de adoção desta postura foi quando os cozinheiros utilizavam o espaço sob o fogão para apoio de utensílios. Neste caso ainda se aproximava mais da chama, aumentando o risco de queimadura. (Foto 14)



**Foto 13**



**Foto 14**

Também inadequação das superfícies de trabalho podem induzir o trabalhador a se curvar, sendo considerado um fator que predispõe ao aparecimento de dores nas costas. Segundo Iida (1990) se o trabalho realizado em bancada exige inclinação da cabeça, deve-se rever as alturas de bancada e cadeira, sob pena de num breve espaço de tempo surgirem dores no pescoço e ombros devido à fadiga concentrada nos músculos.

Foi importante verificarmos as alturas das superfícies de trabalho e sua compatibilidade com as dimensões dos trabalhadores, se havia descanso para os pés, mãos, braços e costas.

As alturas das superfícies utilizadas para preparo variavam entre 80 e 90 cm, tendo-se observado a adoção de posturas indesejáveis pelos cozinheiros ao realizarem o preparo de condimentos e pelos legumeiros. (Foto 15)



**Foto 15**

Neste aspecto Wisner (1987) destaca que um trabalhador ao adotar postura inadequada está realizando esforço para responder às exigências da tarefa frente às suas características pessoais.

Face ao volume de dietas a serem preparadas eram utilizados os dois fogões, sendo que os limites inferiores das coifas correspondiam a 1,80m e 1,65m do piso. Esta inadequada instalação de coifa obrigava a que alguns operacionais a adotar posturas indesejáveis. (Foto 16)

Devido aos vários acidentes ocorridos, os cozinheiros decidiram improvisar uma sinalização pendurando um vasilhame plástico na quina da coifa mais baixa. (Foto 17)



**Foto 16**



**Foto 17**

Por diversos momentos constatamos a utilização de suportes de apoio improvisados como cadeira para apoio do painelão de feijão ao lado da bancada, para que dele se retirasse porções para liquidificar, de modo a evitar que a cozinheira ficasse na ponta do pé para alcançar. Esta adaptação feita pelas cozinheiras buscava minimizar a exigência da tarefa e da inadequação do posto de trabalho às suas características antropométricas. Outro importante fator que pode contribuir para o desgaste dos oficiais cozinheiros é o empreendimento de esforço físico freqüente ao transportarem panelões cheios, entre o fogão e as bancadas de apoio.

Também destacamos a obrigatoriedade de executar movimentos repetitivos e esforços físicos. Eram realizados deslocamentos repetitivos a curtas distâncias como os realizados pelos cozinheiros e a grandes distâncias com movimentação para fora do espaço da cozinha, como era o caso dos copeiros de distribuição.

Dentre os operacionais copeiros, foi unânime a queixa de dispêndio de grande esforço para empurrar os carros, em especial na distribuição para a internação pediátrica. A internação psiquiátrica localiza-se em prédio anexo e distante da cozinha,

exigindo deslocamento dos copeiros por área externa e maior dispêndio de esforço para a execução da tarefa, agravado pelos desníveis e pela irregularidade da superfície do piso asfáltico e ainda submetendo o copeiro à exposição solar, ventos, intempéries e variações térmicas.

A análise dos deslocamentos foi fundamental para estudarmos as relações de proximidade na distribuição dos espaços em um projeto, uma vez que obtivemos o fluxo do desenvolvimento de uma dada atividade, tendo como centro de análise um trabalhador. A partir destes deslocamentos pudemos ver como eram as relações espaciais sob o ponto de vista da atividade real. (Wisner, 1987)

Enfim, as avaliações subjetivas foram essenciais, uma vez que é o trabalhador que vivencia a carga de trabalho e dispende o esforço. Desta forma, a análise em situação real de trabalho evidenciou estratégias utilizadas para modificar a carga de trabalho e adaptar o espaço às necessidades dos trabalhadores.

Quanto aos aspectos cognitivos, os comportamentos dos operacionais em termos de regras e habilidades nem sempre puderam ser observados diretamente pois a atividade realizada pode extrapolar o observável, uma vez que falamos de raciocínios de processos de tomada de informações e de interpretação das mesmas, que somente poderemos conhecer na medida em que sejam explicitadas. Desta forma, as verbalizações durante as observações e as entrevistas, permitiram que os trabalhadores pudessem exprimir características da atividade e de sua forma de estruturação, as pessoas envolvidas, os objetivos a serem alcançados e as possíveis conseqüências sobre a sua saúde. Pudemos ainda constatar que apesar das dificuldades encontradas, como por exemplo o conhecimento e exatidão de pesos e medidas das fórmulas enterais a serem preparadas e o porcionamento de acordo com a orientação contida nos mapas das Nutricionistas, as observações das atividades demonstraram o empenho a partir da mobilização de conhecimentos na execução das atividades acerca da matéria prima e da antecipação dos resultados das ações.

Ao lado das questões relativas às limitações de tempo para o convívio familiar e social, o regime de horários de trabalho, a duração da jornada, a inexistência de pausas suficientes e de qualidade satisfatória para a recuperação do desgaste físico e mental, a baixa requisição do intelecto na realização de tarefas simplificadas, os longos deslocamentos executados e um espaço cujo lay-out e dimensionamento não atendem às

necessidades dos trabalhadores são, dentre outros componentes, associados a processos de adoecimento do trabalhador, ainda que não permitam relações de causa e efeito.

Apesar das más condições de trabalho foi unânime durante as entrevistas os trabalhadores demonstrarem o sentimento de enorme responsabilidade relativa ao produto final e sobretudo a percepção da importância do trabalho para a recuperação do paciente.

#### **4.4.8. O processo de reconstrução do espaço**

A partir das entrevistas os operadores fizeram importantes revelações. Identificamos uma mobilidade espacial relacionada a processos de adoecimento e existência de agravos advindos das exigências trabalho e da inadequação espacial: o processo dinâmico de *reconstrução do espaço* guiou nosso olhar para a identificação de indivíduos que haviam mudado de posto. A elaboração da hipótese de trabalho a partir de então formulada, se mostrou essencial para ordenar os materiais acumulados pela observação livre e orientar a investigação. Iniciamos uma segunda etapa de observações sistemáticas e entrevistas, buscando a relação entre fenômenos.

A hipótese de que as más condições de trabalho e a inadequação espacial criavam condições propícias ao processo de adoecimento e/ou agravo das condições de saúde dos trabalhadores, e a relação entre patologias/agravos e o processo de reconstrução do espaço, direcionou nosso olhar.

A reconstrução do espaço a partir de mobilizações/migrações internas, nos mostrou a dinâmica do espaço vivo, com a real inserção do indivíduo em atividade. Identificamos tal mobilidade espacial vinculada ao espaço físico inadequado percebida pela dinâmica do processo produtivo. É dentro desta dinâmica que as questões de saúde favorecem a mobilidade espacial.

A análise dos espaços de trabalho e sua inadequação, permitiu-nos avaliar como dificultavam a execução de uma dada tarefa. As novas inserções em outros postos de trabalho não livravam os trabalhadores de novos danos. Os relatos demonstraram que os trabalhadores percebiam que novas patologias ou danos à sua saúde os acometiam ou mesmo que agravavam as sensações de incômodo.

#### 4.4.9. A leitura do espaço

A leitura do espaço se deu segundo um processo de análise gráfica e visual, por meio de fotografias, comportando as relações entre elementos de composição e configuração:

- *Configuração espacial, dimensão, articulação e entorno*

Mediante a análise das peças gráficas, ou seja, a análise do projeto arquitetônico, verificamos a implantação dos serviços e a relação com a UAN no contexto do hospital, ou seja, a posição da cozinha no complexo hospitalar, a forma da implantação e o relacionamento com as demais unidades. A UAN possui no térreo 1620m<sup>2</sup>, sendo que o partido arquitetônico adotado para o complexo hospitalar -pavilhonar- previu uma orientação espacial em que a UAN se localiza contígua às vias internas de tráfego de pessoas e veículos, tendo como unidade de apoio logístico mais próxima a lavanderia. (Anexos 4 e 5) A UAN se localiza no térreo e 1º pavimento, comportando no térreo a recepção e armazenamento de gêneros, planejamento, preparo de pequenas refeições, pré-preparo de carnes e hortifrutigrangeiros, sala de guarda de materiais e ambulatório de nutrição. O lactário e o preparo de nutrição enteral localizam-se no 1º pavimento, tendo sido informado pela chefia a intenção futura de situar o preparo de nutrição enteral no térreo. Descreveremos a seguir os espaços destinados às atividades citadas, exceto quanto ao lactário.



**Foto 18**

A descarga e recepção dos gêneros realiza-se em um espaço situado próximo às áreas de armazenamento, facilitando o abastecimento. Conforme dissemos anteriormente, durante o período de realização da pesquisa, a inspeção e pesagem eram realizadas no interior da cozinha, ao lado da área de pré-preparo de hortaliças e legumes na circulação de acesso às câmaras frigoríficas, ocasionando a obstrução da mesma, uma vez que todo o volume de gêneros recebidos era posicionado inicialmente neste local, impedindo o fluxo de acesso das câmaras para a sala de pré-preparo de carnes. (Foto 18) Esta área é provida de bancada com balança para pesos menores e balança de piso para conferência de mercadorias em caixas e engradados com aproximadamente 20 a 35 Kg.

O armazenamento de gêneros é realizado em locais específicos, segundo a necessidade ou não de serem mantidas condições especiais (sob refrigeração) de armazenamento. O almoxarifado possui uma única porta de acesso e vãos de ventilação em toda a extensão da fachada protegidos por tela milimétrica.

O armazenamento é feito tanto sobre pallets, quanto em estantes metálicas acessíveis por escada móvel, dispostos paralelamente e perpendicularmente às paredes. A disposição das estantes paralelamente à parede não é adequada face ao risco de comprometer a integridade dos gêneros.

Os perecíveis são estocados em 03 câmaras frigoríficas, sendo à destinada aos hortifrutigrangeiros mantida à temperatura entre 10-11° C; Os laticínios e sobremesas em outra câmara, cuja temperatura é de 4°C. As carnes são armazenadas na terceira câmara que atinge temperaturas entre -5°C e 0°C. A maior câmara encontrava-se em desuso no período de realização da pesquisa. Todas as câmaras são revestidas de chapas de aço inoxidável e possuem dispositivo de registro e controle de temperatura. Os acessos são feitos por ante-câmaras para que seja feita a passagem gradual entre área com temperatura elevada e a área à baixa temperatura.

As carnes acondicionadas em câmaras frigoríficas são pré-preparadas em sala mantida refrigerada. A sala de pré-preparo de carne é exclusiva para esta finalidade. Esta sala é dotada de bancadas com pia em aço inox e de máquina de moer. Há um vão de comunicação na parte inferior da parede para passagem de carro transporte para a área de cocção.

O pré-preparo de legumes e hortaliças é realizado em área específica na cozinha pelos operacionais. A área é dotada de bancada de trabalho em inox de 290 X 80 cm e duas bancadas com pias profundas para higienização.

A cocção é realizada em área específica e central, dotada de 03 fogões, dois fornos combinados e caldeiras elétricas, estas últimas sem funcionamento. Há três bancadas de apoio dotadas de pias, sendo uma delas destinada à higienização de panelões. (Fig. 19).

Os alimentos são transferidos para uma área onde estão localizados os balcões de porcionamento até que se inicie a distribuição. (Fig. 20).

Os elevadores de uso não exclusivo da UAN e localizados na circulação do hospital é que são utilizados como circulação vertical para a distribuição.

O preparo de dietas enterais, está situado em local distinto da cocção geral, no pavimento superior, em sala refrigerada.



Foto 19



Foto 20

A dieta enteral é preparada e a seguir acondicionada em frascos individuais para cada horário de administração.

Até que fossem servidos ficavam armazenados em geladeira, por período inferior a 24h. Não há vestiário de barreira<sup>3</sup> para paramentação e higienização prévios ao acesso à sala de manipulação e envase. A higienização, preparo das dietas e envase são realizados numa só área provida de bancada em aço inox com pia.

Quanto à questão da articulação buscamos identificar as relações de proximidade e distância, considerando o que Hertzberger (1991) adverte quanto à falsa idéia de que espaços grandes oferecem grandes possibilidades. Um espaço como a cozinha, quando superdimensionada nos obriga a procurar e carregar coisas mais do que o estritamente necessário. Verificamos haver superdimensionamento com distribuição espacial não planejada adequadamente, visto que algumas atividades “invadem” o espaço de outras mas não a expulsam, ao contrário, “brigam” por um mesmo espaço, como é o caso da descarga conferência de gêneros e pré-preparo de legumes e hortaliças por exemplo.

- *Distribuição espacial das atividades, relações proximidade-distância*

Ao falarmos nas relações proximidade-distância, nos remetemos às possibilidades de articulação entre as células espaciais (Hertzberger, 1991) e dos grupos de trabalhadores que desempenham concomitantemente tarefas nestas células espaciais produtivas.

As atividades têm uma distribuição espacial em torno de um núcleo central. A cocção é o núcleo e as demais células espaciais produtivas estão ao redor e estão relacionadas às atividades prévias à cocção (recepção e armazenamento de gêneros e pré-preparo) e as realizadas subsequente ao preparo, ou seja, o porcionamento e a higienização. Os preparos de pequenas refeições como a colação, lanches, sobremesas e

dietas líquidas, estão em células espaciais determinadas e separadas da cocção das grandes refeições. (Anexo 6)

- *Fluxos intra e intersetoriais, considerando como a variável os as ligações preferenciais*

Ao realizarmos a análise das atividades pudemos particularizar determinados deslocamentos e a seqüência de ações/movimentos realizados em pequenas células espaciais e os deslocamentos realizados entre a UAN e as unidades de internação nos pavimentos superiores e a situada em edificação anexa como era o caso da psiquiatria. Verificamos que as maiores intensidades de fluxo intrasetoriais ocorriam entre as áreas de cocção e porcionamento durante toda a jornada e em períodos determinados entre as áreas de pré-preparo e as de armazenamento de gêneros. Um mapa de fluxos no Setor de cocção é ilustrado no Anexo 8.

Registramos o deslocamento como um evento pontual no tempo, segundo o fim do período que o trabalhador deixava a área que ele se situava de início e o início do período de presença na nova área, num período de tempo de 15 minutos um deslocamento aproximado de 30 metros, conforme Anexo 7.

- *Acessos, circulação, relação interior e exterior*

Ao realizarmos a demarcação entre o exterior e o interior, os acessos de público à parte da edificação estudada, pudemos obter o que Hertzberger (1991) chamou de diferenciação territorial: acessos, demarcação de áreas e a que processo de trabalho se destinam. (Anexo 6) Os dois acessos estão situados nos extremos sendo um deles destinados a interligar a UAN às demais unidades situadas no corpo da edificação principal e o outro faz a interligação espaço externo e espaço interno, considerado as vias de transporte e locomoção e as unidades situadas em edificações anexas.

O acesso de pessoal é feito erroneamente ou pela área de descarga de mercadoria, ou pela circulação que interliga a UAN à área interna do hospital, a qual deveria ser utilizada apenas para a distribuição de refeições. <sup>4</sup>

A circulação na UAN é o resultado da combinação das circulações realizadas através das células espaciais e as vias projetadas. Invariavelmente as vias de circulação eram utilizadas como apoio à cargas, causando obstrução ao livre trânsito de pessoal e materiais.

Observamos o uso indevido de espaços de circulação sendo obstruído por equipamentos, carros de transporte estacionados, etc. (Foto 21).



**Foto 21**

---

<sup>3</sup> Segundo a R.D.C. 50/02, as barreiras físicas são estruturas dotadas de área para paramentação providas de lavatórios e, como o próprio nome indica, servem de barreira ao acesso.

<sup>4</sup> O acesso prévio de pessoal deve ser por vestiários onde possam mudar as vestes e colocar os EPI's e higienizar as mãos, condição imprescindível à realização dos processos de manipulação de alimentos de forma a se evitar contaminações físicas e microbiológicas. Segundo Rocha et al (1998) os maiores problemas estão relacionados à contaminação alimentar, podendo resultar em infecção ou intoxicação alimentar.

#### 4.4.10. Condicionantes ambientais

O *espaço* de trabalho ou *ambiente* de trabalho e sua relação com o processo saúde-doença dos trabalhadores tem sido tema de inúmeros estudos.

Segundo Oddone (1986, pg. 17), “*O ambiente de trabalho tem sido causa de morte, doença e incapacidade para um número incalculável de trabalhadores ao longo da história da humanidade.*” O autor realiza uma reflexão acerca da potencialidade dos trabalhadores para contestarem a nocividade a que estão submetidos em seu ambiente de trabalho, reconhecendo a importância de intervenção e contando com a participação dos trabalhadores, a partir de dados que permitam avaliar os efeitos do ambiente de trabalho sobre o estado de bem-estar físico e psíquico dos mesmos. Considera, para efeito deste estudo, a abrangência do termo *ambiente*, não só em relação às suas características físicas (dimensões, iluminação, aeração, etc.), mas sobretudo incorporando elementos da organização do trabalho (ritmo de trabalho, posição no trabalho, etc.), ou seja, “(...) *o conjunto de todas as condições de vida no local de trabalho.*” (pg.19).

Também Barcellos & Machado (1998) enfocam a relação entre as atividades humanas e o espaço de trabalho. Neste estudo, ao associarem indicadores biológicos de exposição ao mercúrio e processo de trabalho utilizam a concepção de *espaço-lugar*, espaço de “(...) *experiências com padrão de troca e significados próprios*” resultante da interação de grupos sociais com seu entorno mais próximo. O ambiente-espaço de trabalho incorpora a dimensão organizacional- relações de produção, tempo de trabalho, função, etc.- estabelecendo um inter-relacionamento entre organização espacial e social do trabalho.

Do ponto de vista da concepção dos espaços de trabalho, o ambiente físico de trabalho é muitas vezes negligenciado pelos que projetam, embora se reconheça que “(...) *os seus diferentes parâmetros constitutivos são amplamente conhecidos e facilmente mensuráveis, constituindo-se numa base de estudo e num ponto de partida para a melhoria das condições de trabalho.*” (Santos e Fialho, 1995) e porque não dizermos, para a constituição de espaços mais “humanos e saudáveis”.

O ambiente de trabalho também pode ser entendido como um “*conjunto de fatores interdependentes, que atua direta e indiretamente na qualidade de vida das pessoas e nos resultados do próprio trabalho.*” (ILO, 1986) Esta visão auxilia na compreensão da ocorrência de agravos e danos à saúde relatados pelos trabalhadores.

Segundo Catanhede (1973) o ambiente tem uma grande influência no trabalho, pois

*“ (...) a ação do meio exterior e mesmo as condições inerentes ao próprio trabalhador se fazem sempre sentir sobre o trabalho, modificando seu resultado favorável ou desfavoravelmente, conforme seja essa ação benévola ou maléfica.”*

As condições ambientais desfavoráveis além de causarem desconforto e danos à saúde, aumentam o risco de acidentes e influem no desempenho da tarefa. (Iida, 1990)

Verificamos que de fato os condicionantes ambientais presentes no espaço de trabalho ocasionavam queixas relativas à sensação de desconforto, estresse e fadiga, perturbando a concentração e o raciocínio. Estas avaliações subjetivas foram bastante importantes para entendermos como era a percepção dos trabalhadores do espaço, ambiências e estado de saúde. Segundo Oddone (1986) *“É realmente óbvio que a presença e a intensidade de um ruído, de uma temperatura excessiva, são diretamente identificáveis pelos meios sensoriais do homem.”* (p.21)

No que se refere à avaliação dos efeitos ambientais sobre a realização humana, há fatores que têm efeito evidente sobre o comportamento e sobre a saúde do trabalhador, mas tais efeitos raramente constituem informação relevante para o projetista. Por exemplo ao considerarmos a influência da temperatura, a produtividade num laboratório sofre alterações.

Em condições desfavoráveis os trabalhadores compensam suas dificuldades por processos de adaptação. Muitos efeitos de um ambiente desagradável são traiçoeiros e se revelam a longo prazo, e não imediatamente. No caso por exemplo do trabalho realizado a altas temperaturas as transformações fisiológicas dizem respeito a elevação não só da temperatura média do corpo, como também do ritmo cardíaco e da transpiração. Estudos fisiológicos demonstram que o calor corporal pode ser adquirido quando a temperatura ambiental é maior do que a da pele.

Assim, o calor ambiental impõem resistência à perda de calor corporal e pela mesma razão a umidade elevada cria barreira a perda de calor. O perigo de superexposição ao calor causa uma redução do desempenho no trabalho e a frequência de acidentes aumenta. (Iida, 1990)

#### 4.4.10.1. Ambiente sonoro

Como já dissemos, o partido arquitetônico adotado previu uma orientação espacial para a UAN entre blocos. A proximidade com vias internas de tráfego de pessoas e veículos e a lavanderia permitiu que o ruído externo invadisse o grande espaço já embebido dos ruídos internos inerentes ao próprio processo produtivo. Além disto ao considerarmos os materiais empregados, verificamos haver revestimentos em concreto- granitina- nos pisos, azulejos lisos até 1.50m e pintura plástica no restante da superfície das paredes, exceto nas câmaras frigoríficas onde se emprega revestimento em aço inoxidável. Os revestimentos geram superfícies impermeáveis aptas à higienização por meio de lavagem, no entanto inexistem nas superfícies internas e externas materiais de absorção sonora e térmica.

Devemos considerar na UAN duas categorias de ruídos: os gerados no ar e os de impacto. Os primeiros, provenientes da voz humana e os segundos gerados por equipamentos (elevadores, motores em geral, etc) ou pela própria atividade (lavagem de pratos, etc). Verificamos que o desempenho concomitante de inúmeras tarefas num grande espaço como o da UAN por si só produziam ruídos gerados pelo ar e de impacto.

Assim, quanto ao ambiente sonoro, durante o período de observação sistemática, constatamos a existência de sons cuja repetitividade e intensidade perturbavam os trabalhadores, conforme relatos durante as entrevistas.

O DISET nos disponibilizou os dados referentes às medições realizadas, conforme demonstraremos a seguir.

O ruído foi avaliado segundo o *nível de pressão sonora*<sup>5</sup> em dBA,<sup>6</sup> resultante da diferença entre a pressão atmosférica no ambiente e a pressão instantânea produzida pelo som.

Os levantamentos do DISET foram realizados em março de 2001 em janeiro (para temperaturas) e abril de 2002. O ruído foi mensurado utilizando-se o instrumento de nível de pressão sonora marca SIMPSON, modelo 886, operando na malha de ponderação “A” para ruído contínuo ou intermitente, cujos resultados estão descritos no Quadro VI.

Ao realizarem o confronto com norma brasileira específica para as atividades que exigem nível de atenção o nível não deve exceder 60 dB(A).<sup>7</sup>

**QUADRO VI**

Valores de nível de pressão sonora –UAN-HUPE- 2001/2002

ÁREA	AGENTE	VALOR (dBA)	
		Ano 2001	Ano 2002
Recepção de gêneros	Ruído contínuo de fundo	56	
Pré-preparo legumes e hortaliças	Ruído contínuo de fundo	90*/93**	86/93**
Pesagem e Pré-preparo de carnes	Ruído contínuo	84	
	Ruído de fundo	75	
Almoxarifado	Ruído contínuo de fundo	62	
Câmaras frigoríficas	Ruído contínuo de fundo	70	
Cocção	Ruído contínuo de fundo	70	75
Sala da colação	Ruído contínuo de fundo	65	65
Área de porcionamento	Ruído contínuo de fundo	75	70
Sala de nutrição enteral	Ruído contínuo de fundo	64	

\*com descascador e cortador de legumes em funcionamento

\*\* com exaustor em funcionamento

Fonte: DISET

Em se tratando da jornada prolongada na referida UAN, os valores obtidos nos locais de pesagem e pré-preparo de carnes e pré-preparo legumes e hortaliças, estão acima do valor máximo permitido. O limite de tolerância descrito na NR15 (Araújo, 2001) para um nível de ruído de 85 dBA é de 8 horas.

Não só pelos relatos dos trabalhadores, mas pelo fato das entrevistas serem realizadas no próprio ambiente de trabalho, todo o tempo éramos obrigados a manter um tom de voz alto. Pudemos constatar que os níveis de ruído nas atividades rotineiras de lavagens de panelas e utensílios eram agravados por fontes como os exaustores de janela e aparelhos de ar condicionado como é o caso do pré-preparo de carnes, causando grande desconforto sonoro e fazendo com que os trabalhadores conversassem em voz alta.

Oddone (1986) alerta para o fato de que o ruído elevado, acima dos 60 decibéis, além de influenciarem na concentração, contribuem para a ocorrência de tensão muscular e fadiga mental, até incapacitação por comprometimento do órgão auditivo.

Os ruídos acima de 90 dB são prejudiciais e afetam a concentração mental e trabalhos que exigem atenção e velocidade como o são os trabalhos realizados na UAN. Após 2 horas de exposição os distúrbios tendem a se agravar. Apesar de o organismo humano adaptar-se a ambientes ruidosos, para tarefas que demandam atenção o número de erros aumenta e conseqüentemente o índice de acidentes. (Oborne, 1982)

#### **4.4.10.2. Ambiente térmico**

As condições térmicas do ambiente de trabalho devem proporcionar conforto aos trabalhadores. Verificamos como significativas fontes térmicas na UAN, as atividades de preparo e cocção de alimentos que expunham os trabalhadores à emissão de calor intenso, originado dos fogões e fornos, líquidos e materiais superaquecidos. O fato de não haver coifas de exaustão em funcionamento, aliado ao fato de serem mantidas acesas as chamas dos fogões como forma de não dissipar o gás escapado de determinados pontos, resultavam em sobrecarga térmica. Os únicos exaustores existentes para pleno funcionamento eram acionados eventualmente, por produzirem um ruído intenso, razão pela qual os funcionários optavam pelo desligamento. Vale ressaltar que a não utilização das coifas se devia à sua inadequada instalação, pois se instaladas à altura adequada e bem dimensionadas permitindo vazão ótima, expulsaria os vapores liberados durante o processo de cocção, reduzindo a temperatura local.

No que se refere à configuração espacial, os valores altos podem ser explicados não só pela ventilação insuficiente, como também ausência de exaustão e localização da UAN no contexto do hospital que não favorece a penetração dos ventos, estando circundada por outras unidades. Quanto às aberturas é na área de cocção que encontramos a única parede que limita a cozinha com o exterior dotada de vãos onde estão instaladas básculas em toda a extensão. Apesar disto, representa pouco vão de ventilação para uma grande área de preparo e porcionamento.

Face ao exposto, foram comuns dentre os trabalhadores as queixas de “calor insuportável” como um desconforto indefinido com sensação de cansaço e astenia culminando nos dias de verão a quadros manifestos de atendimento clínico, em trabalhadores que apresentavam sudorese abundante, cefaléia e vertigens.

Grandjean (1998) aponta que existe uma troca de calor constante entre o corpo e o ambiente devido a mecanismos fisiológicos de adaptação e das trocas de calor entre o corpo e o meio. A sensação de calor de uma pessoa, descontando-se a radiação solar

direta, em ambiente fechado dependerá da temperatura, movimento e umidade do ar e da temperatura das superfícies que a rodeiam, seja em termos dos materiais que são compostas, seja pelo calor emitido pelos equipamentos em funcionamento (fogão, forno, etc).<sup>8</sup>

As características das situações de trabalho consideradas em regime de trabalho contínuo e a condição de ambiente interno sem carga solar, foram considerados para realização dos cálculos pela equipe do DISET com base na NR-15, utilizando-se o psicômetro REUTER-STOKES mod. RSS-214. A sobrecarga térmica medida pelos técnicos do DISET foi de 32° IBTUG., acima do limite normativo estabelecido pela NR15- Anexo 3 (Araújo, 2001), de 26,7° IBTUG para trabalhos contínuos em atividade moderada (de pé, em bancada, com alguma movimentação) e de 25° IBTUG para atividade pesada (trabalho intermitente de levantar, empurrar ou arrastar pesos).

As medições foram realizadas em dias de clima ameno, quando a temperatura na região (microclima na região de Vila Isabel no mês em questão) é de cerca de 32°C, índices estes que ganham importância face às agressões à saúde dos trabalhadores relatadas durante as entrevistas. Segundo os relatos, as condições de calor excessivo são agravadas no período de verão principalmente entre os meses de dezembro e janeiro.

## QUADRO VII

Valores de temperatura- UAN-HUPE- 2001/2002

ÁREA	AGENTE	VALOR (IBTUG)		
		Ano 2001	Ano 2002	
			Jan.	Abr.
Cocção	TEMPERATURA	30°	34 °	29,3°
Sala da colação	TEMPERATURA	–	29,4°	–
Pré-preparo de legumes e hortaliças	TEMPERATURA	25,6°	–	27,0°

Fonte: DISET

Os valores de IBTUG<sup>9</sup> obtidos caracterizaram as condições térmicas causadoras de desconforto aos trabalhadores, o que foi ratificado, como dissemos, nas entrevistas pela unanimidade dos trabalhadores.

Durante os breves intervalos os cozinheiros evitavam a utilização da sala de refeição por a considerarem muito fria.

Há que se ressaltar ainda, o fato de existir uma alternância entre atividades que envolvem baixas e altas temperaturas, como o manuseio de gêneros congelados e a cocção de alimentos. Os trabalhos desenvolvidos no interior de câmaras frigoríficas pelos funcionários que atuavam no armazenamento de gêneros e pelo margarefe no pré-preparo de carnes, foram as situações em que os trabalhadores se queixaram da exposição ao quente-frio, apesar de utilizarem vestes adequadas (capuz, casacão e botas). Segundo Iida, (1990), o trabalho realizado a baixas temperaturas (abaixo 15 ° C) ou na presença de ventos fortes reduz a capacidade de julgamento e de tomada de decisões.

Tais exposições à baixas temperaturas, chegando à duas horas no caso do margarefe, foram relatadas como desconforto pelos trabalhadores. No caso dos despenseiros das câmaras frigoríficas mesmo considerando a existência de antecâmara de acesso às mesmas que reduz o choque térmico o desconforto se devia ao calor intenso em toda a área da UAN, ocasionando mudanças bruscas de temperatura.

#### **4.4.10.3. Ambiente lumínico**

Segundo Iida, (1990) a iluminação dos locais de trabalho se não bem planejada, pode causar danos à visão, além de provocar fadiga, monotonia e acidentes.

O autor aponta como níveis de iluminamento <sup>10</sup> adequado à áreas com presença contínua de trabalhadores é de 200 a 600 lux (100 lux para corredores, almoxarifados, etc), podendo-se direcionar um foco de luz para um determinado ponto, centro da tarefa, cuja proporção recomendada entre o nível do centro da tarefa e a iluminação geral é de 3:1, no entanto níveis acima de 1000 lux proporcionam fadiga visual.

O levantamento do DISET foi realizado no mês de março, considerado como de grande insolação. Ao avaliarem com base nas médias recomendadas pela Norma NBR 5413 então vigente, a qual recomenda os valores de 150-300 lux, sendo o maior valor considerado em circunstâncias especiais: quando o trabalho visual é crítico, quando exige-se alta precisão ou produtividade. Constataram os técnicos que as áreas apresentavam índices abaixo do recomendado, como na sala da colação e câmaras frigoríficas conforme Quadro VIII.

**QUADRO VIII**

Valores de níveis de iluminação- UAN- HUPE- 2001/2002

AMBIENTES	NÍVEL DE ILUMINAMENTO (LUX)
Recepção de gêneros	200
Almoxarifado	150
Câmaras frigoríficas	30
Pré-preparo de legumes e hortaliças	250*/235**
Pesagem e Pré-preparo de carnes	450*/328**
Cocção	100 a 250*(próximo abertura)
Sala da colação	50
Sala de nutrição enteral	260

Ano 2001 \*\*Ano 2002

Fonte: DISET

A iluminação natural não é suficiente face à pouca amplitude das aberturas, utilizando-se toda iluminação artificial durante o dia mediante o emprego de luz fria (fluorescente).

Durante as entrevistas os trabalhadores não apontaram o nível de iluminação como problema uma vez que o relacionavam ao conforto térmico. A grande maioria considerou que se fossem adicionadas luminárias nos ambientes aumentaria a sensação de calor, mesmo dentre os legumeiros, cuja tarefa exige precisão de movimentos ao lidar com instrumentos cortantes.

## NOTAS

<sup>5</sup> A relação entre a pressão sonora do som mais intenso (sensação de dor) e a do som mais débil é chamada de *nível de pressão sonora* (NPS) e é da ordem de 1 milhão. A relação de sonoridade tem relação com a frequência conforme descobriram Fletcher e Munson em 1993. (Miyara, 1997). Tendo em vista que o ouvido se comporta de forma diferente em relação à dependência da frequência, par diferentes níveis físicos do som, foram projetadas 3 malhas de ponderação de frequência: A malha “A” se aplica a sons de baixo nível, a “B” para sons de nível médio e a “C” aos de nível elevado. O resultado da medição efetuada com malha de ponderação “A” se expressa em decibéis A (dBA).

<sup>6</sup> A escala de decibéis “A” tem demonstrado, segundo Miyara, (1997) ser a mais adequada para medir danos auditivos resultantes da exposição a ruídos. Segundo a NR15- Anexo 1, os níveis de ruído contínuo devem ser medidos em decibéis (dB), com instrumento de nível de pressão sonora operando no circuito de compensação “A”.

$NPS = 20 \log P/P_0$ , onde P: pressão em um dado ponto;  $P_0$ : pressão de referência ( $= 2 \times 10^{-5} \text{ N/m}^2$ ).

<sup>7</sup> Segundo a NR15- Anexo2, o *ruído contínuo* é aquele que não é de impacto; O *ruído de impacto* é aquele picos de energia acústica com duração inferior a um segundo, em intervalos superiores a um segundo.

<sup>8</sup> Segundo Grandjean (1998) as trocas de calor podem se dar por: condução, convecção, evaporação e irradiação. As trocas por *condução* dependem da capacidade de condução do calor dos objetos que entram em contato com a pele e do tipo de material; As trocas por *convecção* dependem da diferença de temperatura entre a pele e o ar e da movimentação do ar; As trocas por *evaporação* estão relacionadas à evaporação do suor sobre a pele; As trocas por *irradiação* dependem da diferença de temperatura entre a pele e os objetos circundantes.

<sup>9</sup> IBTUG: Índice de estresse térmico baseado em medidas da temperatura ambiente, da umidade relativa e do calor radiante, denominado *bulbo úmido – temperatura de globo* ou WB-GT (wet bulb-globe temperature). Segundo a NR15- Anexo3 em ambientes internos ou externos sem carga solar o IBTUG é obtido pela fórmula:  $IBTUG = 0,7 \text{ tbn} + 0,3 \text{ tg}$ , onde: tbn = temperatura de bulbo úmido natural tg = temperatura de globo tbs = temperatura de bulbo seco

<sup>10</sup> Iluminamento é a grandeza que mede a intensidade luminosa sobre uma superfície expressa em Lux = 1 lúmen/m<sup>2</sup>.

#### 4.4.11. A percepção do espaço pelos trabalhadores

O espaço arquitetônico é criado através de um processo de diferenciação e qualificação dos lugares. (Norberg- Schulz,1971) A ambiência revela-se no processo de apropriação do espaço pelos seus usuários, modificando ou adequando-os. Este processo de apropriação envolve uma relação entre usuário e o espaço, na qual o usuário interfere no espaço segundo suas necessidades.

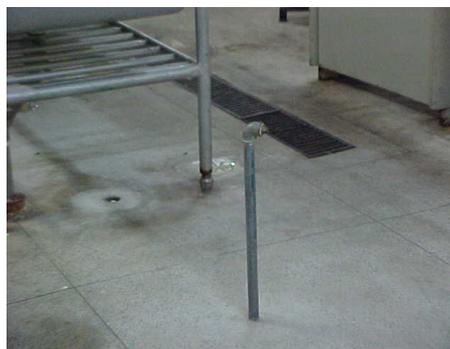
No caso em questão a observação da atividade e a relação dos usuários com o espaço teve como base a estruturação do grupo e as formas de apropriação do espaço. A maioria não considerou o espaço de trabalho bem projetado e faziam adaptações permanentes, como colocar um vasilhame funcionado como elemento de sinalização para se evitar bater a cabeça contra a quina da coifa, ou improvisar com uma cadeira um apoio lateral à bancada de trabalho de forma a minimizar os esforços e melhorar o processo de trabalho.

Cabe compreender que os trabalhadores também reconheciam a inadequação do espaço de trabalho e as possíveis conseqüências para a sua saúde. Durante as entrevistas apresentaram queixas relativas a(ao):

- Calor excessivo devido à inexistência de amplos vãos de ventilação;
- Exaustor em altura inadequada provocando acidentes;
- Desnivelamento das grelhas metálicas que se sobrepunham às calhas no piso causando acidentes; (Foto 22)
- Trechos de dutos de saída de gás elevado do piso, colocando os trabalhadores em risco de acidentes; (Foto 23)



**Foto 22**



**Foto 23**

- Não funcionamento dos caldeirões de cocção a vapor para os preparos dos alimentos de maior demanda (feijão, arroz, sopa) como forma de não se ter contato direto com as

chamas dos fogões por longos períodos, deixando apenas a cocção em menores quantidades para serem feitas nos fogões;

- Localização da cozinha em área contígua à lavanderia, uma vez que além do forte odor, o elevado nível de ruído vinha a se acrescentar ao proveniente da própria UAN; (Foto 24)

- Ruído dos exaustores de janela; (Foto 25)



**Foto 24**



**Foto 25**

- Odores desagradáveis provenientes do esgotamento das águas residuais não escoadas adequadamente nos ralos e dos produtos empregados na lavanderia;

- Lay-out que exige grande movimentação;

- Falta de espaço suficiente entre fogão e bancadas de apoio laterais e frontais para carro de apoio com rodas, de modo a evitar dispêndio de esforço ao carregar panelões cheios entre uma superfície e outra;

- Existência de um só elevador de serviço e o não funcionamento dos monta-cargas;

- Espaço reduzido de pesagem e conferência dos gêneros recebidos por fornecedores;

- Pouca extensão da bancada de pré-preparo de legumes face ao número de pessoas que a utilizavam;

- Inexistência de bancada no pré-preparo de legumes com vãos para detritos;

- Inexistência de suporte de apoio para colocação dos engradados ao lado da bancada no pré-preparo de legumes e insuficiência de instrumentos para realização das tarefas.

A partir dos dados coletados em campo, estabelecemos o confronto com os conhecimentos científicos disponíveis na bibliografia e a análise da situação de trabalho serviu como referência, constituindo-se uma relação entre espaço, ambiente e processo de trabalho cuja análise guiou-nos para consecução do objetivo final, ou seja, as diretrizes para concepção de novos espaços de UAN e reestruturação dos existentes.

## CAPÍTULO V

### RECOMENDAÇÕES PARA INTERVENÇÃO E DIRETRIZES PARA PROJETOS

#### 5.1. Recomendações para intervenção na UAN

Para espaços em uso como é o caso da UAN que serviu de análise, há que se implementar medidas corretivas de possível execução a curto e médio prazos, com o objetivo de melhorar as condições de trabalho, cuja execução está na razão direta da disponibilização de recursos tendo em vista tratar-se de órgão público.

Trataremos a seguir de alguns aspectos passíveis de intervenção relacionados à infra-estrutura física e equipamentos e à organização do trabalho.

##### A. Infra-estrutura física e equipamentos:

- Nivelar grelhas metálicas que se sobrepõem às calhas no piso para evitar acidentes;
- Reativar a utilização dos caldeirões de cocção existentes para os preparos dos alimentos feitos em maior quantidade diariamente (feijão, arroz, sopa) como forma de não se ter contato direto com as chamas dos fogões por longos períodos, deixando apenas a cocção em menores quantidades para serem feitas nos fogões;
- Remanejar o setor administrativo para outra sala situada no extremo oposto que se comunica diretamente com a circulação do hospital; (obs: locar na planta)
- Reformar a sala contígua à entrada de gêneros disponibilizada pelo remanejamento do setor administrativo, provendo-a de bancadas com cubas profundas e revestimentos impermeáveis e laváveis, conforme características referenciadas no item “Revestimentos” deste capítulo, para funcionar como local de conferência e pré-lavagem de hortifrutigranjeiros;
- Instalar mais uma bancada ajustável para o pré-preparo de hortaliças e legumes provida de pontos de instalação elétrica para dispor equipamentos e com vãos para detritos de forma a evitar constante retirada e colocação em recipiente colocado ao lado da bancada no piso;
- Disponibilizar para uso diário equipamentos e instrumentos de trabalho que permitam reduzir o esforço empregado para execução das tarefas, tais como

descascador, discos fatiadores, cortador e desfibrador de vegetais, para o pré-preparo de hortaliças e legumes; picador de carnes para o pré-preparo de carnes;

- Disponibilizar água quente para higienização de panelas e utensílios usados intermitentemente na cocção e secadoras cujo processo se dá por ar aquecido a mais de 100° C, podendo serem manipulados após esfriamento;
- Desativar área de cocção onde se encontra instalada coifa exaustora à baixa altura e se possível retirar todo o sistema de exaustão para evitar acidentes quando da circulação de pessoal. Tendo em vista que a área dispõe de pontos de gás, disponibilizar a área para a instalação de fornos;
- Disponibilizar fritadeira de imersão com controle de temperatura, do tipo elétrica devido à maior facilidade de executar ramal elétrico comparado com o provimento de ponto de gás, para a realização de frituras em geral, em área provida de exaustão à altura adequada;
- Refazer revestimento inferior dos ralos de escoamento de líquidos residuais no piso, com inclinação que favoreça o escoamento integral;
- Nivelar tampas dos ralos (grelhas) e instalar tela de proteção contra entrada de animais;
- Dotar toda a área de bebedouros próximos à cada setor, de forma a evitar deslocamento desnecessário;
- Instalar lavatórios para assepsia de mãos próximos aos setores produtivos com acionamento sem o uso das mãos;
- Disponibilizar escada com patamar e rodízio no almoxarifado;
- Instalar luminárias resistentes à corrosão e provida de proteção especial do tipo blindada contra vapor d'água;
- Aumentar o nível de iluminação das câmaras frigoríficas e da sala da colação para 150 lux, instalando luminárias do tipo fluorescente;
- Manter a sala de repouso climatizada com temperatura entre 23 e 25°;
- Retirar os exaustores axiais das janelas completando a folha da esquadria, de forma a evitar a transferência de gases para áreas de circulação externas e permitir redução do nível de ruído;
- Ampliar superfícies de janelas, utilizando básculas que permitam plena abertura, providas de vidro duplo do tipo laminado, de forma a se obter isolamento acústico;
- Substituir portas de acesso por outras do tipo acústicas providas de ferragens especiais com fechamento sob pressão, permitindo a redução do nível de pressão sonora;

- Revestir paredes do perímetro, exceto na área de cocção face à inflamabilidade, com material absorvente de forma a reduzir a reflexão do som;
- Substituir bancadas por outras cujas alturas dos planos de trabalho sejam reguláveis para poderem se ajustar entre 90 e 110cm para elaboração das preparações, dependendo da atividade e características dos operadores; Até que sejam substituídas, providenciar cadeiras ajustáveis e apoio para pés que se adapte ao comprimento da perna do trabalhador;
- Utilizar acessórios de levantamento de pesos do tipo mecânico, bem como equipamentos apropriados de transporte como carros tipo plataforma para grandes cargas, com rodas de grande diâmetro e de borracha, sendo pelo menos uma delas do tipo giratória de modo a facilitar a recepção e armazenamento de gêneros e carros auxiliares transporte com rodas de grande diâmetro e de borracha, para transporte dos gêneros entre os setores produtivos;
- Utilizar carros de transporte de refeições de material *fiberglass*
- Reativar os monta-cargas de forma a diminuir o deslocamento dos copeiros da distribuição e permitir maior disponibilidade dos elevadores para transporte de pessoal em serviço;

#### B. Organização do Trabalho:

- Estabelecer pausas formais para almoço e café e outras a serem definidas pela organização do trabalho face à jornada prolongada, de forma a se alternar entre esforço e repouso;
- Estabelecer contratos formais de trabalho com os trabalhadores não efetivos do quadro funcional do hospital
- Realizar rodízio de tarefas num mesmo setor produtivo de forma a não submeter o trabalhador a operações repetitivas e a contração do mesmo grupo de músculos.
- Implantar programas de treinamento de forma a se passar conhecimentos da realização das tarefas segundo a prática da Ergonomia, com a adoção de posturas corretas, orientações sobre transporte e levantamento de cargas em condições desfavoráveis e orientação em caso de sinistro;
- Orientar os operacionais a partir do programa de treinamento quanto aos procedimentos para emergência como desligamento de chaves em quadros elétricos e manuseio de extintores e para comunicar ao supervisor a solicitação de manutenção;

- Para o levantamento de cargas, orientar os operacionais a partir do programa de treinamento:
- Para o transporte manual das cargas recebidas até a colocação do carro de transporte, a postura correta para levantamento;
- Sempre manter um carro de transporte auxiliar próximo às bancadas de trabalho, de forma a facilitar a transferência de cargas entre fogões e bancadas, entre bancadas e entre setores;
- Sempre que necessário solicitar ajuda para a transferência de panelões ou de recipientes com alimentos prontos até o carro de transporte;
- Sempre que necessitar utilizar os carros transporte, verificar suas condições e não utilizá-los se as rodas estiverem com defeito ou outros problemas que possam dificultar o manuseio;
- Fazer uso de escada apropriada para colocar gêneros nas partes altas das estantes;
- No local de descarga e conferência de gêneros, disponibilizar equipamento mecânico para o levantamento das cargas;
- Para evitar choques térmicos, orientar os operacionais a partir do programa de treinamento:
- Nas câmaras frigoríficas, se necessário retirar ou guardar grande volume de gêneros, procurar acumular nas ante-câmaras evitando choques térmicos;
- Ao entrar nas câmaras frigoríficas usar os EPIs necessários como casaco térmico com capuz, luvas térmicas e botas;
- Quanto ao manuseio de instrumentos/equipamentos, orientar os operacionais a partir do programa de treinamento:
- Se necessário executar cortes manualmente, usar luvas com malha de aço para se proteger contra acidentes com instrumentos de corte;
- Ao manusear congelados usar luvas térmicas;
- Ao utilizar água quente para lavagem de utensílios e panelas, usar luvas térmicas;
- Ao manusear equipamentos que processam alimentos por aquecimento, como fogões, fornos, etc., usar EPIs como avental, botas e luvas térmicas ou mesmo ao se transportar utensílios quentes como bandejas, recipientes ou panelões com alimentos prontos;
- Ao utilizar máquinas de moer, liquidificadores, batedeiras, ou outros tipos de processadores, não introduzir as mãos nas aberturas e próximo às lâminas;

## 5.2. Diretrizes para projetos de UAN intra-hospitalar

Os usuários podem se acomodar ao que quer que seja o espaço, por menos funcional ou mais incômodo, ou porque as regras os proibem de alterar a disposição que foi encontrada, ou porque não dispõem de meios para realizar qualquer adaptação. Isto tende a ocorrer em arquitetura institucional, onde o espaço é ocupado por não proprietários. No entanto, o espaço que o homem não possui nem controla- o espaço institucional- é onde muitas vezes passa grande período da sua vida, ocupado com seu trabalho, e é onde ele de uma forma ou de outra, mesmo que provisoriamente, realiza adaptações e rearranjos espaciais para adequar o espaço às suas necessidades e é o que observamos em relação à UAN estudada.

O instrumental da AET e sobretudo a participação dos sujeitos do trabalho e o respeito às suas experiências e percepções nos possibilitaram uma análise mais abrangente das atividades e nos serviu de suporte para a proposição das diretrizes para projetos.

Ao longo de nossa trajetória profissional, verificamos que do ponto de vista de sua arquitetura, por mais bem construído que seja o hospital, se não há facilidades para um bom funcionamento e um trabalho em que haja dispêndio mínimo de tempo e movimento, resultará em uma edificação que não atende plenamente as necessidades humanas.

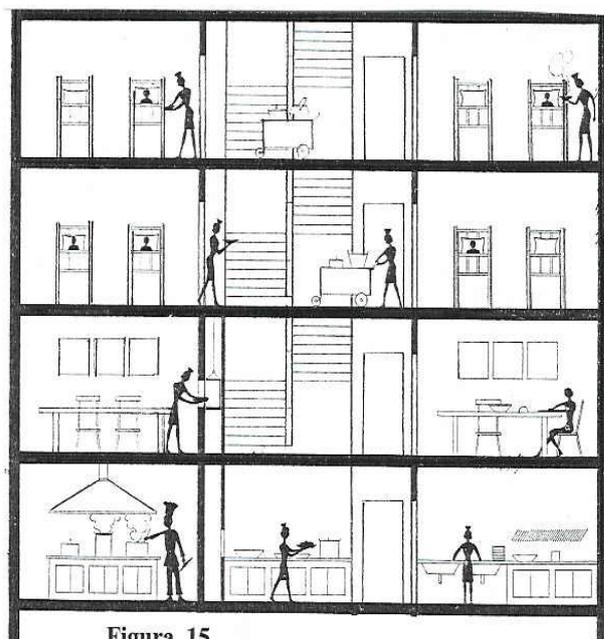
No caso específico da UAN, torna-se imprescindível o agrupamento de equipamentos de acordo com as finalidades considerando a mínima distância entre os mesmos, evitando assim o dispêndio de esforço por parte dos trabalhadores e permitindo o desenvolvimento racional das atividades e o melhor aproveitamento do espaço.

A natureza do hospital influi na determinação do tamanho da cozinha e isso diz respeito não só ao tipo de doente que recebe mas também ao fato de ser ou não hospital de ensino. Neste caso ou quando há intercâmbio com escolas de Nutrição, maiores facilidades devem ser previstas para o ensino e treinamento.

Também devemos considerar o número de funcionários que se alimentam no hospital e o número provável de acompanhantes, referido pelo número de pacientes com permissão para se fazer acompanhar, e sobretudo se quanto ao processo produtivo. Neste caso, soluções diferenciadas devem ser adotadas na concepção físico-funcional de uma UAN, quer tratar-se de cozinha tradicional ou de montagem ou do tipo cadeia fria.

### 5.2.1. Infra-estrutura física

Além do parâmetro referido pela R.D.C. 50/02 da ANVISA para cozinha do tipo tradicional, (Anexo 6) o qual relaciona o cálculo da área ao número de refeições/turno, a estimativa de área depende de diversos



**Figura 15**  
Distribuição de refeições

fatores, além número de leitos e de refeições a serem servidas aos pacientes, a frequência das mesmas, o número de funcionários que se alimentam no hospital e acompanhantes, tipo e quantidade de equipamento e sistema de distribuição de refeições a ser empregado, que pode ser *centralizado*, *descentralizado* ou *misto*. (Oliveira,1982; Mezomo,1994)

O sistema *centralizado* é aquele em que as refeições são preparadas, porcionadas e identificadas na própria cozinha e transportadas até as unidades de pacientes internos para distribuição. No sistema *descentralizado* as refeições são preparadas, na cozinha, sendo transportadas em carros térmicos até as Unidades de Internação, onde são porcionadas e identificadas nas copas, e distribuídas. O sistema *misto* é uma combinação dos dois sistemas. (Fig.15)

Em qualquer caso a solução de projeto deve dimensionar e localizar a cozinha de maneira a evitar grandes percursos dos funcionários da distribuição.

O dimensionamento deve levar em conta: os equipamentos, o processo produtivo, o operador na operação, o acesso dos operadores, o acesso à manutenção, o acesso aos meio de transporte e movimentação, as matérias não processadas, alimentos processados, os resíduos, os instrumentos necessários, o conforto ambiental, as instalações e o atendimento aos dispositivos legais.

Do ponto de vista do trabalho coletivo a configuração espacial deve permitir que um grupo de trabalhadores ocupem uma área determinada para realizar o trabalho em cooperação. O espaço deve portanto abrigar de forma segura e confortável um número previsível de pessoas, e só a este, sob pena de inadequação do posto de trabalho.

De posse dessas informações, poderemos avaliar os tipos e volume das operações a serem realizadas, e executarmos um planejamento numa seqüência funcional.

No projeto de uma UAN devemos considerar que todas as atividades de preparo e porcionamento de refeições se desenvolvem em diferentes unidades espaciais e em equipes de trabalhadores. O dimensionamento deve considerar áreas de circulação bem dimensionadas, além de diferenciações na configuração espacial baseada nas necessidades dos usuários para desempenho das atividades com conforto e segurança. Devemos ainda prever áreas extras para estacionamento e lavagem de carros, Administração, abrigo de resíduos, área próxima para instalação de caldeiras (se for o caso), central de GLP ( se o combustível for o gás engarrafado) e gerador para o suprimento de equipamentos, câmaras, etc.

Os acessos a serem previstos são os destinados ao recebimento de materiais, à entrada e saída de funcionários, saída para o lixo, saída ou passagem para refeitório de funcionários. É importante a dotação de vestiários/sanitários em áreas que não se comuniquem diretamente com outras destinadas ao recebimento, armazenamento, manipulação e distribuição de alimentos.

Como forma de evitar a contaminação por agentes patógenos é importante dotar uma área subsequente à de recebimento de gêneros para sanificação antes que os hortifrutigranjeiros sejam estocados. (Trigo, 1999) A orientação normativa prevê que em toda a área de manipulação de alimentos é obrigatório dispor-se pia para assepsia das mãos dos manipuladores. (R.D.C. 50/02-ANVISA).

A localização do serviço é assunto que merece atenção, pois a planta do complexo hospitalar, seu entorno, bem como a análise de fatores tais como, clima, orientação e direção de ventos dominantes, possibilidade de expansão, nos servirá de base. Outro aspecto a considerar é o fato de que a UAN deve possuir acesso facilitado com o exterior, para descarga de gêneros e permitir interligação rápida com as Unidades de Internação e demais Unidades receptoras de refeições.

É discutível se a cozinha deve ser em subsolo, no andar térreo, no último andar ou em edificação anexa. Passos (1978) e Mezomo (1994), Rocha (in Rocha L.C.M. et al, 1998) defendem que a melhor situação é no pavimento térreo por permitir comunicação fácil com sistema de descarga de gêneros, eliminando os monta-cargas, facilidade de acesso de pessoal, de manutenção e de remoção dos resíduos. Mezomo (1994), aponta ainda que tal localização facilita a iluminação e ventilação.

Na verdade, em outras situações dependendo do partido arquitetônico adotado, podemos conseguir índices adequados para ambos. Consideramos necessário a confrontação com alguns fatores intervenientes em 3 diferentes possibilidades de situação de uma UAN para uma conclusão, ou seja, subsolo, pavimento térreo e último pavimento. Nestes casos, ao analisarmos os diversos fatores intervenientes, concluímos que a localização preferencial é realmente no andar térreo, conforme Tabela IV além do fato indiscutível relacionado à manutenção, uma vez que teremos um vão subterrâneo que facilitará reparos nas instalações prediais de vapor e esgoto.

Nos hospitais em que se adota a solução pavilhionar, com alas interligadas, é interessante escolher-se uma área mais central para a cozinha, de forma a equilibrar as distâncias percorridas para a distribuição de refeições nas enfermarias e centros de tratamento intensivo de uma ou outra ala.

Se por contingências como dimensões de terreno ou topografia, se adote solução em que a cozinha é organizada em um nível e o armazenamento de gêneros em outro, poderemos dotar a edificação de instalações mecânicas exclusivas- elevadores de carga- que garantam interligação direta entre os mesmos, no entanto devemos levar em conta o custo operacional.

Assim, na localização do serviço devemos observar os seguintes pontos:

- Tempo e a distância entre a cozinha e as enfermarias, que deve se reduzir ao mínimo, de modo que os pacientes recebam refeição mais rapidamente e na temperatura adequada ao tipo de dieta.
- Evitar grandes percursos dos funcionários que realizam a distribuição.
- Estudar o processo de trabalho em conjunto com a nutricionista responsável, de forma a se obter uma relação das quantidades, dimensões e características de funcionamento dos equipamentos;
- A progressão ordenada deve ser seguida, desde o primeiro até o último ato, na manipulação dos alimentos.
- Máximo de ventilação com a renovação freqüente do ar e/ou com a ventilação mecânica sobre as superfícies exposta ao calor.
- Máximo de iluminação, agregando-se a natural e a artificial
- Mínimo de ruídos mediante uso de material acústico em paredes e tetos.
- Facilidade de remoção de resíduos sólidos.
- Flexibilidade de forma a permitir adaptação das áreas face às novas exigências do serviço (aumento de demanda, etc)

**TABELA IV**

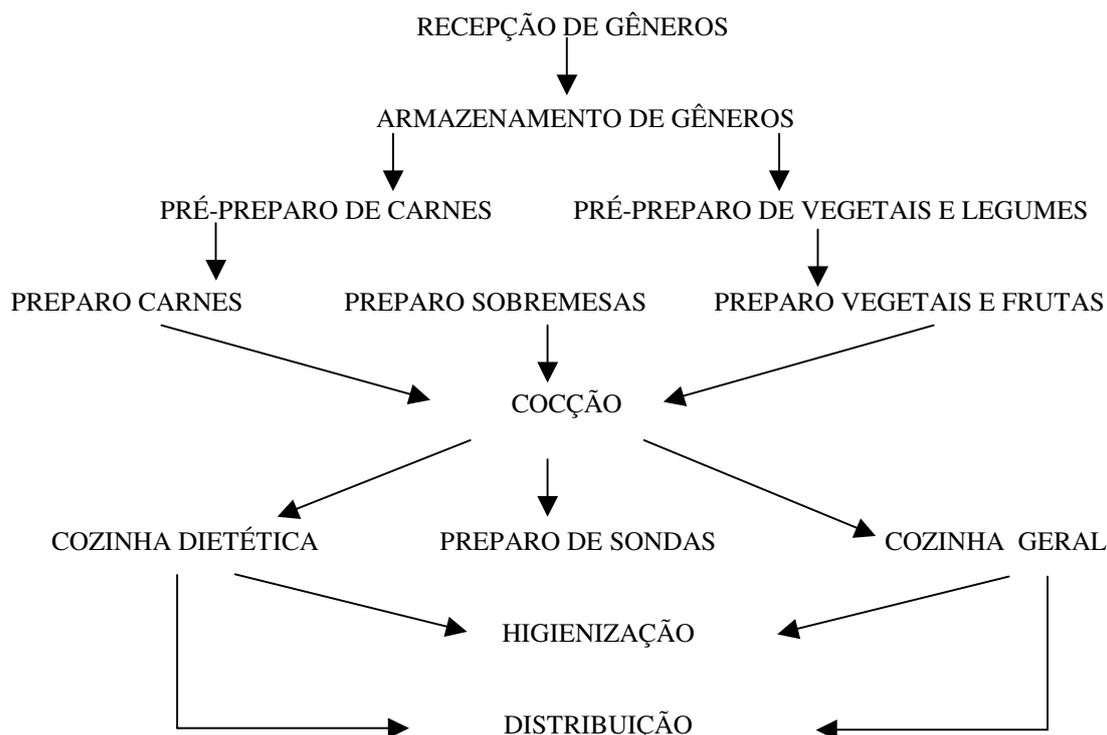
Aspectos de construção/instalação e funcionamento de UAN intra-hospitalar

LOCALIZAÇÃO	DESVANTAGENS		VANTAGENS	
	CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO	FUNCIONAMENTO	CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO	FUNCIONAMENTO
SUBSOLO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO PREJUDICADAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DESCONFORTO AMBIENTAL</li> <li>• MAIOR DISTÂNCIA DAS ENFERMARIAS E REFETÓRIOS</li> <li>• POSSIBILIDADE DE ODORES</li> <li>• SUPERVISÃO DA RECEPÇÃO DE GÊNEROS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DEPENDENDO DA TOPOGRAFIA DO TERRENO, NÃO HÁ ENCARECIMENTO DE CONSTRUÇÃO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NÃO HÁ AUMENTO DE CIRCULÇÃO DENTRO DO HOSPITAL</li> </ul>

LOCALIZAÇÃO	DESVANTAGENS		VANTAGENS	
	CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO	FUNCIONAMENTO	CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO	FUNCIONAMENTO
PAVIMENTO TÉRREO			<ul style="list-style-type: none"> <li>• NÃO HÁ ENCARECIMENTO DE CONSTRUÇÃO POIS ELIMINA O MONTA-CARGA PARA ABASTECER O SETOR</li> <li>• FACILIDADES DE TODAS AS INSTALAÇÕES MECÂNICAS, HIDRÁULICAS E ELÉTRICAS</li> <li>• FACILIDADE DE REMOÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• POSSIBILIDADE DE BOAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS RELACIONADAS À VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO NATURAL</li> <li>• FACILIDADE DE RECEPÇÃO E DISTRIBUIÇÃO</li> <li>• POSSIBILIDADE DE MENOR DISTÂNCIA DOS REFEITÓRIOS E ENFERMARIAS</li> <li>• POSSIBILIDADE DE ECONOMIA DE TEMPO E MOVIMENTO</li> <li>• SUPERVISÃO DA RECEPÇÃO DE GÊNEROS E DISTRIBUIÇÃO DE ALIMENTAÇÃO</li> <li>• NÃO HÁ AUMENTO DE CIRCULAÇÃO DENTRO DO HOSPITAL</li> <li>• POSSIBILIDADE DE EXPANSÃO FUTURA</li> </ul>

LOCALIZAÇÃO	DESVANTAGENS		VANTAGENS	
	CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO	FUNCIONAMENTO	CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO	FUNCIONAMENTO
ÚLTIMO PAVIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>ENCARECIMENTO DE CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ENCARECIMENTO DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO</li> <li>DIFICULDADES DE RECEPÇÃO DE GÊNEROS</li> <li>AUMENTO DE CIRCULAÇÃO DENTRO DO HOSPITAL</li> <li>DESPERDÍCIO DE TEMPO E MOVIMENTO</li> <li>NÃO HÁ SUPERVISÃO DO RECEBIMENTO</li> <li>PERDA DE ÁREA DESTINADA A ENFERMARIAS</li> <li>IMPOSSIBILIDADE DE EXPANSÃO FUTURA</li> <li>DIFICULDADE DE REMOÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FACILIDADE DE VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO NATURAL</li> </ul>	

Conforme demonstrado na figura 6 a *preparação, cocção e distribuição* são operações sucessivas realizadas em tempo determinado, requerendo precisão e presteza, implicando um ritmo de trabalho que não pode ser interrompido sem prejuízos para o desenvolvimento de todo o serviço. Desta forma, o estudo de fluxo racional obedecendo ao plano de seqüências das diversas operações, levando em conta o destino final, é imprescindível para economia de tempo e movimento.



**Figura 16**

Esquema geral de operações em UAN  
 Fonte: Adaptado de Oliveira e Nery (1982)

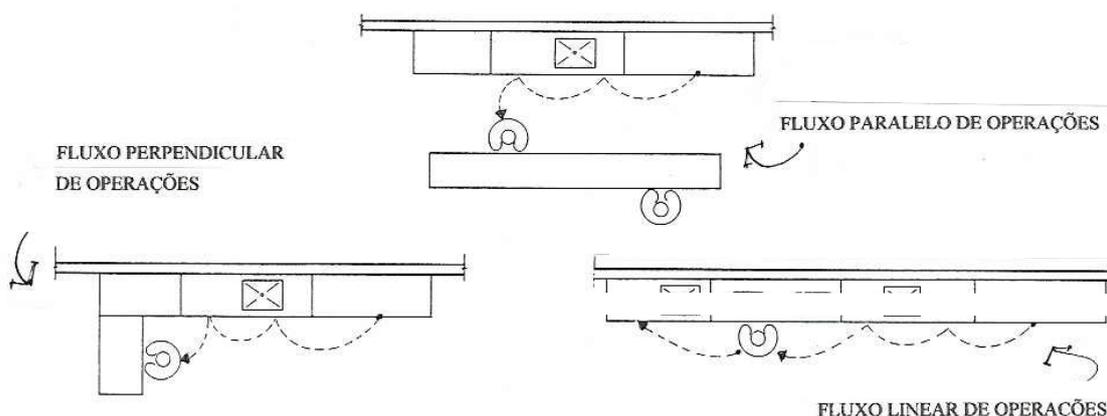
Quanto ao provisionamento de instalações prediais, e mecânicas, a partir desta seqüência tendo a cocção como atividade central do processo, consideramos que uma área centralizada, munida de balcões de apoio, fogões, fornos, fritadeiras, etc., deve ter um arranjo tal que permita a otimização do sistema de exaustão; O conjunto de caldeirões a vapor, suprido por caldeiras deve seguir o mesmo critério.

É importante ressaltar a questão da segurança contra incêndio, sendo portanto imprescindível dotar a UAN de sistemas automáticos de detecção, alarme e combate a incêndio, constando de chuveiros automáticos (*sprinklers*), detectores de fumaça e

termovelocimétricos e extintores. Como a UAN é local de alto risco de incêndio, é necessário instalarem-se portas corta-fogo, e execução de sinalização de segurança.

No que se refere à morfologia arquitetônica, isto é, sua configuração geométrica, alguns autores como Mezomo (1994), Rocha L.C.M. et al, (1998) defendem a forma retangular para a cozinha. Rocha (1998) estabelece ainda que o maior comprimento do retângulo não deve exceder mais de uma vez e meia ou duas vezes a medida da largura, sem contudo demonstrar como se determinou tal proporção e indicar a existência de estudos de caso.

O importante é que ao projetar, devemos pensar nas *unidades* ou *células funcionais de trabalho*, que serão estudadas caso, conforme o exemplo da figura 17. As proporções de espaços úteis e circulações serão definidas em função do uso e deve ser tal que evite deslocamentos supérfluos, possibilite fluxo racional de produção, evite conflitos de circulação e facilite supervisão dos nutricionistas dos processos produtivos.



**Figura 17**  
Exemplos de células de trabalho

Se em algumas situações particulares seja necessário recorrer a formas irregulares, devido à topografia do terreno, ou por outros fatores técnicos que justifiquem, não se pode perder de vista contudo, é que o arranjo do espaço- lay-out- deve garantir seqüência ordenada de operações.

Desta forma, a configuração espacial poderá ter como critério além do mencionado, alguns *princípios básicos* conforme apontam Kehl & Lida (apud Mattos, 1988), os quais citaremos a seguir.

Para cada um dos princípios estaremos ainda complementando alguns aspectos considerados por nós relevantes no processo projetual.

- *Princípio da Integração:* Ao se estudar um arranjo físico deve-se dimensionar e localizar as áreas de forma a mantê-las integradas, atendendo aos fluxos de pessoas, informações, etc.
- *Princípio da Mínima Distância:* O arranjo físico deve minimizar as distâncias entre as etapas produtivas, eliminando deslocamentos e transportes desnecessários.

Sobre este aspecto ressaltamos a importância de se estudar sistemas de produção e sua relação com o lay-out. A integração intersetores é feita pelos fluxos e pelas relações entre eles. Assim, o estudo do arranjo físico dos postos de trabalho, nos permitirá obter mapa de inter-relação, indicando as proximidades relativas mais adequadas. Assim, se bem estudadas, tais inter-relações permitirão economia de movimentos, tornando o trabalho humano executável sem prejuízo à saúde do trabalhador.

- *Princípio de Uso do Espaço:* Preconiza a obtenção da otimização do uso dos espaços. A partir deste princípio o espaço é aproveitado em todas as suas dimensões, devendo-se ainda privilegiar a localização de espaços cujo uso está na relação direta com a atividade produtiva.

Quando mencionamos por exemplo que uma cozinha superdimensionada nos obriga a procurar e carregar coisas mais do que o estritamente necessário, encontramos aí uma questão primordial ao se conceber um espaço: Atividades e usos diferentes requerem estudos diferenciados de dimensionamento e de relações proximidade-distância. É o *uso* o fator determinante no dimensionamento; Os espaços da cozinha estarão bem dimensionados quando adequados às várias atividades, ou seja, às *funções* a que deverão servir. (Hertzberger, 1991)

- *Princípio da Flexibilidade:* O projetista deve conceber o projeto identificando as possibilidades de mudanças, a partir do que serão realizadas as adaptações a nova demanda.

Consideramos ainda face às inovações tecnológicas e organizacionais que o projeto deve tornar o edifício expansível, projetado para o futuro. As inovações espaciais em geral decorrem naturalmente de inovações de programa, o que nos remete

a questão da *flexibilidade* espacial. A *flexibilidade* pode ser descrita por vários termos: ou estamos falando em múltiplos objetivos, ou em usos múltiplos ou ainda espaços mutáveis.

Segundo Hertzberger (1991), no pensamento dos funcionalistas o projeto da edificação deveria ser neutro, ou seja, a *flexibilidade* proposta referia-se a que os ambientes pudessem servir a múltiplos usos, o que na verdade, aponta o autor, é ausência de traços característicos das atividades que serão naqueles desempenhada. E adverte, que apesar da formulação flexível permitir várias soluções possíveis, não é a melhor solução, a mais adequada.

Com uma tecnologia em rápida mudança, e com a impossibilidade de prever, mesmo com antecedência, as práticas institucionais, a *flexibilidade* pode estar intimamente ligada aos meios técnicos para conseguir aplicá-la nos projetos, embora com custo mais elevado, propõem-se em geral dispor de maiores proporções de espaço conversível. Na verdade, precisamos pensar que em termos do custo para a instituição o preço da flexibilidade é demasiadamente elevado quanto à sua eficiência funcional.

Como é impossível prever como as coisas serão feitas futuramente, a melhor alternativa para a flexibilidade e o espaço com ajustamento impreciso é criar o maior número de espaços diferentes, de forma que uma nova atividade possa ser acomodada em algum ponto da estrutura existente.

Ao empregarmos estrutura modulada, há a possibilidade de expansibilidade, permitindo ainda a construção por etapas sendo previamente planejadas as ampliações, referindo-se a possibilidade de alterações face a mudanças de uso. O importante é se adotar um partido arquitetônico que permita expansibilidade com a menor interferência possível nas demais unidades funcionais do hospital.

- *Princípio da Satisfação e Segurança:* Baseia-se no fato de que espaços seguros possibilitam não só que acidentes sejam evitados, mas sobretudo melhorias nas condições de trabalho e a satisfação dos usuários trabalhadores, tendo como reflexo o aumento da produtividade.
- *Obediência ao fluxo de operações:* O arranjo físico deve permitir uma seqüência ordenada de operações segundo um fluxo contínuo.

Neste caso ao se propor o arranjo físico devemos planejar os elementos produtivos disponíveis através da melhor seqüência de movimentação dos materiais e do pessoal, priorizando a movimentação durante o processo, sem retorno, ou

cruzamento, levando-se em conta dados relativos aos trabalhadores (frequência e duração da atividade, alcances, etc) aos fatores constrangedores como ruído, vibração, etc.

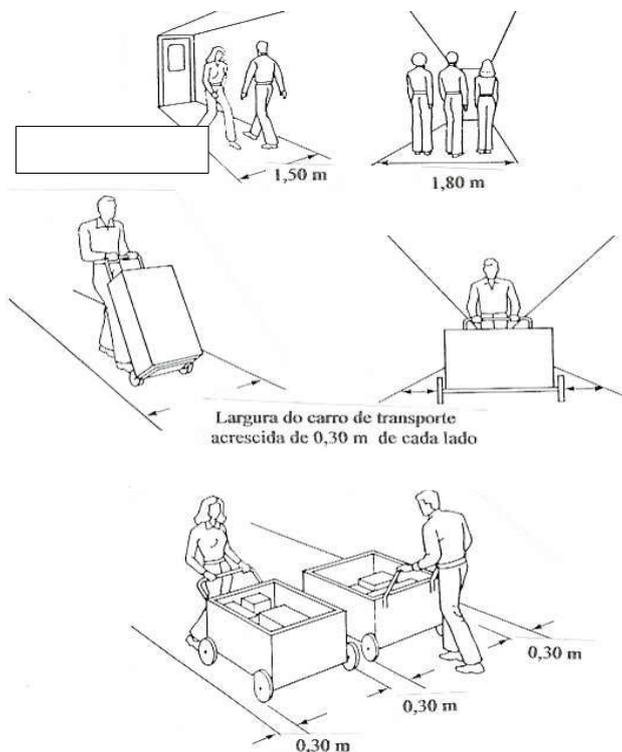
Ao estudarmos as seqüências de operações e o espaço útil destinado à cada posto de trabalho, estaremos configurando zonas de trabalho e zonas de circulações horizontais e verticais.

As circulações horizontais devem ser adequadamente planejadas de modo a se poder desviar o tráfego estranho ao serviço e proteger áreas passíveis de contaminação evitando-se ainda cruzamentos de fluxo de processo. (Fig. 18) Sugerimos os valores:

### CIRCULAÇÕES

- 1,35 m para passagem de duas pessoas;
- 1,50 m quando na passagem há 1 posto de trabalho fixo;
- 1,80 m se existirem dois postos fixos de trabalho um de cada lado ou para circulação de três pessoas;

*obs:* Outros valores dependerão dos meios de transporte utilizados na UAN.



**Figura 18**

Esquemas de dimensionamento de espaços de circulação

As recomendações existentes na literatura prevêm para circulação e operação, uma área entre 1,35 m e 1,50 m (Oliveira, 1982). Este mesmo autor recomenda que os espaços para limpeza entre os equipamentos devam estar entre 0,30 m e 0,50 m.

Quanto à circulações verticais, devemos estudar atentamente sua localização e dimensionamento, ou seja, uma localização inadequada de elevadores ou o subdimensionamento dos mesmos ocasionam manobras difíceis que sobrecarregam aqueles que transportam os carros de distribuição.

Tendo em vista que as circulações são espaços livres destinados à tramitação de carros e aparelhos sobre rodízios e de pessoal, sugerimos como prévio dimensionamento, devendo-se estudar as especificidades caso a caso.

Além dos elementos acima citados, devemos coletar dados para execução dos projetos complementares, referentes a (ao):

- Existência de rede pública de suprimento de água que influirá no dimensionamento das reservas próprias para consumo e para incêndio;
- Tipo de alimentação de energia elétrica (aérea, subterrânea), tensão de suprimento e potência disponível;
- Tipo de fornecimento de GLP (gasodutos ou cilindros transportáveis) e vazão disponível;
- Estimativa de demanda diária de consumo de água, eletricidade, vapor e GLP;
- Existência de rede pública de esgotos;
- Frequência da coleta de resíduos.

### **5.2.2. Dimensionamento de superfícies de trabalho**

Ao se projetar um plano de trabalho devem ser levados em conta os dados antropométricos evitando-se posturas desequilibradas (Laville, 1977). Estes dados são apresentados em forma de percentis, uma vez que ao se adotar o padrão dimensional de projeto expresso em percentil é possível determinar a amplitude em termos de valores dos limites inferior, médio e superior.<sup>11</sup> (Boueri, 1991)

Usar os limites extremos significa adotar os parâmetros mínimo e máximo das dimensões do corpo. Moraes (1992) salienta que é economicamente e tecnicamente inviável projetar para 100% da população e por esta razão

*“(...) em geral, num projeto, objetiva-se, em princípio, sua adaptação às características dimensionais, de no mínimo, 90% dos usuários, ou seja, as pessoas cujas dimensões variam entre os percentis 5° e 95°. Omitem-se, portanto, os dois extremos da população (mais extremos)”.*

Os dados antropométricos são pontos de referência para a solução de problemas de dimensão de postos de trabalho pois cada elemento do trabalho tem repercussões na

postura, no entanto, devemos considerar as características da população específica ao se planejar uma situação de trabalho (Moraes, 1992) e trabalhar com as diversidades - os fatores de variação. Caso não existam dados sobre a população específica podemos utilizar dados existentes os mais gerais possíveis garantindo uso dos valores dos percentuais mais extremos.

Conforme demonstra o levantamento antropométrico realizado pelo INT em 1988, “Pesquisa Antropométrica e Biomecânica dos Operários da Indústria de Transformação do Rio de Janeiro”, há variações na capacidade física dentro de um mesmo grupo populacional e as características antropométricas dos trabalhadores variam segundo a região do país, idade, naturalidade, raça e fatores sócio-econômicos.

Boueri (1991) caracteriza tais diferenças como *fatores de variação*, os quais podem ser *intrínsecos* (alinhamento postural e mobilidade das juntas, sexo, idade, etnia e raça, nível sócio-econômico) e *extrínsecos* ou *externos* (clima, equipamento, etc.)

Desta forma, o dimensionamento dos postos de trabalho está, conforme aponta Iida (1990) intimamente relacionado com a postura adequada do corpo, movimentos corporais necessários, alcance dos movimentos e antropometria dos trabalhadores, tendo em vista suas limitações físicas (alturas dos balcões, tamanho dos equipamentos, etc.) e as atividades realizadas.

Estudos como os de Dul & Weedmeester (1995), Grandjean (1998) e os relacionados especificamente a serviços de alimentação coletiva como os de Pekkarin A. & Anttonen (1988), West's and Wood's (1994, apud Santana, 1997) Kazarian( 1989, apud Santana, 1997), Strank (1971, apud Santana, 1997), Lawson (1978, apud Santana, 1997) apontam parâmetros de dimensionamento baseados em medidas antropométricas para serem aplicados em projetos demonstrados a seguir para algumas posturas típicas. Há que se considerar, conforme adverte Grandjean, (1998) que se deve levar em conta a natureza e exigências específicas do trabalho.

#### A. Postura de pé

A altura da superfície de trabalho depende da altura dos cotovelos com a pessoa de pé e naturalmente do tipo de trabalho executado, ou seja, trabalho leve ou trabalho pesado.

Conforme observamos, a grande parte das tarefas na UAN são realizadas adotando-se a postura de pé, podendo ser um dos fatores predisponentes de fadiga muscular.

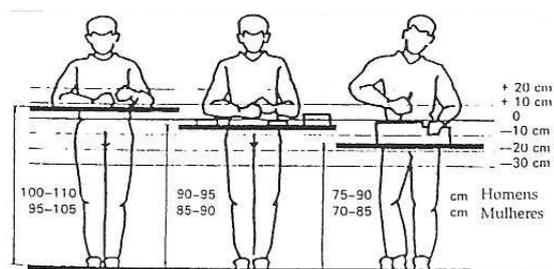
Pekkarin & Anttonen (1988) realizaram um estudo na Finlândia, atingindo um total de 200 cozinhas, a partir do qual estabeleceram parâmetros de dimensionamento das superfícies de trabalho. Acreditamos estar a importância deste estudo relacionada ao fato de que as medidas antropométricas foram realizadas diretamente de uma amostra dos usuários do sistema produtivo.

Os autores ao utilizarem o parâmetro de 15 a 20 cm abaixo do cotovelo e tendo obtido o valor médio de 104 cm, estabeleceram a altura ótima para as superfícies de trabalho entre 84 e 89 cm para a população estudada, destinadas ao trabalho em pé.

Pires do Rio R. & Pires do Rio L. M.S.(2001) recomendam as medidas contidas na figura 20 baseadas nos estudos de Putz-Anderson, sendo o parâmetro de 10 cm acima e abaixo do cotovelo, respectivamente para trabalhos de precisão com cotovelos apoiados e para trabalho pesado. Em todos os casos o espaço livre para pés é de 15 cm.

Conforme aponta Grandjean (1998), se a superfície de trabalho for muito alta leva o operador a uma carga estática dolorosa com contrações musculares advindas da elevação dos ombros; Se muito baixas, ocorre excesso de curvatura do tronco.

O autor estabelece que em geral a superfície da bancada deve ficar 5 a 10 cm abaixo da altura dos cotovelos, recomendando alturas médias de trabalho entre 90 e 100 cm para homens e de 85 a 95 cm para mulheres, advertindo no entanto que as mesmas não levam em conta desvios individuais.(Fig. 19)



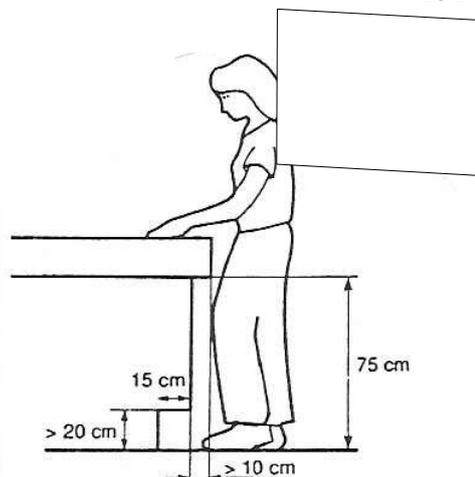
**Figura 19**  
Alturas de superfície de trabalho para a postura de pé

West's and Wood's (1994, apud Santana, 1997) recomendam estabelecer-se uma faixa entre 91,4 e 104,1 cm e Lawson (1978, apud Santana, 1997) sugere a altura de 90 cm para trabalhos em serviços de alimentação, no entanto ambos não estabelecem variações para cada sexo. Segundo Kazarian (1989, apud Santana, 1997), o dimensionamento das superfícies de trabalho está relacionado ao tipo de tarefa a ser executada, face aos materiais empregados e a natureza da mesma, ou seja leve ou pesada, sendo alturas variando entre 94 e 99,1 cm para mulheres e entre 99,1 e 104,1 cm para homens executando tarefas leves. No caso de tarefas pesadas entre 86,4 e 91,4 cm.

Esta redução é explicada por Grandjean (1998) em função da necessidade de aplicação de grande força ou de maior espaço de trabalho, sem que se comprometa o espaço livre para os joelhos sob a bancada.

Dul & Weedmeester (1995), sugerem uma reentrância na parte inferior da bancada de trabalho com 75 cm de altura, 15 cm de profundidade e no mínimo 20 cm de altura para acomodação de pernas e pés, demonstradas na figura 20.

A medida de profundidade para pés e pernas coincide com a estabelecida nos estudos de Putz-Anderson (apud Pires do Rio R. & Pires do Rio L. M.S., 2001)

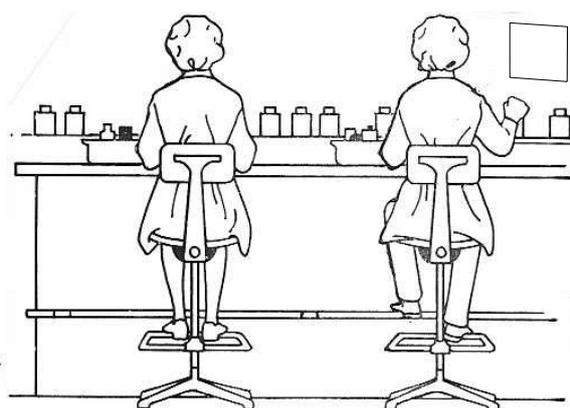


**Figura 20**  
Espaço mínimo para pernas e pés, na postura de pé

O ideal é estabelecer no lay-out dos equipamentos uma modulação para as bancadas de trabalho de forma a se ajustarem para operadores de ambos os sexos e de características antropométricas particulares, face aos fatores de variação já mencionados. Se não for possível, é preferível considerar os valores mais altos e dispor de cadeiras ajustáveis e de apoios para pés.

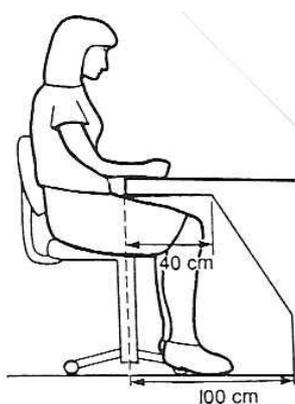
### B. Postura sentada

Algumas tarefas em UAN são realizadas em bancadas na posição sentada como por exemplo pré-preparo de legumes e hortaliças. (Fig. 21)



**Figura 21**  
Trabalho em bancada na postura sentada

Quanto ao dimensionamento das superfícies de trabalho West's and Wood's (1994) apontam alturas entre 71 e 76 cm. Grandjean (1998) recomenda que a distância entre o assento e a superfície da mesa seja entre 27 e 30 cm. Strank (1971, apud Santana, 1997), ao estudar serviço de alimentação recomenda profundidades variáveis entre 30 cm na parte superior e 45 na inferior.



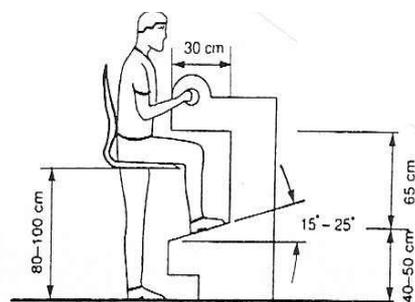
**Figura 22**  
Espaço mínimo para pernas e pés na postura sentada

Deve-se levar em conta o espaço para as pernas e joelhos, o qual segundo Grandjean (1998) deve ser de no mínimo 68 cm tanto para largura quanto para altura. Dul & Weedmeester (1995), admitem uma largura correspondendo a 60cm, com profundidades variáveis entre 40cm na parte superior e 100 cm na inferior, conforme figura 22.

### C. Postura sentada e de pé

Dul & Weedmeester (1995), apontam para a importância de se projetar superfícies de trabalho que permitam a alternância entre as posições sentada e de pé, demonstrada na figura 23.

A alternância entre as posições sentada e de pé é recomendável tendo em vista não sobrecarregar determinados grupos de músculos conforme aponta Grandjean, (1998), devendo-se considerar o apoio para pés.



**Figura 23**  
Forma de trabalho alternando postura sentada e de pé

### D. Espaços de alcance horizontal e vertical

Pires do Rio R. & Pires do Rio L. M.S.(2001) advertem para o fato de que os espaços de alcance projetados sem considerar as medidas antropométricas exigem a adoção de distorções posturais.

Segundo Grandjean, (1998), o risco de aparecimento de problemas nas costas e ombros será maior quanto maior for o espaço de alcance e para tanto, define as zonas de alcance preferenciais e máximas para as posições horizontal e vertical.

### D.1. Espaço de alcance vertical



Foto 26

O espaço de alcance vertical segundo Grandjean “corresponde ao raio de ação dos braços, estando as mãos em posição de preensão” e neste caso considera-se indicado adotar o percentil 5, de forma a se exigir o menor empenho de esforço para alcance. Estas considerações são importantes para estabelecermos em projeto alturas de estantes em almoxarifados (fig. 24) de guarda de gêneros, de forma a se evitar esforços.(Foto 26)

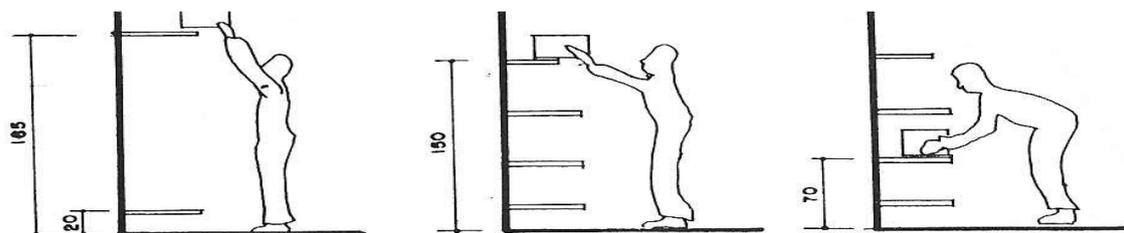


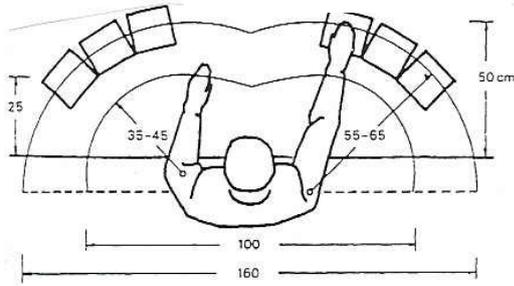
Figura 24  
Alturas recomendadas para alcance vertical

### D.2. Espaço de alcance horizontal

Pires do Rio R. & Pires do Rio L. M.S.(2001) apontam o critério de Comcare Australia (1996) e o de Putz-Anderson para determinação da faixa na qual se deve dispor equipamentos. A obtenção da área preferencial é obtida segundo o giro do antebraços em torno do cotovelo. A área central frontal ao corpo que corresponde à de interseção dos dois arcos corresponde à área preferencial ou ótima de trabalho. (fig.25)

O autor salienta que as tarefas de maior frequência e precisão devem ser realizadas dentro desta área ótima de trabalho. Os alcances realizados para além da área máxima exigem a adoção de postura indesejável com a inclinação do corpo.

Putz-Anderson (apud Pires do Rio R. & Pires L. M.S.,2001) apresentam esquema em forma de um gráfico para alcances vertical e horizontal. (fig. 26) Segundo Dul & Weedmeester (1995), o espaço preferencial de trabalho, baseado nos alcances no plano horizontal e no plano vertical são estabelecidas a partir de um raio de 50 cm contados a partir da articulação entre os braços e ombros.

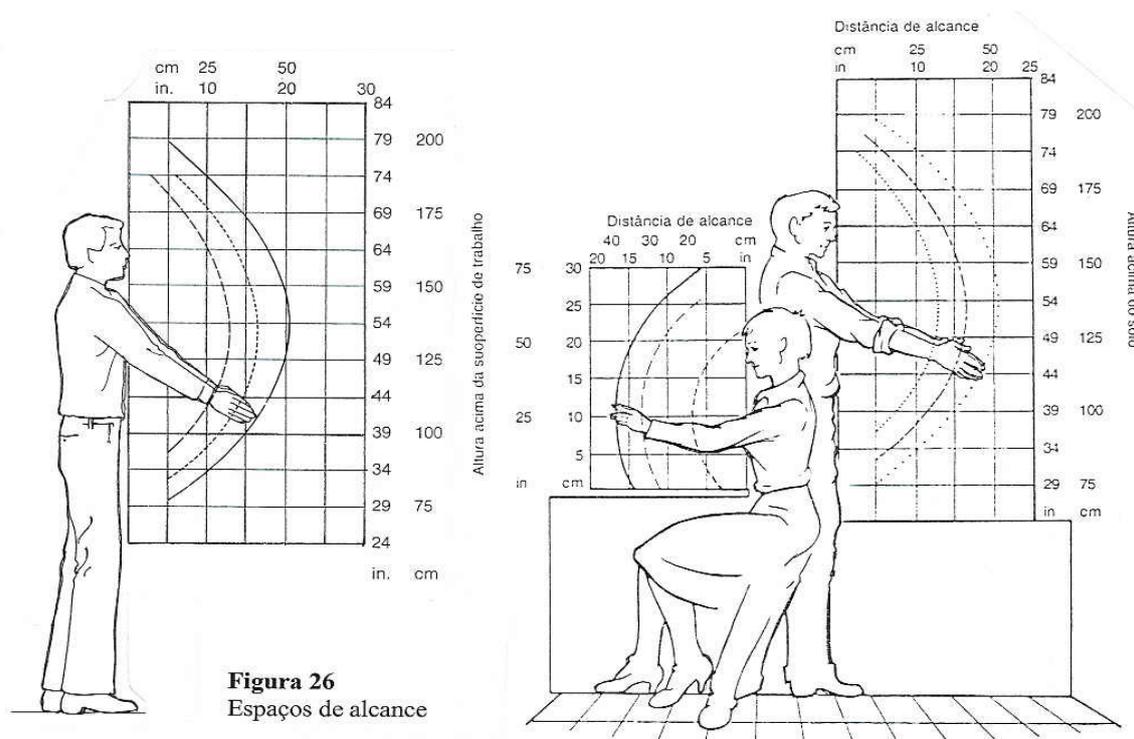


**Figura 25**  
Espaços de alcance horizontal

como *enfoque ergonômico do posto de trabalho* objetivando reduzir as exigências biomecânicas.

Estes dados auxiliam quando desejamos estabelecer em projeto as alturas de prateleiras em almoxarifados, por exemplo.

Ao levarmos em conta os dados antropométricos e a natureza das atividades produtivas estaremos utilizando o que Iida (1990) denomina



<sup>11</sup> Segundo Boueri (1991) um dos primeiros objetivos na redução dos dados das dimensões do corpo humano para a distribuição estatística é a expressão em percentis, sem incorrer em erro de conceitos matemáticos de aferições e medidas. Em geral utiliza-se o 5º percentil representando as menores dimensões de uma população e o 95º representando as maiores dimensões.

### 5.2.3. Revestimentos

Quanto ao emprego de materiais de revestimento, citaremos nos itens a seguir alguns requisitos técnicos para o uso com fins de isolamento térmico e acústico, cabendo neste ponto destacar a questão dos pisos e a sua relação com aspectos de segurança.

A escolha do revestimento dos pisos é de difícil solução, devendo ser escolhido dentre os pisos industriais aqueles que atendam à maioria dos requisitos de: durabilidade e resistência ao tráfego pesado, facilidade de limpeza e resistência aos agentes químicos, baixa porosidade, ser do tipo monolítico ou provido do menor número possível de juntas e ser anti-derrapante. Este último requisito é o que merece estudo detalhado face ao tipo de trabalho em UAN o qual, como já dissemos em capítulo anterior, emana vapores e gordura tornando a superfície propícia para ocorrência de acidentes. Devemos atender à exigência de torná-lo o menos derrapante possível durante o processo de cocção, adotando-se medidas preventivas que vão desde o tipo de material até a adequada conservação, de modo a se evitar acidentes.

Os do tipo plásticos não são recomendados por serem escorregadios quando molhados. Os do tipo monolítico devem ser criteriosamente avaliados face à porosidade e ao resultado final relativo à rugosidade que permita segurança contra derrapagem. Um revestimento cerâmico de base não esmaltada, resistente à ação química e com menor número possível de juntas permitirão facilitar a higienização evitando-se acúmulo de água residual e sujidades.

Ainda considerando aspectos de segurança, quanto à utilização de rebaixos de teto com uso de forros acústicos, consideramos sua aplicabilidade em espaços com pé-direito superiores a 3,5m face a alta inflamabilidade.

O revestimento do tipo pintura nas paredes deve levar em conta a escolha de bases impermeáveis, isto é, não higroscópicas, devido à ação do calor, do condensado, da umidade e da gordura nas áreas de trabalho. Segundo Trigo (1999) ao se revestir paredes com tinta, deve-se privilegiar as de base alcalina representada por índices de Ph 12 ou maiores evitando-se assim crescimento e proliferação de fungos.

#### 5.2.4. Conforto térmico

Explanaremos a seguir sobre aspectos a serem levados em consideração desde a gênese da edificação de uma UAN relativos ao conforto térmico, acústico e lumínico. Para tanto é indispensável uma avaliação do meio segundo sua localização e obstáculos próximos e condições microclimáticas da região e de um determinado ambiente com utilização específica.

Ao falarmos de projeto que atenda às necessidades de conforto térmico estaremos nos referindo àquele que incorpora elementos como: adequada orientação solar, aproveitamento da iluminação natural, ventilação natural e isolamento térmico. A sensação térmica <sup>11</sup> que sentimos advém da combinação da temperatura medida por termômetro de bulbo seco, a velocidade e umidade do ar.

Segundo a ABERC a temperatura condizente com as atividades desenvolvidas em UAN se situa entre 22 e 26°C, com umidade relativa de 50 a 60%.

Teixeira et al (1990) também consideram que temperaturas entre 22° a 26°C são compatíveis com as operações realizadas em uma UAN.

Santana & Gontijo (1997) apontam índices recomendáveis para a temperatura ambiente segundo Kazarian (1989), os quais variam entre 18.3 °C e 21.1 °C durante o inverno e de 20.6 °C e 22.8°C durante o verão e umidade relativa variando entre 40 a 60%.

Para os momentos de repouso é desejável uma sala climatizada cuja temperatura varie entre 23°C e 25 °C.

Nos processos de trabalho em que existem fontes de calor radiante, como na UAN, são necessários cuidados para reduzir seus efeitos, sendo que o uso de sistemas de exaustão adequados não são a única solução: as barreiras anti-térmicas colocadas entre a fonte e o operário e o emprego dos materiais de revestimento são importantes requisitos técnicos, sendo que ao se eleger os materiais de revestimento a perda de calor pela condução deve ser levada em consideração.

Além da questão propriamente dita do conforto térmico, há que se considerar requisitos técnicos de conservação de alimentos em câmaras e em banhos-marias, a serem previstos desde o projeto, de forma a se tomar providências adequadas em relação aos materiais a serem empregados.

## QUADRO IX

Recomendações para armazenamento de gêneros

TIPO	TEMPERATURA- °C
CONGELADOS	-18 ATÉ -15
RESFRIADOS	6 ATÉ 10 (ou de acordo com Fabricante)
REFRIGERADOS	ATÉ 6 (podendo chegar até 7)
QUENTES	65
ESTOCÁVEIS	TEMP. AMBIENTE
FRIOS E EMBUTIDOS	ATÉ 10(ou de acordo com Fabricante)
LEITE E DERIVADOS	ATÉ 10(ou de acordo com Fabricante)
HORTIFRUTI	TEMP. AMBIENTE

Fonte: ABERC, 1998

O uso de materiais com propriedades térmicas que permitam reduzir a sensação de desconforto, associado à previsão de grandes aberturas para ventilação para permitir processo natural de troca de ar, proteção das coberturas com emprego de placas isolantes, orientação da edificação para posição favorável da UAN em relação ao movimento do sol, permitirão reduzir a sobrecarga térmica sentida pelos que trabalham em UAN.

No que se refere à ventilação, considerando seu estudo um importante requisito para eliminar cargas térmicas indesejáveis, tirando partido da ventilação natural e dos ventos dominantes. (Mascaró, 1983)

As janelas tipo básculas muito utilizadas em cozinhas de UAN se caracterizam por um movimento de giro em torno de seu eixo horizontal abrindo vãos estreitos para ventilação. Têm vantagens como: dirigir o fluxo de ar para baixo ou para cima separando as massas de ar frio e quente permitindo ventilação constante na totalidade do vão; possuir pequena projeção para o interior não prejudicando áreas sobre bancadas; permitir uso de grades e telas na parte externa. Permitem ainda plena abertura e devido a forma como direcionam o fluxo de ar evitam que as chamas dos fogões sejam atingidas por ventos. Quando providas de vidro duplo do tipo laminado forma uma espécie de sanduíche para se obter isolamento acústico. Devem, segundo exigências normativas, possuir proteção em tela milimétrica.

Apesar da tela milimétrica impedir a entrada de animais, reduz a taxa de fluxo de ar no ambiente, interferindo na ventilação. Para minimizar este efeito Givoni (1968) recomenda que sejam feitos estudos simulando túneis de vento com aberturas de entrada e saída no centro das paredes, de forma a verificar o dimensionamento vão/tela.

A taxa de renovação do ar depende da natureza do trabalho devendo ser maior para trabalhos pesados, segundo apontam Dul & Weerdmeester (1995).

## QUADRO X

Volume do ar e ventilação necessários p/ diversos tipos de trabalhos

NATUREZA DO TRABALHO	VOLUME DO AR (m <sup>3</sup> / pessoa)	RENOVAÇÃO DO AR (m <sup>3</sup> /h)
MUITO LEVE	10	30
LEVE	12	35
MODERADO	15	50
PESADO	18	60

Fonte: Dul J.& Weerdmeester

A orientação da ABERC (1998) para se manter o conforto térmico em uma UAN no que se refere às aberturas, consiste em aproveitamento da ventilação natural a partir de vão equivalente à 1/10 da área do piso.

Quanto à orientação da edificação em relação ao sol, consideramos fatores determinantes a quantidade de radiação incidente nas fachadas. Os efeitos da penetração direta de energia radiante podem ser amenizados com o uso de elementos construtivos dispostos na fachada como marquises, beirais e brises,<sup>13</sup> de forma a proteger as aberturas e possibilitar temperaturas interiores mais reduzidas.

No caso do Rio de Janeiro, os elementos horizontais são recomendados para a fachada norte; os verticais nas fachadas leste, oeste e sul. Na fachada norte o plano vertical capta os raios solares mais fortes e de ângulo mais elevado e a fachada sul recebe a radiação solar em menor período. Se a orientação for sudeste ou sudoeste devemos fazer estudos específicos com auxílio do “*diagrama solar*”<sup>14</sup> de forma a calcular as dimensões da proteção solar para se ter somente a região de sombreamento desejada.

Outros fatores de importância são as condições climáticas da região, ou seja, as variações microclimáticas as quais podem criar variações nos condicionantes ambientais. A variação da temperatura do ar tanto diurna quanto sazonal é reflexo da quantidade de energia solar que chega à terra, alterando-se de acordo com a latitude, altitude, estações e a movimentação das massas de ar (Mascaró, 1983).

Assim, as variações microclimáticas exigem soluções de projeto que atendam tais peculiaridades e melhor uso dos recursos naturais locais.

Em resumo podemos enumerar algumas diretrizes importantes para o conforto térmico em um UAN desde o projeto, para o qual devemos avaliar:

- As atividades e a locação dos equipamentos que geram calor para a locação adequada de sistema de exaustão mecânica que garanta a completa renovação com a expulsão dos gases e fumaça;
- O volume de ar do ambiente com base no número de pessoas no ambiente, a taxa de renovação de ar pretendida, estudo estimativo de velocidade do ar, umidade e temperatura;
- Os materiais a serem empregados que não comprometam a ventilação e tenham propriedades isolantes; No caso de fachadas, avaliar não só estanqueidade, mas sobretudo a qualidade térmica, pois ao utilizarmos isolantes térmicos nas fachadas possibilitaremos temperaturas interiores mais reduzidas;
- O melhor tipo de esquadria a ser empregada que permita favorecer a remoção do excesso de calor do ambiente e a renovação do ar, além de manter o ambiente sem odores;
- A carga térmica face à orientação amenizada com o uso de elementos construtivos dispostos na fachada como marquises, beirais e brises;
- As proporções de cheios e vazios- as aberturas- nas fachadas de forma a favorecer o aproveitamento da ventilação natural;

Um fator de extrema importância que deve ser criteriosamente estudado em conjunto com a nutricionista chefe diz respeito a conservação dos alimentos referente à proteção contra agentes microbianos. Trigo (1999) alerta para o risco de contaminação que pode ocorrer durante o transporte e a exposição do alimento ao ambiente. Segundo o autor, o ar contaminado por microorganismos, óleo, etc. se precipita depositando-se nas superfícies e nos alimentos. Se a corrente de ar vier de áreas externas sujas maior será o carreamento para a cozinha. O estudo detalhado das fontes de ventilação, da orientação solar, da umidade permitirão manter controladas as condições de penetração dos agentes contaminantes no ambiente.

Quanto à utilização de sistemas mecânicos para refrigeração e exaustão, devem ser considerados o uso de elementos filtrantes, fluxo e velocidade do ar, etc., para se conseguir pureza do ar circulante e a associação com sistema de exaustão além de retirar os vapores originados pelo próprio processo produtivo, auxiliará na manutenção da temperatura ambiente em níveis que permitam melhores condições térmicas.

Ainda que não relacionado diretamente às condições de conforto térmico, ao se prever em projeto a instalação de sistema de exaustão mecânica, devemos considerar questões relativas à segurança e à poluição ambiental. Para tanto sugerimos:

- Prever sistema de exaustão mecânica que garanta a expulsão dos gases e fumaça e que seja provido de filtro de retenção de gorduras e óleo antes da emissão para área externa;
- Instalar sistema de exaustão mecânica com posição relativa à altura que não resulte em iminência do trabalhador sofrer acidente e que seja provido de *damper* contra fogo;

Para maiores detalhes sugerimos consultar bibliografia específica e utilizar os parâmetros da ABNT sobre redes de distribuição e instalações para utilização de gás liquefeito de petróleo e de sistemas de exaustão mecânica.

---

#### NOTAS

<sup>12</sup> Segundo Laville (1977) as trocas de calor entre o corpo e o meio dão-se pelos seguintes mecanismos: *CONDUÇÃO*, mediante o contato entre superfícies com temperaturas diferentes; por *CONVECÇÃO*, a qual depende da diferença de temperatura entre o corpo e o ar (fluido em movimento) e da velocidade e movimento do ar; por *RADIAÇÃO* mediante radiações eletromagnéticas.

13 Brise- soleil: Elemento móvel de proteção solar usados horizontal ou verticalmente nas fachadas.

14 Diagrama solar/ Programa CASAMO-CLIN: Trata-se de programa de computador desenvolvido pelo Centre D'Énergetique de L'École de Mines de Paris” para avaliação das condições de conforto das edificações.

### 5.2.5. Conforto acústico

O ruído, conforme aponta De Marco (1982), é *“todo som que não seja desejado pelo receptor. Em Arquitetura, o ruído será importante na medida em que afetar as pessoas que trabalham ou vivem em edifícios”*. (p.51). Ainda segundo o autor, quanto mais baixos forem os níveis de ruído no ambiente melhores serão as condições de trabalho.

Laville (1977) adverte que os ruídos podem provocar danos ao homem como lesões no aparelho auditivo e fadiga auditiva, ou seja, uma elevação temporária do limiar de audição além de conseqüências sobre a segurança.

Grandjean (1998) aponta que tarefas que necessitam de atenção permanente por longo espaço de tempo são sensíveis ao ruído e este é o caso das tarefas realizadas em UAN.

Os ruídos se decompõem em ruídos devidos às atividades desenvolvidas, de fundo independentes das atividades desenvolvidas no local e ruídos específicos. (De Marco, 1982).

Em uma construção a absorção é fornecida pelos materiais com características absorventes que são os fibrosos e porosos. Ao utilizarmos materiais absorventes em um ambiente, diminui-se a reflexão do som, isto é, não passa por múltiplas reflexões nas superfícies, reduzindo ainda o tempo de reverberação. Parte-se do princípio de que mediante superfícies muito refletoras o ambiente possui tempo de reverberação longo. Assim a eficácia de um dado material do ponto de vista acústico define-se pelo coeficiente de absorção.

Quando não possível eliminar o ruído na fonte podemos utilizar placas absorventes de sons no teto e em paredes, as quais absorvem uma parte do ruído, a reflexão e o efeito do eco. (Grandjean, 1998).

No caso do planejamento de uma UAN, podemos ter como estratégias a utilização de materiais absorventes acústicos nos revestimentos das paredes e de forma a reduzir o nível de pressão sonora.

West's and Wood's(1999) citam o índice que consideram conveniente adotar. Segundo os autores deve-se manter-se o nível de ruído abaixo de 65 dB (55-65dB), a partir de medidas de precaução que vão desde o uso de materiais absorventes até o treinamento para que os trabalhadores em serviços de preparo de refeições realizem as tarefas mais silenciosamente.

No projeto do tratamento acústico consideraremos:

- O estudo da geometria e dimensões do local, de modo a se obter conforto acústico;
- O dimensionamento das superfícies verticais (paredes) adotando-se o princípio de que quanto maior a espessura da parede maior o índice de isolamento dos ruídos aéreos; (De Marco, 1982).
- A qualidade acústica dos materiais como possíveis transmissores ou absorvedores de som;
- O conhecimento das fontes de ruído e o estabelecimento de níveis admissíveis para o ruído de fundo, tomando como base estudos e medições realizadas em situações similares e assim definiremos as áreas que necessitam de isolamento acústico;
- Níveis de ruído no entorno, de forma a estudarmos a implantação da edificação em relação às possíveis fontes de poluição sonora;
- A influência de sistemas de exaustão e de instalações hidráulico-sanitárias, de máquinas e motores;

Em se tratando de soluções de arquitetura a serem adotadas desde o projeto, ao considerarmos que as construções modernas são geralmente formadas de aço e concreto, os ruídos de impacto são facilmente transmitidos pela estrutura do edifício e a atenuação consiste em amortecê-los desde a origem.

Assim, para as lajes dos edifícios principalmente dos hospitais convém serem providas de chapas isolantes, colocadas sob o piso de forma a amortecer o impacto, reduzindo a transmissão do ruído. Os gerados no ar podem ser cuidadosamente tratados e eliminados ao máximo utilizando-se materiais de construção como amortecedores de sons.

Em resumo, a prevenção de desconforto e danos causados pelo ruído pode ser conseguida por meio de medidas mecânicas e construtivas. Tais medidas incluem:

- A redução do nível do ruído total na fonte;

Trata-se neste caso, de utilizarmos material absorvente junto ao equipamento interpondo-se uma barreira entre a fonte e o receptor.

- Redução na transmissão no ar pelos recintos;

Há casos em que a utilização de antecâmaras com esquadrias especiais entre os locais de emissão e o de recepção pode ser uma solução.

- Redução de reflexão do ruído pelo que está ao redor, por meio de materiais absorventes do som;

A redução da propagação do ruído de impacto por exemplo, pode ser obtida com o revestimento da superfície do piso sujeito à vibração com material elástico.

- Isolamento das fontes que contribuem para o ruído total, sendo o programa para redução dirigido para a fonte que causa o maior ruído;

Neste caso devemos estudar a utilização de uma base para os equipamentos ruidosos sobre um soco antivibratório ou laje flutuante ou outra solução arquitetônica, face à especificidade caso a caso.

- Isolar tetos para diminuir consideravelmente o número de reflexões;

É também importante quando há instalações sobre forros falsos que os dutos sejam tratados com material absorvente.

- Na escolha de esquadrias, é interessante privilegiarmos as portas acústicas (providas de juntas amortecedoras) e nas janelas deforma a obter a estanqueidade do conjunto, podemos vedar os batentes;

### **5.2.6. Conforto lumínico**

Sobre este aspecto, Lacy, (1991) afirma que pessoas que trabalham em ambientes iluminados artificialmente dia e noite, muitas vezes ficam estafadas e cansadas e com dificuldade de concentração, a menos que a iluminação alcance o espectro total.

No caso da UAN o tipo de iluminação encontrada é do tipo fluorescente, representando uma melhor solução tendo em vista que a emissão de calor para o ambiente é baixa em relação à incandescente.

Santana & Gontijo (1997) apontam que uma iluminação adequada contribui para aumentar o nível de satisfação e de produtividade. As autoras citam que em serviços de preparo de refeições Kazarian (1989), recomenda um nível de iluminamento entre 323 a 430 lux focados em superfícies de trabalho e entre 161 a 215 lux para geral. Segundo a NBR 5413, em cozinhas intra-hospitalares 150 e 300 lux.

Segundo Hopkinson ao se executar um projeto de iluminação deve-se considerar os seguintes fatores:

- A área envidraçada em relação às dimensões da sala (profundidade e pé direito);
- A localização e o espaçamento da área envidraçada;
- As obstruções exteriores/interiores;
- As características refletoras das superfícies interiores (horizontais e verticais, em especial da parede da janela);

Além destes aspectos há que se considerar o estudo detalhado da distância da janela ao posto de trabalho e posição dos ocupantes para se obter um maior aproveitamento da luz natural e evitar o ofuscamento. O ofuscamento é fonte de desconforto, sendo portanto importante para reduzir o ofuscamento:

- Utilizar vários focos de luz, ao invés de um único
- Proteger os focos com luminárias ou anteparos
- Aumentar o nível de iluminação em torno da fonte para diminuir o brilho
- Distanciar as fontes de luz da linha de visão, ou seja, instalar as luminárias em alturas que proporcionem o máximo de luz sem ofuscamento;
- Usar superfícies difusoras, evitando as refletoras
- Usar cores claras nas paredes, tetos e outras superfícies, para reduzir a absorção
- Evitar luz fluorescente onde houver peças em movimento para não causar o efeito estroboscópico

O estudo da iluminação deve ainda considerar aspectos relativos à contenção microbiana e neste aspecto Trigo (1999) aponta para o fato de que a irradiação solar é um meio de controle de contaminantes. O autor sugere ainda índice de iluminação em torno de 200lux/m<sup>2</sup>, situando pontos onde haja o preparo de alimentos, ou como já dissemos, direcionados na tarefa.

### **5.2.7. Uso das cores**

Ao se empregar revestimentos coloridos, Mezomo (1994) alerta para o fato de que uma escolha adequada visa não só preservar as características organolépticas dos alimentos, como também evitar a fadiga visual, e relaciona os índices de reflexão para as superfícies:

- Tetos: 80 a 95%, compatível com a cor branca (85%);
- Paredes: 50 a 60%, compatíveis com as cores amarelo (60%) e azul-céu (50%);
- Pisos: 30 a 45%, compatíveis com as cores cinza escuro (35%) e verde claro (40%).

Em relação à iluminação e cor das superfícies, as cores mais claras refletem maior percentagem de luz. Assim, soluções de utilização de cores nas superfícies associadas à iluminação combinada de iluminação artificial geral e de tarefa com a iluminação natural, permitirão a obtenção de conforto lumínico no ambiente.

Cumpramos ressaltar que em relação às questões de conforto térmico, acústico e lumínico, bem como da influência das cores nos ambientes, recomendamos para um estudo mais abrangente a leitura da referência bibliográfica específica. O estudo caso a caso demandará não só a adoção de parâmetros gerais de projetos, mas soluções particulares face às especificidades como topografia do terreno, microclima regional e local, orientação em relação aos ventos e ao sol, etc., conforme já expusemos.

## CAPÍTULO VI

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

No exercício projetual o arquiteto não está fazendo arquitetura somente por cumprir as exigências do programa, optando por um partido, respeitando exigências normativas, estudando acessos e implantando o edifício no terreno. A atividade está relacionada a um processo de síntese de informações, de soluções a cada problema.

A adoção de tipologias construtivas sem haver a preocupação com o contexto em que se insere uma dada situação de trabalho, pode originar espaços inadequados ao desempenho das atividades neles exercidas, que são dinâmicas por natureza.

As diretrizes que expusemos no capítulo anterior são gerais, no entanto cada hospital tem sua especificidade e problemas específicos, que devem ser também particularmente solucionados se desejamos que a UAN seja capaz de preencher suas reais finalidades.

A edificação hospitalar deve ser concebida com a perspectiva de que o próprio homem é a medida de todas as coisas, o que muitas vezes é negligenciado. Esperamos pois, que os profissionais envolvidos na produção da edificação tenham como parte da metodologia de trabalho a visita a várias instituições para ver como as pessoas estão usando as instalações, o que pensam dela e a relação destas com os espaços “doentes” (desumanos), a relação entre seu trabalho e possíveis agravos à sua saúde física e mental.

O processo de planejamento do serviço de uma UAN, por exemplo, deve propiciar um perfeito funcionamento com o mínimo de desperdício de tempo e movimento, obedecendo às dietas preestabelecidas pelo próprio serviço, levando-se ainda em conta pareceres do nutricionista e do pessoal envolvido no processo.

Conforme dissemos, a questão fundamental é que ao conceber o espaço hospitalar adequado às atividades e que não comprometa a saúde dos trabalhadores, é necessário não só atender as prescrições estabelecidas em códigos, leis e normas pertinentes e vigentes sobre o assunto, mas sobretudo às *exigências humanas*. Assim a contribuição técnico-científica da Ergonomia está, sobretudo, relacionada à possibilidade de redução dos problemas originados ou agravados pelos processos de trabalho. A interface com a Ergonomia é portanto uma estratégia para implementação de mudanças necessárias dos processos de trabalho que causam danos à saúde dos trabalhadores.

O “*olhar para além das normas*” de que falamos é aquele que vislumbra as especificidades dos processos de trabalho e as características da população usuária a serem incorporados desde a fase de gênese da edificação hospitalar, ou seja, desde o *projeto*. Aí está a interface entre a *Ergonomia de Concepção e Arquitetura*, atuando na lógica da prevenção e não na correção.

Ao contrário de estabelecer uma tipologia espacial, face aos inúmeros problemas detectados na situação de referência, sugerimos como princípio a proposição de diretrizes de projeto para a configuração de uma UAN, levando em conta o contexto de cada instituição de saúde onde se insere, incorporando-se ao projeto o ponto de vista dos trabalhadores e elementos típicos da realidade da situação a ser analisada, por vezes não generalizáveis.

Enfim acreditamos que exercício da produção de espaços hospitalares deve estar aberto a reflexões para que se diminua a distância entre o *projeto* enquanto produto de um processo de trabalho intelectual no qual ocorre o predomínio da percepção, raciocínio, abstração e o *espaço vivo, locus* da dinâmica das relações sociais de trabalho.

A expectativa diante da presente abordagem é contribuir para implementar mudanças na concepção de espaços hospitalares que não comprometam a qualidade de vida dos profissionais de serviços de saúde e propiciem melhorias em seu desempenho.

Para tanto é importante, quando possível, a participação dos usuários, conforme ressalta Preiser (apud Mattos, 1988)

*“Em busca do melhor atendimento das necessidades dos usuários no ambiente construído, surgem algumas possibilidades de novas regras profissionais para os arquitetos. Elas se referem à programação e documentação das necessidades dos usuários dos edifícios, a avaliação das disponibilidades uma vez construídas e em uso, e no feedback da informação no que se refere a necessidade do usuário no projeto e na literatura de referência. Os arquitetos podem solicitar ajuda da comunidade para participar também do processo de construção”.* (p.86)

Ao conceber espaços o arquiteto, na maioria das vezes, desconsidera as diferentes necessidades dos usuários e tende a projetar segundo suas necessidades, suas práticas espaciais, suas ideologias, que costumam ser muito diferentes das necessidades, práticas espaciais e ideologias dos que efetivamente ocuparão o espaço.

O processo participativo deve englobar uma apropriação de conhecimentos por parte dos usuários relacionados a resultados de pesquisas qualitativas realizadas, assim como de suas próprias experiências pessoais, de forma a permitir que se modifique uma realidade ou que origine ambientes “sadios” que assegurem o bem-estar de seus usuários, contrapondo-se aos “doentes”, cujas intervenções demandadas representam investimentos financeiros muitas vezes considerados de grande porte por parte dos dirigentes hospitalares.

O resultado é, como já expusemos, um sem número de edificações de baixa qualidade detectadas em sua maioria mediante a prática do nosso trabalho em análise de projetos e por ocasião de inspeções sanitárias.

Cumprando portanto, aprofundarmos no estudo de metodologias de processo de produção da edificação que respondam às expectativas e características da população usuária, com adequadas condições de habitabilidade.

O campo da Arquitetura, seus marcos teóricos e conceituais, na perspectiva de uma produção antropocêntrica, se insere nesta prática interdisciplinar característica do campo da Saúde do Trabalhador.

As características básicas do campo da Saúde do Trabalhador, conforme ressaltam Machado & Porto (2000) se referem

- *“a busca da compreensão das relações entre o trabalho, a saúde e a doença dos trabalhadores (...)”;*
- *“a ênfase na necessidade de transformações dos processos de trabalho, com vistas a sua humanização”;*
- *“abordagem multiprofissional, interdisciplinar e intersetorial, para que a relação saúde e trabalho seja entendida em toda a sua complexidade;”*
- *“a participação dos trabalhadores como sujeitos fundamentais no planejamento e implementação das ações;*
- *“A articulação com as questões ambientais (...)”*

Assim, tendo em vista a construção de práticas de prevenção e promoção à saúde, e estando as práticas da Vigilância Sanitária e em Saúde do Trabalhador intimamente relacionadas com os determinantes sociais e com as conjunturas econômicas e sociais e cuja principal base é o *“entendimento dos processos mais importantes, em termos de determinantes e condicionantes da saúde”*, (Machado & Porto, 2000) pretende-se que o estudo sirva de elemento de contribuição para as ações.

Dentro de uma concepção de vigilância em saúde, a saúde do trabalhador pode ser entendida como um conjunto de atividades que, por meio das ações de vigilância epidemiológica e sanitária, destinam-se à promover e proteger a saúde dos trabalhadores, dentro de uma concepção essencialmente preventiva. Assim atuando preventivamente, possibilitaremos com a adoção de medidas técnicas e organizacionais reduzir a níveis mínimos os problemas de saúde que afetam os trabalhadores relacionados com os processos de trabalho.

Segundo Tambellini (1994, apud Porto & Almeida, 200..) a prática interdisciplinar pode se dar através de um processo coletivo em equipes multiprofissionais segundo o aporte de cada disciplina sobre um dado problema ou um sujeito com uma dada formação disciplinar se apropriando de outros olhares.

É neste processo de produção do conhecimento que se insere o trabalhador como um “*novo sujeito social e político*”, um “(*...*) *agente de mudanças, com saberes e vivências acumuladas sobre o seu próprio trabalho, compartilhadas coletivamente*” (Lacaz, 1996, p.24), concepção advinda do pensamento da Medicina Social Latino-Americana influenciando as ações de Vigilância da Saúde do Trabalhador. (Machado, 1997)

Esperamos que este estudo ultrapasse os limites da UAN escolhida como universo de análise, confluindo num conjunto de propostas de interação entre os sujeitos envolvidos no processo projetual de uma UAN e aqueles diretamente ligados ao processo produtivo.

Tal proposta de trabalho participativo também é válida para os demais serviços intra-hospitalares a partir de uma visão sistêmica do problema em que várias disciplinas concorrem e se inter-relacionam. É sobretudo importante, que possamos abrir caminho para a efetiva participação dos trabalhadores e estudos acadêmicos complementares que apontem na perspectiva de integração multiprofissional com o compromisso de *transformação social*.

Face ao recorte do presente estudo, algumas questões necessitam ser aprofundadas.

Alguns dos acidentes relatados podem estar relacionados com afecções na coluna vertebral, como demonstram inclusive alguns estudos. Deede & Mc Govern (1987) apontam que as dores na coluna têm uma importância vital face à sua frequência e efeitos incapacitantes. Os relatos acerca da saúde dos trabalhadores apontam para a realização de estudos biomecânicos e anatômicos de forma a acompanhar cada trabalhador, em virtude das diferenças individuais como peso, compleição física,

habilidade motora, dentre outras, (Iida, 1990). Além disto, uma investigação acerca da saúde e a relação psíquica com o trabalho podem revelar mais acerca da saúde dos trabalhadores da UAN.

Em relação à ocorrência de acidentes ressaltamos a importância de se realizar investigações acerca das causas, conforme a recomendação de Carmo et al ( in Mendes, 1995), de forma a se identificar os fatores de risco, tratando-se, na verdade, de uma “prevenção passiva” A prevenção é, segundo os autores, desencadeada a partir de um acidente ocorrido. O instrumento de investigação recomendado pelos autores é o método de “árvore de causas”, uma representação do encadeamento de causas que provocaram direta ou indiretamente a lesão, a partir de relatos detalhados dos fatos.

Relativamente à divisão e organização do trabalho, dos instrumentos de gestão, diante da política de admissão/contratação, implementação de turnos, dentre outras questões, devem ser aprofundadas.

No campo de nossa formação profissional- Arquitetura- a questão fundamental é que ao conceber o espaço hospitalar adequado às atividades e que não comprometa a saúde dos trabalhadores, é necessário não só atender as prescrições estabelecidas em códigos, leis e normas pertinentes e vigentes sobre o assunto, mas sobretudo às exigências humanas.

Uma vez que as normas não incorporam relações e características humanas dos coletivos de trabalho é que realizaremos a análise das atividades laborais, segundo os conceitos da Ergonomia.

Por fim, enfatizamos a responsabilidade social dos arquitetos na produção da edificação hospitalar, lembrando o real significado da Arquitetura: satisfazer as necessidades humanas.

É afinal perceber, antever o *espaço “vivo”*, sua morfologia física e social.

**REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

- ANTUNES, J.L.F., 1991. *Hospital: Instituição Histórica e Social*. São Paulo: Letras & Artes;
- AQUINO, E.M.L., 1987. *Socorro: Quem precisa disso?* Um estudo sobre os usuários de serviços de emergência no Município do Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro, Centro Biomédico. ENSP.
- ARAÚJO, G.M., 2002. *Normas Regulamentadoras comentadas*. Legislação de Segurança e Saúde do Trabalho. 3ª ed. Rio de Janeiro.
- ABERC (Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas), 1998. *Manual ABERC de práticas de elaboração e serviço de refeições para a coletividade*. 4ª ed. São Paulo: ABERC
- ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), NBR 5413- Iluminância de Interiores.
- BAHIA, E., 2002. Síndrome das 12. *Rev. Proteção*; n.121; jan.
- BARCELLOS C. & MACHADO J. M. H., 1998. A organização espacial condiciona as relações entre ambiente e saúde: o exemplo da exposição ao mercúrio em uma fábrica de lâmpadas fluorescentes. *Ciência e Saúde Coletiva*, 3 (2):103-113.
- BARREIRA, T.H.C., 1989. Um enfoque ergonômico para as posturas de trabalho. *Rev. Bras. Saúde Ocup.*, v.17, n. 67, p. 61-71.
- BOUERI FILHO, J.J.,1991. *Antropometria aplicada à Arquitetura, Urbanismo e Desenho Industrial*. 2ª ed. São Paulo: FAU/USP.
- BEHAR, M. E. & POINSIGNON, H.,1989. *Travailler à L'Hopital*. Paris: Berger-Levrault;
- BENCHEKROUN, T.H. Activité.le point de vue de la complexidade. In: *Intervenir par L'Ergonomie: regards, diagnostics et actions de l' Ergonomie contemporaine*. (Patesson R., org.), pp. 330-4, Bruxelas: SELF;
- BRASIL, 2002. Resolução- RDC 50, de 21/02/02. Aprova as Normas para Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, D.F.
- BRASIL, 1994. Portaria 1884/GM, de 11/11/94. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, D.F.
- BENÉVOLO L., 1976. *História da Arquitetura Moderna*. São Paulo: Ed. Perspectiva.

- CAMPOS, E. S., 1952. *História dos hospitais*. Anais do “Terceiro Instituto Internacional de Organização e Administração de Hospitais”.
- CARMO, J.C. et al, 1995. Acidentes do Trabalho. In: *Patologia do Trabalho*. (Mendes R.), cap. 18, Rio de Janeiro: Atheneu.
- CASAROTTO, R.A. & MENDES, F.L., 1997. *Avaliação Ergonômica de Restaurantes*. In: 4º Congresso Latino Americano de Ergonomia e 8º Congresso Brasileiro de Ergonomia, *Anais* Florianópolis.
- CASTELAR, R. M. et al (org.), 1995. *Gestão Hospitalar: Um desafio para o hospital brasileiro*. Cooperação Brasil-França: Editora Fiocruz.
- CATANHEDE, C., 1973. *Organização do Trabalho*. 9ª ed.; São Paulo: Atlas.
- COLLIN S., 2000. *Uma Introdução à Arquitetura*. Rio de Janeiro: UAPÊ.
- COULON, A., 1995. *L’ethnométhodologie*. Trad. Ephraim Ferreira Alves. Petrópolis: Editora Vozes.
- COSENDEY, F.C., 2000. *Análise Ergonômica do Trabalho de comissários da aviação: Contribuição para a qualidade do exercício da função*. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Programa de Engenharia de Produção- COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- DEEDE, B.A & MC GOVERN, P.M., 1987. Low back problems. *AAOHN J.* , v.35,n.8 p.341-348.
- DE MARCO, C. S., 1982. *Elementos de Acústica Arquitetônica*. São Paulo: Nobel.
- DEMO, P., 1984. *Pesquisa Participante: Mito e realidade*. Rio de Janeiro: SENAC.
- DRUCKER, L.P., 1998. *A complexidade da gestão de prontuários e a regulação conduzida pelo paciente*. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Programa de Engenharia de Produção- COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- DUARTE, F. 1994. *A análise Ergonômica do Trabalho e a Determinação de Efetivos. Estudo da Modernização Tecnológica de uma Refinaria de Petróleo no Brasil*. Tese de Doutorado, Rio de Janeiro: Programa de Engenharia de Produção-COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- DUL, J. & WEERDMEESTER, B., 1995. *Ergonomia prática*. Tradução: Itiro Iida. São Paulo: Edgard Blücher.
- FICHER F.M. et al ,1989 (org.) *Tópicos de Saúde do Trabalhador*. São Paulo: Hucitec.
- FOUCAULT, M., 1979. *A Microfísica do Poder*. Rio de Janeiro: Graal.
- GILLET B., 1987. Charge de Travail in Psychologie et L’Ergonomie. Issy. EAP.
- GIVONI B. M., 1968. *Climate and Architecture*. New York: Progressive Architecture Book.

- GRANDJEAN, E., 1988. *Lifting the task to the man*. London: Taylor & Francis.
- GUÉRIN, F. et al., 2001. *Compreender o trabalho para transformá-lo: A prática da Ergonomia*. Ingratta G. & Maffei M. (trad.). São Paulo: E. Blücher.
- HARBER, P. et al. Occupational low-back pain in hospital nurses. *J. Occup. Med.* 27(7): 967-970.
- HERTZBERGER H., 1991. *Lessons for Students in Architecture*. Amsterdam: Uitgeverij Publishers.
- HOPKINSON, R. G. et al., 1975. Iluminação Natural. Trad. E Pref. Antônio Sarmento L. F. Fundação Calouste Gulbenkian.
- IIDA, I., 1990.- *Ergonomia- Projeto e Produção*. São Paulo. Edgard Blücher LTDA, .....& Wierbecki H., 1973. *Ergonomia: notas de aula*. São Paulo: Universidade-Cultura.
- KNOPLICH, 1980. A importância das dores na coluna na prática médica e na indústria. *Rev. Bras. Saúde Ocup.*, v.8,n.32,p.50-52.
- LABASSE J., 1982. *La ciudad y el hospital. Geografía hospitalaria. ( L' Hopital et la Ville)* publicado na França por Hermann em 1980. Edição espanhola. Orozco J. (trad.) Coleccion Nuevo Urbanismo. Instituto de Estudios de Admnistracion Local. Madrid.
- LACAZ, F.A. C., 1996. *Saúde do trabalhador: Um estudo sobre as formações discursivas da academia, dos serviços e do movimento sindical*. São Paulo. Tese de Doutorado, Campinas: Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Estadual de Campinas.
- ....., 2000. *Qualidade de vida no trabalho e saúde/doença. Ciência e Saúde Coletiva*, 5(1):151-161.
- LACY, M. L., 1991. *O poder das cores no equilíbrio dos ambientes*. São Paulo: Ed. Pernambuco.
- LAURELL, A.C. & NORIEGA, M., 1987. *Processo de produção e saúde. Trabalho e desgaste operário*. São Paulo: Hucitec.
- LAVILLE, A., 1977. *Ergonomia*. São Paulo: Edusp.
- LE CORBUSIER, 1977. *Por uma arquitetura*. São Paulo: Perspectiva;
- LEFEBVRE H., 1972. *Espace et Politique*. Paris: Éditions Anthropos.
- MACHADO J.M.H., 1997. Processo de Vigilância em Saúde do Trabalhador. Rio de Janeiro, *Cad. Saúde Públ.*, 13, (Supl. 2), 33-45.
- .....& MINAYO-GOMES C., 1995. *Acidentes de Trabalho: concepções e dados*. In: *Os Muitos Brasis: Saúde e população na década de 80*. (M.C.S. Minayo, org.) pp. 117-142, São Paulo/ Rio de Janeiro: Hucitec/Abrasco.

- .....& PORTO M.F.S. Promoção da saúde e intersectorialidade: A experiência da Vigilância em Saúde do Trabalhador na construção de redes. Mimeo; 200..
- MC EACHERN, 1940.M.T.*Hospital Organization and Management*. Chicago: Physicians Recor Co.
- MARX K., 1983. *O Capital. Crítica da Economia Política*. São Paulo: Victor Civita. Vol.1, Livro Primeiro.
- MASCARÓ L,1983.. *Luz, Clima, Arquitetura*. São Paulo: Nobel.
- MATTOS, T. M. C. Rio de Janeiro; 2000. *Riscos Biológicos à Saúde do Trabalhador de Enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva*. Dissertação. [Mestrado em Enfermagem]- Escola de Enfermagem Anna Nery da UFRJ.
- MATTOS, U. O., 1988. *Segurança em Projetos de Edifícios Têxteis*. Tese de Doutorado, São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo.
- MEDEIROS, C. M. et al., 1997. *Apreciação ergonômica do Centro de Material do HUPE*. Monografia de Pós-graduação, Rio de Janeiro: Universidade Gama Filho.
- MENDES R. & DIAS E.C., 1991. Da medicina do trabalho à saúde do trabalhador. *Rev. Saúde Pública*. São Paulo, 25(5): 341-349.
- ..... et al., 1995. *Patologia do Trabalho*. Rio de Janeiro. Atheneu. Cap. 2 e 1.
- MEZOMO, I.F. B., 1994.*A Administração de serviços de alimentação*. 4ª ed. São Paulo: Centro São Camilo de Desenvolvimento em Administração de Saúde.
- MIYARA, F., 1997. Cuando ruido es demasiado ruido? Universidad Nacional de Rosario. >[http:// www.eie.fceia.unr.edu.ar](http://www.eie.fceia.unr.edu.ar)>
- MINAYO-GOMES,C. & THEDIM-COSTA, S.M.F., 1997. A Construção do Campo da Saúde do Trabalhador: percurso e dilemas. *Cad. Bras. Saúde Públ.*, 13 (supl.2): 21-32.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria da Educação Superior, 1990*Os Serviços de Nutrição dos Hospitais Universitários- Sua relação com o ensino*. Brasília. Assessoria Especial de Ciências da Saúde.
- Ministério da Saúde do Brasil. Representação no Brasil da OPAS/OMS, 2000. *Doenças Relacionadas ao Trabalho: Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde*. Dias E.C. (org.).Brasília, DF.
- MIQUELIN L.C., 1992.*Anatomia dos Edifícios Hospitalares*. São Paulo: CEDAS.
- NAHON, E., 1982 L'Ergonomie à la cuisine. *Archives des maladies professioneles*. Paris, v.43 n.7.

- NAJAR, A. L., 1998. Espaço e Planejamento em Saúde: Algumas Reflexões. In: *Saúde e Espaço: Estudos metodológicos e técnicas de análise*. (Najar, A. L. & Marques, E.C. org.) Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ.
- NORBERG- SCHULZ C., 1971. *Existence, Space & Architecture*. London: Studio Visa.
- NORIEGA, M., 1993. *Para a Investigación de La Salud de los Trabajadores*. OPS, Série Paltex. Washington.
- NUNES, E., 1980. Medicina Social: Origens e Desenvolvimento. *Rev. De Cultura. Vozes*.
- OBORNE, D. J., 1982. *Ergonomics at work*. New York, John Wiley & Sons.
- ODDONE, I. et al., 1986. *Ambiente de trabalho*. A luta dos trabalhadores pela saúde. São Paulo: Hucitec.
- OLIVEIRA, N.F.W. & NERY, M., 1982. *Administração em serviços de nutrição*. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural.
- OLIVEIRA, P. A B., 1997. *Análise Ergonômica do Trabalho em Atividade de Ensino em Serviço: O Caso do Hospital Universitário*. Tese de Doutorado, Rio de Janeiro: Programa de Engenharia de Produção-COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- PASSOS, C.M., 1978. *Organização de Cozinhas Hospitalares*. 2ª ed. São Paulo: Associação Paulista de Hospitais.
- PEKKARIN A. & ANTTONEN H., 1988.. The effect of working height on the loading of the muscular and skeletal systems in the kitchens of workplace canteens. *Applied Ergonomics*, V.194, p.304-338.
- PENTEADO, E.V.B.F., 1999. *Tuberculose no ambiente hospitalar: uma questão de saúde do trabalhador*. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública.
- PIRES DO RIO R.& Pires L., 2001. *Fundamentos da Prática Ergonômica*. São Paulo: LTR. 3ª ed.
- PORTO M. F. S., 1994. *Trabalho industrial, saúde e ecologia: avaliação qualitativa de riscos industriais com dois estudos de caso na indústria química*. Tese de Doutorado, Rio de Janeiro: Programa de Engenharia de Produção-COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- PRADILLA E. & JIMÉNES C., 1973. *Arquitectura, Urbanismo y Dependencia Colonial*. Buenos Aires: Ediciones Siap-Planteos.
- PROENÇA, R.P.C., 1997. *Inovação Tecnológica na Produção de Alimentação Coletiva*. Florianópolis: Insular.

- RAMAZZINI, B., 1988 *As Doenças dos Trabalhadores*. São Paulo: FUNDACENTRO;
- RIBEIRO, H.P., 1993. *O Hospital- história e crise*. São Paulo: Cortez.
- ROBERTSON D.S., 1997. *Arquitetura Grega e Romana*. São Paulo, Martins Fontes.
- ROCHA L.C.M. In Rocha L.C.M. et al. (org.) Serviço de Nutrição e Dietética. In: *Infecções Hospitalares. Abordagem, Prevenção e Controle*. Minas Gerais: Medsi; 1998
- ROCHER, M. *Nouveau concerto pour piano*. Travail et Sécurité. Paris, 1988
- ROSEN G., 1983. *Medicina Social: Aspectos Históricos e Teóricos*. São Paulo: Global.
- ....., 1980 *Da polícia médica à medicina social: Ensaio sobre a história da assistência médica*. Rio de Janeiro: Graal.
- SALVADOR, J., 1985 *Acidente de trabalho em hospital*. *Arq. Bras. Med. Nav.* XLVI, 2
- SANTANA, A M.C. & GONTIJO, L.A., 1997. *Work Improvement and Productivity in Foodservice Systems: An Ergonomic Approach*. Proceedings of the International Ergonomics Association. Tampere; Finland.
- SANTOS, N. DOS & FIALHO, F.A P., 1995. *Manual de Análise Ergonômica no Trabalho*. Curitiba: Gênese.
- SANTOS, C.N. F., 1988. *A cidade como um jogo de cartas*. Niterói: Universidade Federal Fluminense: EDUFF; São Paulo: Projeto Editores.
- SILVA, C. E. R., 1999. *O processo de trabalho da limpeza e coleta interna do lixo hospitalar na emergência do hospital municipal Paulino Werneck*. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública.
- SILVA, C. A. D., 1990 *Análise ergonômica do trabalho - Serviço de nutrição e dietética - Hospital Nove de Julho*. São Paulo. Mimeo.
- SIMAS, C., 1996. *Biossegurança e Arquitetura*. In: *Biossegurança: Uma abordagem multidisciplinar* (Teixeira P. & Valle S., org.), Rio de Janeiro. Editora Fiocruz.
- SOARES, O. & PEIXOTO, J. C., 1987. Graus de risco a que estão expostos os trabalhadores em instituições hospitalares. *Revista Bras. Saúde Ocup.*, 40: 2-3.
- SOUZA L. R., 1976. *O problema hospitalar no Brasil. Novos rumos. Novas soluções*. Rio de Janeiro: CEBRAE.
- STERQUE R., 1990. *Salve-se quem puder. Cozinha Industrial*. N.8. p. 30-36.
- STROETER, J. R., 1986. *Arquitetura e Teorias*. São Paulo: Livraria Nobel.
- TAMBELLINI, A. T., 1988. *Avanços na formulação de uma política de saúde no Brasil: As atividades subordinadas à área das relações produção e saúde*. Rio de Janeiro, Mimeo.
- TEARLE, P., 1999. The sick building syndrome. *Com. Disease and Publ. Health.*, 2(4): 303-304.

- TEIXEIRA, P. & VALLE, S., 1996. (org.) *Biossegurança: Uma abordagem multidisciplinar*. Rio de Janeiro. Editora Fiocruz.
- TEIXEIRA, S.M.F. et al., 1990. *Administração aplicada às Unidades de Alimentação e Nutrição*. Rio de Janeiro: Atheneu.
- TRIGO, V.C., 1999. *Manual Prático de Higiene e Sanidade nas UANs*. São Paulo: Livr. 78 Varela.
- TRIVIÑOS, A .N. S., 1987. *Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas.
- THOMPSON, J.D. & GOLDIN G., 1975. *The Hospital: A social and Architectural History*. New Haven and London: Yale University Press.
- VENTURI R. & BROWN D. S., 1974. Functionalism, yes, but. **Revista “a + u”**. 1974; nº 47: p. 33.
- VIDAL, M.C., 1998. *Roteiro de análise ergonômica do trabalho*. Grupo Ergonomia e Novas Tecnologias (GENTE), COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro. Mimeo.
- WEST`S AND WOOD`s, 1994. *Introduction to foodservice*. New York: Macmillan Publishing.
- WISNER, A., 1987. *Por dentro do Trabalho. Ergonomia: Método e técnica*. São Paulo: FDT/Oboré.
- ZEVI, B. 1979. **Architecture in Nuce**: Una Définition de Arquitectura. Madrid: Aguilar S. A. de Ediciones.
- .....,1976. *Saber Ver a Arqitetura*. Lisboa: Editora Arcádia.

**ANEXO 1**

**MEMORANDO DO DESSAÚDE**

UERJ	MEMORANDO	IDENTIFICAÇÃO	DATA	FOLHA
		MM/004/CST/96	22 01 96	01 01

DE: Coordenadoria de Serviços Técnicos

PARA: Departamento de Administração

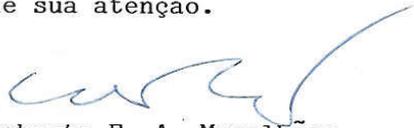
ASSUNTO: Solicitação - S.N.D.

Solicito a especial atenção da Divisão de Engenharia Clínica e Manutenção para a situação crítica vivida na cozinha do HUPE.

Sabemos que a solução final do problema somente poderá ser alcançada / após o término das obras no local definitivo.

Ocorre que, até lá, há de se melhorar as condições de ventilação e exaustão vigentes, além de observar as diretrizes constantes do relatório emitido pela Divisão de Segurança do Trabalho - DISET/UERJ e que anexamos.

Certo de sua atenção.



Prof. Roberto E. A. Magalhães

Coordenador de Serviços Técnicos.

REAM/fjmp.

*Do Coordenador de Serviços Técnicos*

*Esta sendo providenciada a compra de dois outros exaustores afetando a solução do problema, até a solução definitiva, que ocorrerá com a conclusão da obra de cozinha.*

*E - 23.01.96*

*[Signature]*  
 DR. LUIZ CARLOS PINHEIRO ALVES  
 Diretor do Departamento de Administração  
 HUPE-UERJ  
 Matr. 0025709-7

*CST - 24.01.96*

*A duplicata de recibos para controle.*

PROF. ROBERTO E. A. MAGALHÃES  
 Coordenador de Serviços Técnicos  
 HUPE-UERJ

## ANEXO 2

### PLANILHA DE REGISTRO DAS OBSERVAÇÕES SOBRE AS ATIVIDADES

DIA \_\_\_15/03/02 DURAÇÃO DA OBSERVAÇÃO \_\_\_\_\_ 7:00 / 11:00

Nº DE PESSOAS TRABALHANDO NO POSTO \_\_\_05 OPERADOR OBSERVADO \_\_\_cozinheiro

ATIVIDADE REALIZADA\_\_\_\_\_ Cocção de feijão

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE TRABALHO	MEIOS DE TRABALHO UTILIZADOS	PRINCIPAIS EXIGÊNCIAS À EXECUÇÃO DA TAREFA
Coloca 6 Kg feijão para cozimento por 04 h	panelão, utensílios para cocção	Mantém postura de pé por 04 h
Retira o panelão do fogão transportando-o até a bancada de apoio com auxílio de outro cozinheiro	mapa da nutricionista fogão bancada de apoio liquidificador vasilhames	Levantamento de peso Freqüentes deslocamentos entre fogão e bancada de apoio
Separa parte do conteúdo para refogar		Atividade realizada concomitantemente com o preparo de outros alimentos exigindo
Transporta o recipiente com o restante do alimento pronto até o fogão e junta à outra parte em fervura		Revisão constante do mapa da mapa da nutricionista
Transporta o panelão com auxílio de outro cozinheiro até a bancada de apoio		Grande carga térmica próximo ao fogão Ruído intenso
Separa parte para liquidificar para ser utilizado em dietas pastosas		Superfície de piso escorregadia Atenção nas quantidades a separar por tipo de dieta
Liquidifica		Postura inclinada para liquidificar alimento
Transporta o recipiente do liquidificador até a bancada de apoio		Intenso ritmo de trabalho Longo período de atenção
Distribui as partes processada e não processada em recipientes		Pausas insuficientes para repouso
Transporta cada recipiente para o balcão de porcionamento		

## ANEXO 3

### ROTEIRO PARA ENTREVISTA

Questionário nº \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_

Turno \_\_\_\_\_ Código de identificação \_\_\_\_\_

1. IDADE \_\_\_\_\_

2. SEXO  F  M

3. TEMPO DE SERVIÇO (EM ANOS)

MENOS DE 5  5 A 10  11 A 15  16 A 20  21 A 30  MAIS DE 20

4. TEMPO DE SERVIÇO NO SETOR

MENOS DE 5  5 A 10  11 A 15  16 A 20  21 A 30  MAIS DE 20

5. ESCOLARIDADE  1º GRAU  2º GRAU  3º GRAU

6. FUNÇÃO EXERCIDA NO SETOR \_\_\_\_\_

7. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

8. O QUE VOCÊ ACHA SOBRE AS CONDIÇÕES DO SEU AMBIENTE DE TRABALHO?  
(O ESPAÇO DE TRABALHO)

BOAS  REGULARES  PÉSSIMAS

PORQUE?

9. TEM DIFICULDADES PARA REALIZAR SEU TRABALHO?  SIM  NÃO  
PORQUE?

10. VOCÊ TEM FALTAS NO TRABALHO?  SIM  NÃO  
PORQUE?

11. QUAIS OS PRINCIPAIS PROBLEMAS NO SETOR RELACIONADOS À  
ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO SEU SETOR? (DIVISÃO DO TRABALHO,  
FORMAS DE CONTROLE, HORÁRIOS DE TRABALHO, ETC.)

12. OS TRABALHADORES DO SEU SETOR CONTRIBUEM PARA RESOLVER ESTES  
PROBLEMAS?  SIM  NÃO

13. OS TRABALHADORES PODEM DECIDIR SOBRE O MODO DE REALIZAR AS  
TAREFAS? ?  SIM  NÃO

14. HÁ OPORTUNIDADE DE CONTATOS SOCIAIS DURANTE O EXPEDIENTE?

SIM  NÃO COMO?

15. SEGUE ORIENTAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO TRABALHO?

(MODOS OPERATÓRIOS)  SIM  NÃO

16. QUAIS OS PRINCIPAIS PROBLEMAS RELACIONADOS AO ESPAÇO FÍSICO NO SEU SETOR?

17. SUA ATIVIDADE EXIGE MOVIMENTAÇÃO PARA OUTROS SETORES?

SIM  NÃO QUAL (IS)?

18. A ATIVIDADE QUE DESEMPENHA NO SETOR INTERFERE NA SUA SAÚDE?

COMO?

19. JÁ SOFREU ACIDENTE?  SIM  NÃO

ONDE? QUE TIPO? (QUEDA, INTOXICAÇÃO, QUEIMADURA, CORTE,ETC)

COMO?

20. TEM OU JÁ TEVE DOENÇA QUE VOCÊ ASSOCIA À SUA ATIVIDADE DE TRABALHO?  SIM  NÃO

RELATO

21. FICOU AFASTADO?  SIM  NÃO QUANTO TEMPO? \_\_\_\_\_

22. A ATIVIDADE QUE REALIZA EXIGE DE VOCÊ:

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| ( ) POSTURA DESFAVORÁVEL   | ( ) RITMO INTENSO/ VELOCIDADE    |
| ( ) ATENÇÃO                | ( ) CONCENTRAÇÃO                 |
| ( ) MOVIMENTOS REPETITIVOS | ( ) MEMÓRIA                      |
| ( ) ESFORÇO FÍSICO         | ( ) RACIOCÍNIO                   |
| ( ) ESFORÇO VISUAL         | ( ) RESPONSABILIDADE             |
| ( ) ESFORÇO MENTAL         | ( ) PERCORRER GRANDES DISTÂNCIAS |
| ( ) HABILIDADE MANUAL      |                                  |
| ( ) OUTROS (EXPLIQUE)      |                                  |

23. QUAIS OS PROBLEMAS NO SEU ESPAÇO DE TRABALHO?

24. QUAIS MODIFICAÇÕES VOCÊ FARIA NO ESPAÇO DE TRABALHO?

25. AS ATIVIDADES QUE EXERCE APRESENTA RISCOS? QUAIS?

(RUÍDO, MUITO CALOR, SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS, RADIAÇÕES, UMIDADE, FRIO, INSTRUMENTOS, ETC.)

26. HÁ DESCONFORTO POR RUÍDO? VIBRAÇÕES?  SIM  NÃO

27. CONSIDERA A INTENSIDADE LUMINOSA DO SEU POSTO DE TRABALHO ADEQUADA?  SIM  NÃO

28. CONSIDERA A TEMPERATURA DO SEU POSTO DE TRABALHO ADEQUADA?  SIM  NÃO

29. SENTE SENSAÇÃO DE AR MUITO ÚMIDO OU MUITO SECO NO SEU SETOR?  SIM  NÃO

30. HÁ OSCILAÇÕES ENTRE TEMPERATURA MUITO QUENTE E MUITO FRIA NO SEU SETOR? (MUDANÇAS BRUSCAS)  SIM  NÃO

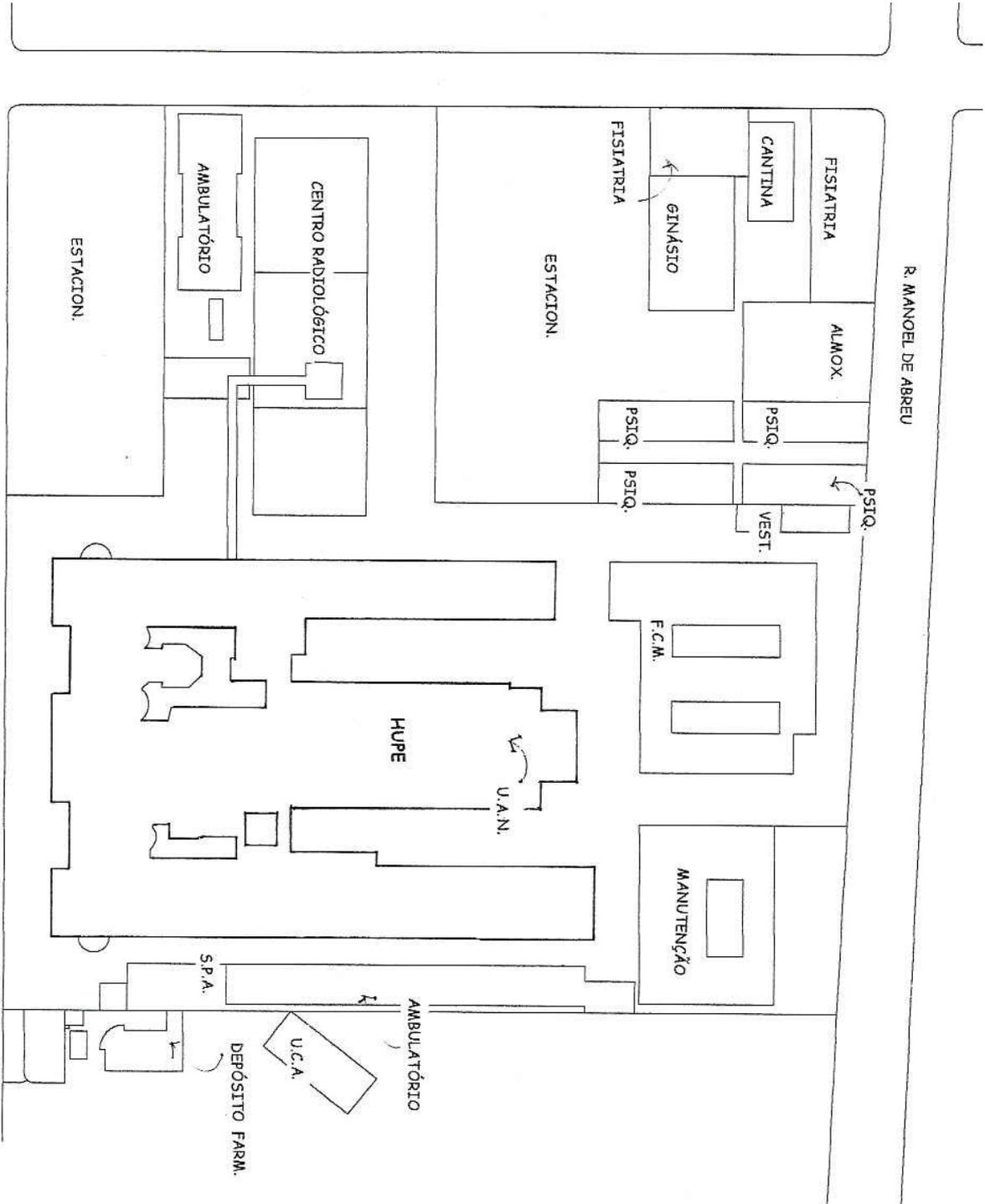
31. HÁ CORRENTES DE AR QUE TORNAM SEU AMBIENTE DE TRABALHO DESCONFORTÁVEL?  SIM  NÃO

32. SENTE ODOR DESAGRADÁVEL NO SEU AMBIENTE DE TRABALHO?  SIM  NÃO

**ANEXO 4**

PLANTA DE SITUAÇÃO

HUPE / UERJ



HUPE/UERJ  
 PLANTA DE SITUAÇÃO

AV. 28 DE SETEMBRO

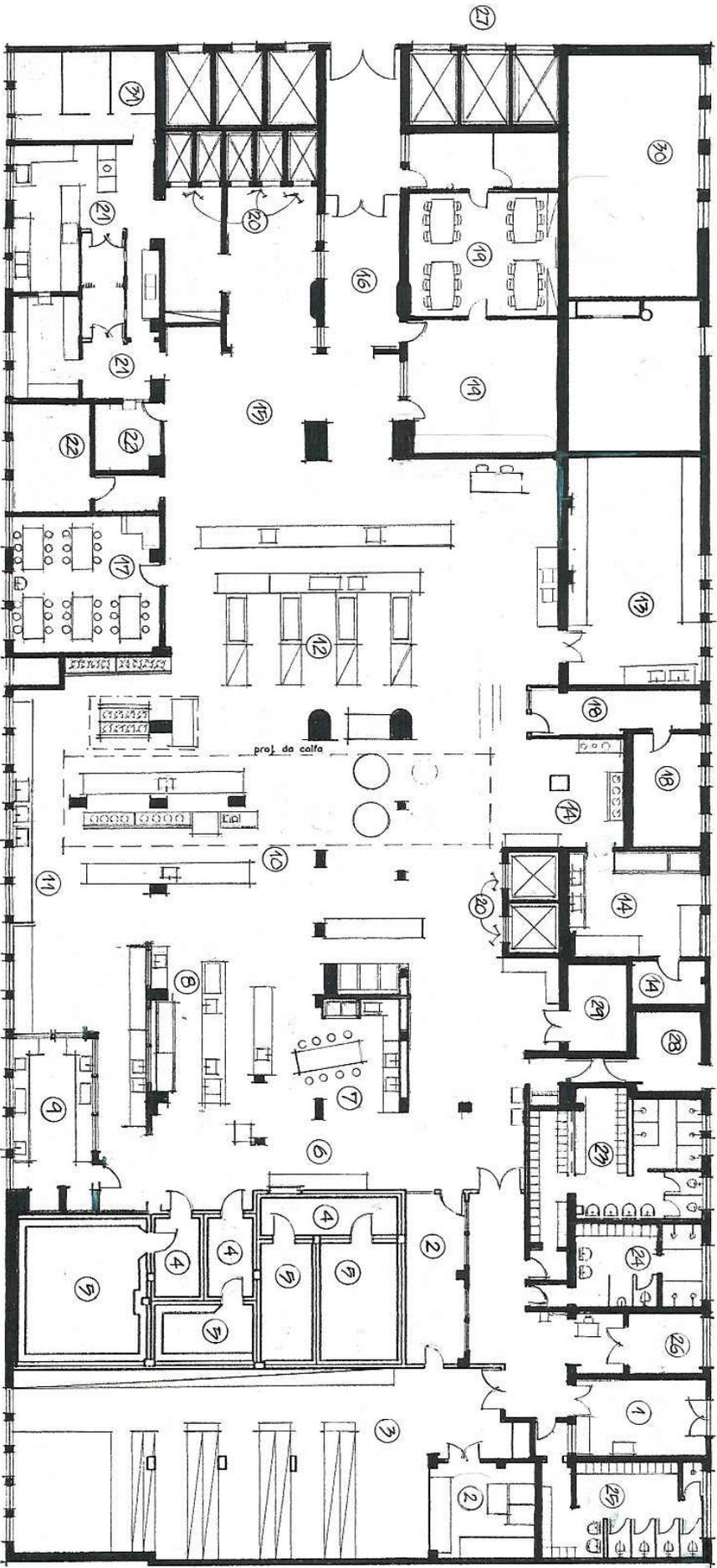


## **ANEXO 5**

### **PLANTA BAIXA**

**UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO – UAN / HUPE**

***COZINHA E ARMAZENAMENTO DE GÊNEROS***



- 1. RECEPÇÃO/DESCARGA
- 2. CONTROLE ESTOQUE
- 3. ESTOQUE NÃO PERECÍVEIS
- 4. ANTE-CÂMARA
- 5. CÂMARA FRIORÍFICA
- 6. CONFERÊNCIA DE GÊNEROS
- 7. PRÉ-PRPARO DE LEGUMES
- 8. HIGIENIZAÇÃO/SANITIZ.

- 9. PRÉ-PRPARO DE CARNES
- 10. COZÇÃO
- 11. HIGIENIZAÇÃO PANEIAS
- 12. PORCIONAMENTO
- 13. DIETAS LÍQUIDAS
- 14. COLAÇÃO/ LANCHES
- 15. PARADA DE CARROS
- 16. HALL/ DISTRIBUIÇÃO

- 17. REFETÓRIO
- 18. PLANET./ CHEFAS
- 19. NUTRICIONISTAS (ESTÁG.)
- 20. MONTA-CARGAS (DESAT.)
- 21. HIGIENIZAÇÃO CARROS
- 22. EM OBRAS (DESAT.)
- 23. VESTÁRIO FEMININO
- 24. VESTÁRIO MASCULINO

- 25. VESTÁRIO NUTRICIONISTAS
- 26. COMPRAS
- 27. CIRCULAÇÃO INTERNA HOSPITAL
- 28. ABRIGO LIXO (DESAT.)
- 29. EXAUSTOR
- 30. SUBESTAÇÃO
- 31. ÁREA DESATIVADA

U.A.N. - HUPE  
 PLANTA BAIXA  
 1.620 m<sup>2</sup>

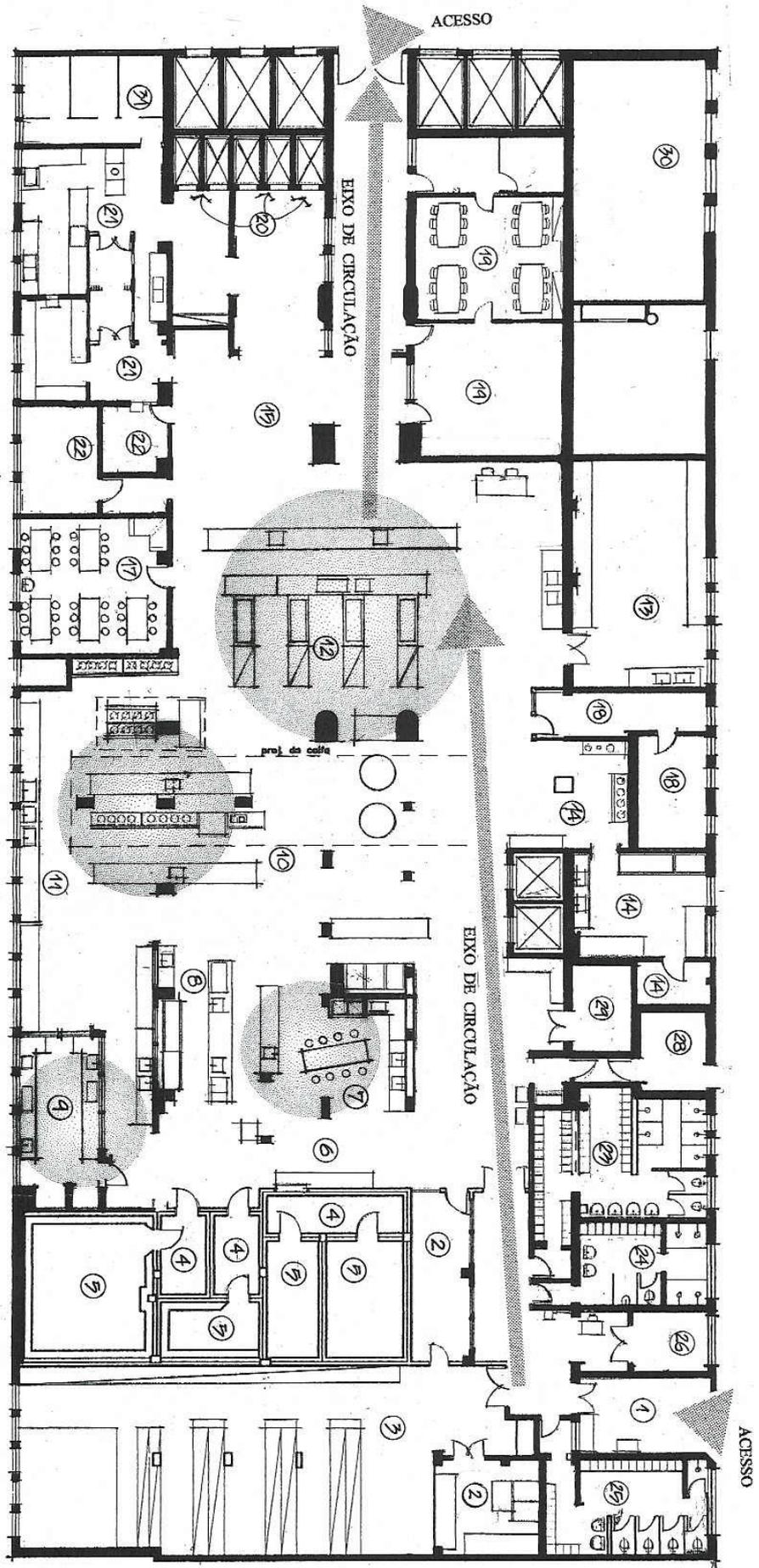


## **ANEXO 6**

### **PLANTA BAIXA**

**UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO – UAN / HUPE**

***DEMARCAÇÃO DE “CÉLULAS PRODUTIVAS”, ACESSOS E EIXOS DE CIRCULAÇÃO***



- |                           |                          |                             |                                 |
|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. RECEPÇÃO/DESCARGA      | 9. PRÉ-PRPARO DE CARNES  | 17. REFETÓRIO               | 25. VESTÁRIO NUTRICIONISTAS     |
| 2. CONTROLE ESTOQUE       | 10. COZINHA              | 18. PLANET / CHEFAS         | 26. COMPRAS                     |
| 3. ESTOQUE NÃO PERECÍVEIS | 11. HIGIENIZAÇÃO PANELAS | 19. NUTRICIONISTAS (ESTÁG.) | 27. CIRCULAÇÃO INTERNA HOSPITAL |
| 4. ANTE-CÂMARA            | 12. PORTIONAMENTO        | 20. MONTA-CARREGAS (DESAT.) | 28. ABRIGOLIXO (DESAT.)         |
| 5. CÂMARA FRIGORÍFICA     | 13. DIETAS LÍQUIDAS      | 21. HIGIENIZAÇÃO CARROS     | 29. EXAUSTOR                    |
| 6. CONFERÊNCIA DE GÊNEROS | 14. COLAÇÃO/ LANCHES     | 22. EM OBRAS (DESAT.)       | 30. SUBESTAÇÃO                  |
| 7. PRÉ-PRPARO DE LEGUMES  | 15. PARADA DE CARROS     | 23. VESTÁRIO FEMININO       | 31. ÁREA DESATIVADA             |
| 8. HIGIENIZAÇÃO/SANITIZ.  | 16. HALL/ DISTRIBUIÇÃO   | 24. VESTÁRIO MASCULINO      |                                 |

U.A.N. - HUPE  
 PLANTA BAIXA  
 1.620 m<sup>2</sup>



## ANEXO 7

### PRINCIPAIS DESLOCAMENTOS REALIZADOS PELO OPERADOR

*Caracterização:* Deslocamento intrasetorial- movimentos repetitivos durante o turno de trabalho com carregamento de utensílios e gêneros alimentícios sem utilização de carro de transporte

*Atividade:* Cocção

*Data:* 17/04

*Duração da observação:* 15 min.

PONTOS DE DESLOCAMENTO	DISTÂNCIA APROXIMADA (m)	FREQÜÊNCIA	DISTÂNCIA TOTAL APROXIMADA (m)
F1 ↔ B3	4 (ponto médio do equipamento)	2	8
B3 ↔ B1	5 (entre pias)	4	20
B1 ↔ F1	1,20	3	3,60
TOTAL DO PERCURSO			31,60

B1- Bancada de apoio com pia

B2- Bancada de apoio com pia

B3- Bancada com pia para higienização de panelas

F1- Fogões industriais sob coifa à altura de 1.80m

F2- Fogões industriais sob coifa à altura de 1.65m

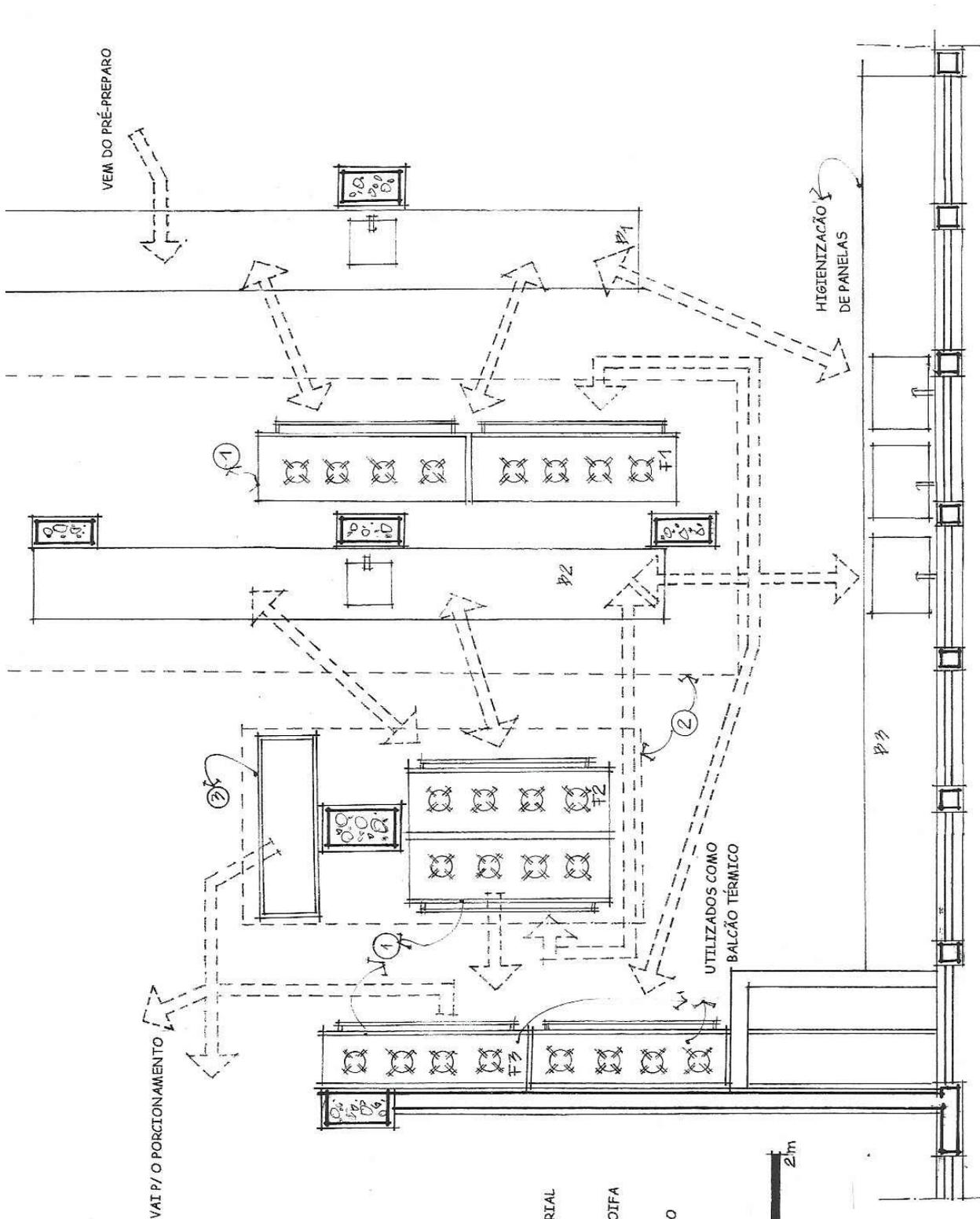
F3- Fogões industriais (utilizados como balcão térmico)

## **ANEXO 8**

**PLANTA BAIXA**

**UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO – UAN / HUPE**

***MAPA DE FLUXO DA ÁREA DE COCÇÃO***



**U.A.N.  
COCÇÃO**

F. FOGÕES  
B. BANCADA

1. FOGÃO INDUSTRIAL DA METALMAC
2. PROJEÇÃO DA COIFA SOBRE FOGÃO
3. BALCÃO TÉRMICO

**ANEXO 9**

*RESOLUÇÃO – RDC nº 50/02 - ANVISA*



Ministério da Saúde

**Agência Nacional de Vigilância Sanitária**

**Resolução – RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002.**

Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.

A Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, no uso da atribuição que lhe confere o art. 11 inciso IV do Regulamento da ANVISA aprovado pelo Decreto nº 3.029, de 16 de abril de 1999, em reunião realizada em 20 de fevereiro de 2002, e

- . Considerando o princípio da descentralização político-administrativa previsto na Constituição Federal e na Lei nº 8.080 de 19/09/1990;
- . Considerando o artigo 3º, alínea C, artigo 6º, inciso VI e artigo 10º previstos na Portaria nº 1.565/GM/MS, de 26 de agosto de 1994;
- . Considerando a necessidade de atualizar as normas existentes na área de infra-estrutura física em saúde;
- . Considerando a necessidade de dotar o País de instrumento norteador das novas construções, reformas e ampliações, instalações e funcionamento de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde que atenda aos princípios de regionalização, hierarquização, acessibilidade e qualidade da assistência prestada à população;
- . Considerando a necessidade das secretarias estaduais e municipais contarem com um instrumento para elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde, adequado às novas tecnologias na área da saúde;
- . Considerando os dispostos nas Portarias/SAS/MS n.º 230, de 1996 e 104, de 1997;
- . Considerando a consulta pública publicada na Portaria SVS/MS n.º 674 de 1997; ✓

adota a seguinte Resolução de Diretoria Colegiada e eu, Diretor-Presidente, determino a sua publicação:

Art. 1º - Aprovar o Regulamento Técnico destinado ao planejamento, programação, elaboração, avaliação e aprovação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde, em anexo a esta Resolução a ser observado em todo território nacional, na área pública e privada compreendendo:

- a) as construções novas de estabelecimentos assistenciais de saúde de todo o país;
- b) as áreas a serem ampliadas de estabelecimentos assistenciais de saúde já existentes;
- c) as reformas de estabelecimentos assistenciais de saúde já existentes e os anteriormente não destinados a estabelecimentos de saúde.

Art. 2º - A Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, prestará cooperação técnica às secretarias estaduais e municipais de saúde, a fim de orientá-las sobre o exato cumprimento e interpretação deste Regulamento Técnico.

Art. 3º - As secretarias estaduais e municipais de saúde são responsáveis pela aplicação e execução de ações visando o cumprimento deste Regulamento Técnico, podendo estabelecer normas de caráter supletivo ou complementar a fim de adequá-lo às especificidades locais.

Art. 4º - A Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, procederá a revisão deste Regulamento Técnico após cinco anos de sua vigência, com o objetivo de atualizá-lo ao desenvolvimento científico e tecnológico do país.

Art. 5º - A inobservância das normas aprovadas por este Regulamento constitui infração à legislação sanitária federal, conforme dispõe o artigo 10, incisos II e III, da Lei n.º 6.437, de 20 de agosto de 1977.

Art. 6º - Esta Resolução de Diretoria Colegiada entrará em vigor na data de sua publicação.

Gonzalo Vecina Neto

## PARTE II - PROGRAMAÇÃO FÍSICO-FUNCIONAL DOS ESTABELECIMENTOS ASSISTENCIAIS DE SAÚDE

A programação físico-funcional dos estabelecimentos assistenciais de saúde, baseia-se em um Plano de Atenção à Saúde já elaborado, onde estão determinadas as ações a serem desenvolvidas e as metas a serem alcançadas, assim como estão definidas as distintas tecnologias de operação e a conformação das redes físicas de atenção à saúde, delimitando no seu conjunto a listagem de atribuições de cada estabelecimento de saúde do sistema.

Essas atribuições, tanto na área pública quanto na área privada, são conjuntos de atividades e sub-atividades específicas, que correspondem a uma descrição sinóptica da organização técnica do trabalho na assistência à saúde.

Os conjuntos de atribuições admitem diversas composições (teóricas) que são as tipologias (modelos funcionais) de estabelecimentos assistenciais de saúde. Portanto, cada composição de atribuições proposta definirá a tipologia própria a ser implantada.

Dessa forma adota-se nesse regulamento técnico uma abordagem onde não se utilizam programas e projetos pré-elaborados, que frequentemente são desvinculados das realidades loco-regionais, mas apresentam-se as diversas atribuições de um estabelecimento assistencial de saúde que acrescidas das características e especificidades locais, definirão o programa físico-funcional do estabelecimento.

A metodologia utilizada para a composição dos programas funcionais é a apresentação da listagem, a mais extensa possível, do conjunto das atribuições e atividades do EAS, aqui tratado genericamente, sem compromisso com soluções padronizadas, embora seja reconhecida uma família de tipologias tradicionais. O objetivo é apresentar aos projetistas e avaliadores de EAS um leque das diversas atividades e os ambientes respectivos em que elas ocorrem.

A listagem contém as atribuições e atividades, com a qual se pode montar o estabelecimento desejado, ou seja, reunindo-se determinado grupo de atribuições-fim, associadas às atribuições de apoio necessárias ao pleno desenvolvimento das primeiras, define-se um estabelecimento específico.

Para tanto se deve selecionar as atribuições que participarão do programa de atividades do estabelecimento, de acordo com as necessidades da instituição, do município, da região e do estado, baseadas na proposta assistencial a ser adotada. Desta forma a decisão do tipo de estabelecimento a ser implantado será dos gestores, dos técnicos e da comunidade envolvida, e não mais de acordo com padrões preestabelecidos nacionalmente.

## PARTE II - PROGRAMAÇÃO FÍSICO-FUNCIONAL DOS ESTABELECIMENTOS ASSISTENCIAIS DE SAÚDE

### 2. ORGANIZAÇÃO FÍSICO FUNCIONAL

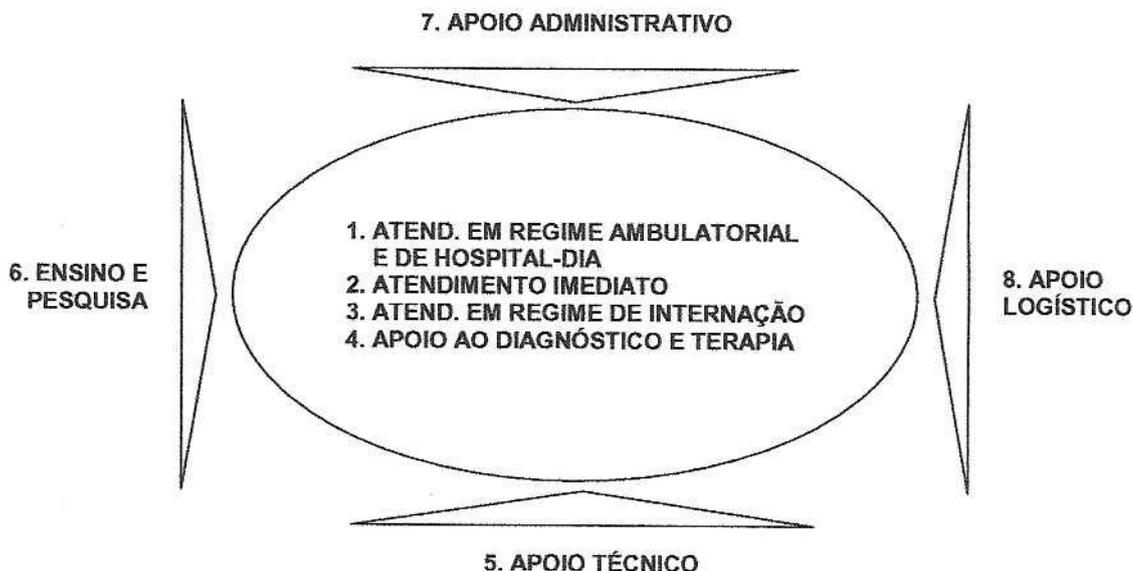
Neste capítulo são apresentadas as atribuições e atividades desenvolvidas nos diversos tipos de EAS. Procurou-se aqui, listar as atividades que são geradoras ou que caracterizam os ambientes. Estas são também as mais comumente encontradas nos diversos tipos de estabelecimentos. Embora o objetivo seja esgotar a listagem, esta é sempre passível de modificação, porque sempre será possível o surgimento e/ou transformação das atividades ou até mesmo das atribuições.

Os grupos de atividades de cada atribuição compõem unidades funcionais que, embora com estreita conotação espacial, não constituem, por si só, unidades espaciais.

O capítulo trata de questões funcionais genéricas como já citado, e não da descrição de determinados tipos de estabelecimentos pré-concebidos.

São oito as atribuições que se desdobram em atividades e sub-atividades representadas no diagrama.

#### 2.1. Atribuições de Estabelecimentos Assistenciais



**1-Prestação de atendimento eletivo de promoção e assistência à saúde em regime ambulatorial e de hospital-dia** - atenção à saúde incluindo atividades de promoção, prevenção, vigilância à saúde da comunidade e atendimento a pacientes externos de forma programada e continuada;

**2-Prestação de atendimento imediato de assistência à saúde** - atendimento a pacientes externos em situações de sofrimento, sem risco de vida (urgência) ou com risco de vida (emergência);

**3-Prestação de atendimento de assistência à saúde em regime de internação**- atendimento a pacientes que necessitam de assistência direta programada por período superior a 24 horas (pacientes internos);

**4-Prestação de atendimento de apoio ao diagnóstico e terapia**- atendimento a pacientes internos e externos em ações de apoio direto ao reconhecimento e recuperação do estado da saúde (contato direto);

**5-Prestação de serviços de apoio técnico**- atendimento direto a assistência à saúde em funções de apoio (contato indireto);

4.12.8-prestar assistência nutricional aos pacientes.

#### **4.13-Desenvolvimento de atividades relacionadas ao leite humano**

- 4.13.1-recepcionar, registrar e fazer a triagem das doadoras;
- 4.13.2-preparar a doadora;
- 4.13.3-coletar leite humano (colostró, leite de transição e leite maduro), intra ou extra estabelecimento;
- 4.13.4-fazer o processamento do leite coletado, compreendendo as etapas de seleção, classificação, tratamento e acondicionamento;
- 4.13.5-fazer a estocagem do leite processado;
- 4.13.6-fazer o controle de qualidade do leite coletado e processado;
- 4.13.7-distribuir leite humano;
- 4.13.8-promover ações de educação no âmbito do aleitamento materno, através de palestras, demonstrações e treinamento "in loco"; e
- 4.13.9-proporcionar condições de conforto aos lactentes acompanhantes da doadora.

#### **4.14-Desenvolvimento de atividades de oxigenoterapia hiperbárica (OHB):**

- 4.14.1-proceder a consulta médica para o planejamento e programação da terapia;
- 4.14.2-emitir relatório das terapias realizadas;
- 4.14.3-realizar o tratamento médico através de câmara hiperbárica individual ou coletiva;
- 4.14.4-Proporcionar acompanhamento médico aos pacientes durante as seções de tratamento;
- 4.14.5-proporcionar cuidados médicos imediatos aos pacientes com intercorrências advindas do tratamento;
- 4.14.6-realizar procedimentos de enfermagem;
- 4.14.7-zelar pela proteção e segurança dos pacientes, operadores e ambiente.

### **ATRIBUIÇÃO 5: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO**

#### **ATIVIDADES: 5.1-Proporcionar condições de assistência alimentar a indivíduos enfermos e sadios \*.**

- 5.1.1.receber, selecionar e controlar alimentos, fórmulas, preparações e utensílios;
- 5.1.2-armazenar alimentos, fórmulas, preparações e utensílios;
- 5.1.3-distribuir alimentos e utensílios para preparo;
- 5.1.4-fazer o preparo dos alimentos e fórmulas;
- 5.1.5-fazer a cocção das dietas normais, desjejuns e lanches;
- 5.1.6-fazer a cocção das dietas especiais;
- 5.1.7-fazer o preparo de fórmulas lácteas e não lácteas;
- 5.1.8-fazer a manipulação das nutrições enterais;
- 5.1.9-fazer o porcionamento das dietas normais;
- 5.1.10-fazer o porcionamento das dietas especiais;
- 5.1.11-fazer o envase, rotulagem e esterilização das fórmulas lácteas e não lácteas;
- 5.1.12-fazer o envase e rotulagem das nutrições enterais;
- 5.1.13-distribuir as dietas normais e especiais;
- 5.1.14.distribuir as fórmulas lácteas e não lácteas;
- 5.1.15-distribuir as nutrições enterais;
- 5.1.16-distribuir alimentação e oferecer condições de refeição aos pacientes, funcionários, alunos e público;
- 5.1.17-distribuir alimentação específica e individualizada aos pacientes;
- 5.1.18-higienizar e guardar os utensílios da área de preparo;
- 5.1.19-receber, higienizar e guardar utensílios dos pacientes além de descontaminar e esterilizar os utensílios provenientes de quartos de isolamento;
- 5.1.20-receber, higienizar e guardar as louças, bandeja e talheres dos funcionários, alunos e público;
- 5.1.21-receber, higienizar e guardar os carrinhos;
- 5.1.22-receber, higienizar e esterilizar mamadeiras e demais utensílios utilizados; e

5.1.23-receber, higienizar e esterilizar os recipientes das nutrições enterais.

*\*Nota: Alguns estabelecimentos proporcionam condições de alimentação a público visitante.*

**5.2-Proporcionar assistência farmacêutica:**

- 5.2.1-receber e inspecionar produtos farmacêuticos;
- 5.2.2-armazenar e controlar produtos farmacêuticos;
- 5.2.3-distribuir produtos farmacêuticos;
- 5.2.4-dispensar medicamentos;
- 5.2.5-manipular, fracionar e reconstituir medicamentos;
- 5.2.6-preparar e conservar misturas endovenosas (medicamentos)
- 5.2.7-preparar nutrições parenterais;
- 5.2.8-diluir quimioterápicos;
- 5.2.9-diluir germicidas;
- 5.2.10-realizar controle de qualidade; e
- 5.2.11-prestar informações sobre produtos farmacêuticos.

**5.3-Proporcionar condições de esterilização de material médico, de enfermagem, laboratorial, cirúrgico e roupas:**

- 5.3.1-receber, desinfetar e separar os materiais;
- 5.3.2-lavar os materiais;
- 5.3.3-receber as roupas vindas da lavanderia;
- 5.3.4-preparar os materiais e roupas (em pacotes);
- 5.3.5-esterilizar os materiais e roupas, através dos métodos físicos (calor úmido, calor seco e ionização) e/ou químico (líquido e gás), proporcionando condições de aeração dos produtos esterilizados a gás;
- 5.3.6-fazer o controle microbiológico e de validade dos produtos esterilizados;
- 5.3.7-armazenar os materiais e roupas esterilizadas;
- 5.3.8-distribuir os materiais e roupas esterilizadas; e
- 5.3.9-zelar pela proteção e segurança dos operadores.

**ATRIBUIÇÃO 6: FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HUMANOS E DE PESQUISA**

**ATIVIDADES:** 6.1-Promover o treinamento em serviço dos funcionários;

6.2-Promover o ensino técnico, de graduação e de pós-graduação; e

6.3-Promover o desenvolvimento de pesquisas na área de saúde.\*

*\*Nota: Sua execução pode se dar em praticamente todos os ambientes do EAS.*

**ATRIBUIÇÃO 7: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE APOIO DE GESTÃO E EXECUÇÃO ADMINISTRATIVA**

**ATIVIDADES:** 7.1-Realizar os serviços administrativos do estabelecimento:

- 7.1.1-dirigir os serviços administrativos;
- 7.1.2-assessorar a direção do EAS no planejamento das atividades e da política de investimentos em recursos humanos, físicos, técnicos e tecnológicos;
- 7.1.3-executar administração de pessoal;
- 7.1.4-fazer compra de materiais e equipamentos;
- 7.1.5-executar administração orçamentária, financeira, contábil e faturamento;
- 7.1.6-organizar, processar e arquivar os dados de expediente;
- 7.1.7-prestar informações administrativas aos usuários e funcionários; e
- 7.1.8-apurar custos da prestação de assistência e outros.

**7.2-Realizar os serviços de planejamento clínico, de enfermagem e técnico:**

### 3 - DIMENSIONAMENTO, QUANTIFICAÇÃO E INSTALAÇÕES PREDIAIS DOS AMBIENTES

Neste capítulo são abordados os aspectos espaciais estritamente relacionados com as diversas atribuições e atividades, a partir de uma listagem extensa dos ambientes próprios para os Estabelecimentos Assistenciais de Saúde, reunidos em tabelas por grupos de atividades.

As tabelas apresentadas a seguir não são programas arquitetônicos de unidades específicas, mas sim tabelas contendo os diversos ambientes próprios para cada atividade descrita no capítulo 2 - organização físico-funcional.

Portanto, ao se elaborar o programa arquitetônico de um EAS qualquer é necessário, antes de se consultar as tabelas, descrever quais atividades serão realizadas nesse EAS e assim identificar quais os ambientes necessários para a realização dessas atividades. Não é correto listar ambientes sem saber antes que tipos de atividades serão desenvolvidas no EAS.

A presente norma não estabelece uma tipologia de edifícios de saúde, como por exemplo posto de saúde, centro de saúde, hospital, etc., aqui procurou-se tratar genericamente todos esses edifícios como sendo estabelecimentos assistenciais de saúde - EAS, que devem se adequar as peculiaridades epidemiológicas, populacionais e geográficas da região onde estão inseridos. Portanto, são EASs diferentes, mesmo quando se trata de edifícios do tipo centros de saúde, por exemplo. O programa arquitetônico de um centro de saúde irá variar caso a caso, na medida em que atividades distintas ocorram em cada um deles.

Desta forma, as diversas tabelas contidas no documento permitem que sejam elaborados programas arquitetônicos dos mais diversos. Para tanto se deve, a partir da definição da listagem das atividades que o EAS irá realizar, escolher os ambientes próprios para realização das mesmas. Assim, identificando-se na listagem de atribuições/atividades do capítulo 2 o número da atividade que se irá realizar, deve-se procurar na primeira coluna de cada tabela esse número e consequentemente o ambiente correspondente àquela atividade. Exemplo: caso tenha-se definido que o EAS executará a atribuição de internação e mais precisamente as atividades de internação de pacientes em regime de terapia intensiva, deve-se procurar a tabela de unidade funcional internação, subgrupo internação intensiva. Nesta tabela serão encontrados os ambientes fins "relativos à UTI/CTI". Logicamente um programa arquitetônico de uma UTI não será composto somente por esses ambientes. Portanto, deve-se procurar nas tabelas relativas as atividades de apoio os ambientes complementares, como por exemplo banheiros, copas, etc. Esses ambientes encontram-se listados abaixo das tabelas, com a denominação ambientes de apoio.

Cabe ressaltar que o ambiente somente será obrigatório, se, obviamente, o EAS for exercer a atividade correspondente.

Portanto não há programas arquitetônicos pré-definidos, e sim uma listagem de ambientes que deve ser usada pela equipe de planejamento do EAS na medida que se está montado o programa desse, ou quando o projeto está sendo analisado para fins de aprovação.

Cada programa é específico e deve ser elaborado pela equipe que está planejando o EAS, incorporando as necessidades e as especificidades do empreendimento, propiciando desta forma uma descentralização de decisões, não mais tomadas sob uma base pré-definida de programas ou formas.

#### AMBIENTES DO EAS

Ambiente é entendido nesta norma como o espaço fisicamente determinado e especializado para o desenvolvimento de determinada(s) atividade(s), caracterizado por dimensões e instalações diferenciadas.

Os aspectos de dimensionamento e as instalações prediais dos ambientes encontram-se organizados em colunas próprias nas tabelas. A quantificação refere-se ao número de vezes em que o mesmo ambiente se repete. O dimensionamento é expresso pela quantificação e dimensões espaciais do ambiente, ou seja, o tamanho do ambiente (superfície e dimensão), em função do equipamento e/ou população presentes. O dimensionamento logicamente deverá estar relacionado à demanda pretendida ou estipulada, portanto a quantificação e o dimensionamento adotado nas tabelas são o mínimo necessário, podendo ser aumentado a partir da demanda gerada.

## INSTRUÇÕES PARA USO DAS TABELAS DE AMBIENTES

- i A existência ou não de um determinado ambiente, depende da execução ou não da atividade correspondente. Entretanto, em alguns casos o fato de determinada atividade ser realizada, não garante a existência de ambiente específico para esta, pois a atividade eventualmente pode ser executada junto com outra atividade em outro ambiente.
- i Os ambientes em cuja coluna-quantificação aparecem numerais ou fórmulas matemáticas identificando a quantidade mínima destes, são **obrigatórios**, ou seja, quando a unidade existir, assim como a atividade correspondente, estes tem de estar presentes. Os demais são optativos, na dependência do tipo do estabelecimento.
- i Os ambientes de apoio podem ou não estar dentro da área da unidade, desde que de fácil acesso, salvo exceções explicitadas entre parênteses ao lado do nome do ambiente, assim como podem ser compartilhados entre duas ou mais unidades. Unidades de acesso restrito (centro cirúrgico; centro obstétrico; hemodinâmica; UTI, etc.), têm seus ambientes de apoio no interior das próprias unidades. Os aspectos de quantificação, de dimensão e de instalações dos ambientes de apoio encontram-se detalhados nas tabelas das unidades funcionais específicas desses.
- i Os ambientes de apoio que estiverem assinalados com \* **não são obrigatórios**, os demais são. Esses ambientes de apoio podem ser compartilhados entre duas ou mais unidades, a depender do "lay-out" dessas.
- i Estabelecimentos que realizam atividades especializadas relativas a uma ou mais unidades funcionais e que funcionam físico e funcionalmente isolado - extra-hospitalar, dispendo de recursos materiais e humanos compatíveis à prestação de assistência como, por exemplo, clínicas de diálise, de quimioterapia e radioterapia, de endoscopia, estabelecimentos da rede de sangue, etc., necessitam de ambientes de apoio, ou mesmo unidades inteiras complementares aos ambientes especificados nas tabelas, de modo a suprir estes EASs de serviços essenciais ao seu funcionamento. Esses ambientes poderão se localizar dentro do próprio edifício ou mesmo fora desses através de serviços terceirizados ou não e normalmente estão relacionadas às atividades de processamento de roupas, esterilização de materiais, nutrição de pacientes ou funcionários, etc. Ambientes de apoio relacionados ao conforto e higiene dos pacientes e funcionários, guarda de RSS e limpeza do EAS devem estar localizados na própria edificação.
- i Para fins de avaliação de projeto, aceitam-se variações de até 5 % nas dimensões mínimas dos ambientes, principalmente para atendimento a modulações arquitetônicas e estruturais. Para análise de projetos de reforma vide item 6 do capítulo Elaboração de Projetos Físicos.

### LEGENDA:

HF	= Água fria
HQ	= Água quente
FV	= Vapor
FG	= Gás combustível
FO	= Oxigênio (6)
FN	= Óxido nitroso
FV C	= Vácuo clínico (6)
FV L	= Vácuo de limpeza
FA M	= Ar comprimido medicinal (6)
FA I	= Ar comprimido industrial
AC	= Ar condicionado (1)
CD	= Coleta e afastamento de efluentes diferenciados (2)
EE	= Elétrica de emergência (3)
ED	= Elétrica diferenciada (4)
E	= Exaustão (5)
ADE	= A depender dos equipamentos utilizados. Nesse caso é obrigatória a apresentação do "lay-out" da sala com o equipamento.

(1) Refere-se à climatização destinada à ambientes que requerem controle na qualidade do ar.

(2) Refere-se à coleta e afastamento de efluentes que necessitam de algum tratamento especial.

(3) Refere-se à necessidade de o ambiente ser provido de sistema elétrico de emergência.

UNIDADE FUNCIONAL: 5 – APOIO TÉCNICO

Nº ATTIV.	UNIDADE / AMBIENTE	QUANTIFICAÇÃO (min.)	DIMENSIONAMENTO		INSTALAÇÕES
			DIMENSÃO (min.)		
5.1	<b>Nutrição e Dietética</b>	Tem de existir quando houver internação de pacientes. A unidade pode estar dentro ou fora do EAS			
5.1.1	<i>Cozinha (tradicional) 1</i> Área para recepção e inspeção de alimentos e utensílios	1		Área total menos refeitório = até 200 refeições por turno = 0,45 mn por refeição de 201 a 400 refeições por turno = 0,30 mn por refeição de 401 a 800 refeições por turno = 0,18 mn por refeição acima de 800 refeições por turno = 0,16 mn por refeição	HF
5.1.2; 5.1.3	Dispensa de alimentos e utensílios - área para alimentos em temperatura ambiente - área para utensílios - área e/ou câmara para alimentos resfriados - área e/ou câmara para alimentos congelados	1			EE
5.1.2; 5.1.3	Área para guarda de utensílios	1			
5.1.3	Área de distribuição de alimentos e utensílios				HF;ADE
5.1.4	Área para preparo de alimentos - área para verduras, legumes e cereais - área para carnes - área para massas e sobremesas	1			
5.1.5; 5.1.7	Área para cocção de dietas normais	1			HF;ADE;E
5.1.5; 5.1.7	Área para cocção de desjejum e lanches	1			
5.1.6; 5.1.7	Área para cocção de dietas especiais	1			
5.1.9	Área para porcionamento de dietas normais				
5.1.10	Área para porcionamento de dietas especiais				
5.1.13; 5.1.9; 5.1.10; 5.1.17	Área para distribuição de dietas normais e especiais - Copa de distribuição - Balcão de distribuição	Balcão: 1. Copa: 1 a cada 30 leitos (quando o sistema de distribuição for descentralizado)			
5.1.16	Refeitórios - Refeitório para paciente - Refeitório para funcionário - Refeitório para aluno - Refeitório para público - Lanchonete para doador de sangue	Lanchonete: 1 quando existir doação de sangue no estabelecimento Demais: optativo		Refeitório = 1,0 mn por comensal Lanchonete = 1,0 mn por doador (todos sentados), sendo 1 cadeira para cada poltrona de doação	HF
4.9.4					
5.1.18; 5.1.20	Área para recepção, lavagem e guarda de louças, bandejas e talheres	1		A depender da tecnologia utilizada	HF;HQ;ADE;CD
5.1.18	Área para lavagem e guarda de panelas			3,0 mn	
5.1.21	Área para recepção lavagem e guarda de carrinhos	1, quando utilizado carro de transporte de alimentos		3,0 mn	HF;HQ;FAI;CD
5.1.14; 5.1.15; 5.1.19; 5.1.20	Copa	1 em cada unidade requerente, EAS que não possuem internação podem fazer uso somente de copa (s)		2,6 mn com dimensão mínima igual a 1,15 m	HF

AMBIENTES DE APOIO: vide página do lactário.

UNIDADE FUNCIONAL: 5 – APOIO TÉCNICO				
Nº ATIV.	UNIDADE / AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO		INSTALAÇÕES
		QUANTIFICAÇÃO (min.)	DIMENSÃO (min.)	
	<i>Lactário</i>		Em EAS com até 15 leitos pediátricos, pode ter área mínima de 15,0 mn com distinção entre área "suja e limpa", com acesso independente à área "limpa" feito através de vestiário de barreira	
5.1.12	Sala composta de: I Área para recepção, lavagem e descontaminação de mamadeiras e outros utensílios I Área para esterilização de mamadeiras	1	8,0 mn	HF;HQ;ADE;CD
5.1.7; 5.1.11	Sala composta de: I Área para preparo e envase de fórmulas lácteas e não lácteas I Área para estocagem e distribuição de fórmulas lácteas e não lácteas	1	4,0 mn	ADE
5.1.14		1	7,0 mn	HF;HQ;ADE;AC
	<i>Nutrição Enteral</i> <sup>2</sup>		5,0 mn	
		Deve existir em EAS que utiliza nutrição enteral em sistema aberto (preparado para consumo imediato). Quando houver lactário, os ambientes poderão ser compartilhadas com este em condições específicas <sup>2</sup>		
5.1.15; 7.1.6	Sala de recebimento de prescrições e dispensação de NE <sup>3</sup>	1	7,0 mn	HF;CD
5.1.4; 5.1.6	Sala de preparo de alimentos "in natura" <sup>4</sup>		6,0 mn	
5.1.23	Sala de limpeza e sanitização de insumos (aspsesia de embalagens)	1	4,5 mn	HF
5.1.8; 5.1.12	Sala de manipulação e envase de NE	1	7,0 mn	HF 5

<sup>2</sup> Vide Resolução da ANVISA/MS - RDC nº 63 de 06/07/2000, publicada no DO de 07/07/2000 sobre Terapia de Nutrição Enteral

**AMBIENTES DE APOIO:**

*Cozinha:*

- Sanitários para funcionários
- Depósito de material de limpeza
- Sala administrativa
- Sanitários para o refeitório ("in loco ou não")

*Lactário:*

- Depósito de material de limpeza
- Vestiários (barreira para a sala de preparo, envase e estocagem)
- \*-Sala administrativa

*Nutrição Enteral:*

- Vestiários (barreira para a sala de manipulação e envase e sala de limpeza e sanitização de insumos)
- Depósito de material de limpeza
- Área de armazenagem ("in loco" ou não ou compartilhado com outras unidades)

<sup>1</sup> O presente documento não abordou cozinhas do tipo "congelados, super gelados" e metabólicas (experimental). Vide item 6.2 do capítulo Elaboração de Projetos Físicos

<sup>3</sup> Esta sala pode ser compartilhada com outros ambientes de outras unidades como os do lactário.

<sup>4</sup> Quando houver processamento de alimentos "in natura" (cozimento ou somente preparo) antes da manipulação da NE, este deverá ser feito em sala separada ou ainda na cozinha ou lactário.

<sup>5</sup> Refere-se a um ponto de água para instalação de filtro. A sala não pode possuir pia de lavagem.