

UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ

IRAI BORGES DE FREITAS

HUMANIZAÇÃO EM AMBIENTES INTERIORES DE SAÚDE: REFLEXÕES E
CONTRIBUIÇÕES A PARTIR DE PRINCÍPIOS ERGONÔMICOS

RIO DE JANEIRO

2010

IRAI BORGES DE FREITAS

HUMANIZAÇÃO EM AMBIENTES INTERIORES DE SAÚDE: REFLEXÕES E
CONTRIBUIÇÕES A PARTIR DE PRINCÍPIOS ERGONÔMICOS

Monografia apresentada à Universidade Estácio de Sá como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialização do Curso de Especialização de Arquitetura de Interiores.

Orientador: Prof.º D.Sc. Fabio Oliveira Bittencourt Filho

RIO DE JANEIRO

2010

F866h

Freitas, Irai Borges de

Humanização em ambientes de saúde: reflexões e contribuições a partir de princípios ergonômicos. / Irai Borges de Freitas. - 2010.

120 f. : il. , tab.

Orientador: Fabio Oliveira Bittencourt Filho

Monografia (Especialização em Arquitetura de Interiores) - Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2010.

1. Arquitetura Hospitalar. 2. Arquitetura de Instituições de Saúde. 3. Ergonomia. 4. Humanização da Assitência. 5. Sustentabilidade . I. Bittencourt Filho, Fabio Oliveira. II. Título

CDD 725.51

IRAI BORGES DE FREITAS

HUMANIZAÇÃO EM AMBIENTES INTERIORES DE SAÚDE: REFLEXÕES E
CONTRIBUIÇÕES A PARTIR DE PRINCÍPIOS ERGONÔMICOS

Monografia apresentada à Universidade
Estácio de Sá como requisito parcial para a
obtenção do grau de Especialização do Curso
de Especialização de Arquitetura de Interiores.

Aprovado em ____/____/2010

BANCA EXAMINADORA

Dedico a Deus (Arquiteto Mestre) pela minha existência, a minha mãe Judith Gonçalves de Freitas, aos meus filhos Douglas da Silva Leite (*in memorium*) e Igor Butter Leão de Freitas, a minha esposa Katia Butter Leão de Freitas, ao meu mestre Apollon Fanzeres (*in memorium*) e ao amigo Fernando Mascarenhas (*in memorium*).

AGRADECIMENTOS

Ao amigo Francisco de Paula Bueno de Azevedo Neto, Coordenador do Laboratório de Educação Profissional em Manutenção de Equipamentos de Saúde - LABMAN pela pesquisa que proporcionou um direcionamento organizacional dos espaços de saúde, que ao longo do tempo vem contemplando a lógica educacional do Labman.

Ao meu orientador, Fabio Bitencourt, pela ética profissional e pelos seus valiosos ensinamentos.

A Katia Butter Leão de Freitas pela realização da leitura externa deste trabalho.

Ao Igor Butter Leão de Freitas, pela colaboração na composição da Figura 63.

A Sarita Lopes de Oliveira Ferreira, por tudo que pode colaborar.

Ao Prof. Guilherme Cintra e a amiga Mirela Pilon Pessati pelas diversas referências bibliográficas informadas.

Ao Mario Barroso, Coordenador da Biblioteca Emilia Bustamante (Fiocruz-Epsjv) pelas inúmeras informações.

Ao Marcelo Santos e Mario Vidal, equipe COPPE-GENTE – UFRJ, muito obrigado.

Aos colegas de trabalho do LABMAN, pelo companheirismo nas horas de dúvidas para elaboração da digitação desta pesquisa.

Pensamos demasiadamente, sentimos muito pouco.

Necessitamos mais de humildade que de máquinas.

Mais de bondade e ternura que de inteligência.

Sem isso a vida se tornará violenta e tudo se perderá.

(Charles Chaplin)

RESUMO

A partir de um breve histórico da anatomia dos espaços de saúde, da Antiguidade à Era Pré-Contemporânea, procurou-se abordar a influência da relação do ambiente com a saúde, a evolução do papel social e suas transformações morfológicas. Para proporcionar um melhor entendimento apresentou-se uma divisão didática do espaço construído: espaço edificado, espaço instalado e espaço ocupado. O espaço edificado é composto pela Arquitetura de Concepção e a Arquitetura de Intervenção. O espaço instalado se constitui pelos elementos citados na Cartilha de Ambiência, do HumanizaSUS, a citar: morfologia, luz, cheiro, sinestesia, arte, som, cor e tratamento das áreas externas. O espaço ocupado trás em seu âmago a promoção da saúde, a recuperação do paciente e a saúde do trabalhador. A presente pesquisa também apresenta algumas interfaces entre a Ergonomia e os elementos da Cartilha de Ambiência, buscando mostrar a compatibilidade filosófica da citada Cartilha com os princípios ergonômicos, contemplando o conceito de homem como ser integral definido pelos aspectos bio-psico-social. Destaca a necessidade de implementar a sustentabilidade da ambiência nos espaços de saúde por meio da atuação dos atores de cada espaço, como protagonistas conhecedores das necessidades ambientais distintas de cada setor, na função do ser humano, considerando-o como parte integrante do ambiente e respeitando-o como recurso não renovável. Para administrar a concepção dos elementos nos espaços recomenda-se a incorporação de outros profissionais que para efetivar a gestão sistêmica do complexo hospitalar se reportam ao Método de Roda (Gestão Paidéia). Para o desenvolvimento deste trabalho usou-se uma revisão bibliográfica assistemática.

Palavras-chave: Arquitetura dos Ambientes de Saúde. Ambiência. Ergonomia. Sustentabilidade.

ABSTRACT

The author describes a brief history of the anatomy of the spaces of health, from Antiquity to the Pre-Modern. To provide a better understanding contains a didactic division of built space: built space, space installed and occupied space. The built space is composed of the Architecture Design and Architecture Intervention. The space is installed if the items cited in the Booklet Ambience, by this HumanizaSUS , quote: morphology, light, odor, synesthesia, art, sound, color and treatment of external areas. The space occupied back in your heart health promotion, patient recovery and health of workers. This research also provides some interfaces between ergonomics and the elements of the Booklet Ambience, trying to show the compatibility of that philosophical booklet with ergonomic principles, considering the concept of man as a definite integral aspects of the bio-psycho-social. Stresses the need to implement the sustainability of the ambience in the corridors of health through the engagement of actors in each space, how protagonists who know the different environmental needs of each sector, the function of the human being, considering it as part of the environment and respecting. To manage the design elements of the spaces it is recommended the incorporation of other professionals to effect the systemic management of the hospital complex relate to the Method Roda (Management Paideia). To develop this study used a literature review was unsystematic.

Keywords: Architecture in Health Care. Ambience. Ergonomics. Sustainability.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 BREVE HISTÓRICO DA EVOLUÇÃO DO ESPAÇO ARQUITETÔNICO HOSPITALAR: DA ANTIGUIDADE A ERA CONTEMPORÂNEA	16
2.1 ANTIGUIDADE	18
2.2 IDADE MÉDIA.....	24
2.3 IDADE MODERNA –RENASCENÇA.....	26
2.4 ERA INDUSTRIAL	29
2.5 DECADÊNCIA DA TIPOLOGIA PAVILHONAR	31
2.6 OS ESPAÇOS ARQUITETÔNICOS CAMINHANDO COM OS AVANÇOS CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS.....	33
2.7 ERA PRÉ-CONTEMPORÂNEA.....	41
3 A ARQUITETURA E A ORGANIZAÇÃO DOS ESPAÇOS	49
3.1 A CONSTITUIÇÃO DOS ESPAÇOS	50
3.1.1 Espaço Edificado	50
3.1.1.1 <i>Arquitetura de Concepção</i>	51
3.1.1.2 <i>Arquitetura de Intervenção</i>	51
3.1.2 Espaço Instalado	52
3.1.2.1 <i>Morfologia</i>	53
3.1.2.2 <i>Luz</i>	58
3.1.2.3 <i>Cheiro</i>	68
3.1.2.4 <i>Som</i>	75
3.1.2.5 <i>Sinestesia</i>	81
3.1.2.6 <i>Arte</i>	88
3.1.2.7 <i>Cor</i>	90
3.1.2.8 <i>Tratamento das Áreas Externas</i>	101
3.1.2.9 <i>Privacidade e Individualidade</i>	106
3.1.3 Espaço Ocupado	109
3.1.3.1 <i>Promoção da Saúde</i>	110
3.1.3.2 <i>Recuperação do Paciente</i>	111
3.1.3.3 <i>Saúde do Trabalhador</i>	111
4 A CO-GESTÃO DE COLETIVOS COLABORANDO NA CONSTITUIÇÃO DA AMBIÊNCIA HOSPITALAR	113
4.1 PROPOSTA DE NOVOS ATORES PARA O AMBIENTE HOSPITALAR	118
5 CONCLUSÃO	120
REFERÊNCIAS	123

1 – INTRODUÇÃO

Os objetivos deste trabalho são de apresentar aos sujeitos implicados nos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS), as interfaces existentes entre a Ergonomia e os elementos constituintes da ambiência relacionados na Cartilha de Ambiência, do HumanizaSUS (BRASIL,2004); apresentar uma divisão didática do espaço construído e entender a relação existente na tríade promoção da saúde, recuperação do paciente e a saúde do trabalhador .

Buscou-se desta forma, favorecer aos atores da área de saúde, a reflexão e gestão, tão necessárias para concepção dos elementos humanizadores e ergonômicos que possam compor os espaços interiores hospitalares.

A presente pesquisa se despontou no momento do exercício da função do autor da pesquisa, como docente de Ergonomia aplicada aos espaços interiores hospitalares, podendo observar a compatibilidade filosófica da Cartilha de Ambiência com os Princípios Ergonômicos, ou seja, as duas objetivam o respeito pelo ser humano na sua integralidade, contemplando os aspectos bio-psico-social, conforme definido pelo Ministério da Saúde (M S) por meio do ABC do SUS (BRASIL, 1990a).

CONCEITO DE HOMEM COMO SER INTEGRAL

“O homem é um ser integral bio-psico-social, e deverá ser atendido com esta visão integral por um sistema de saúde também integral, voltado a promover proteger e recuperar sua saúde”(BRASIL, 1990a, p.5).

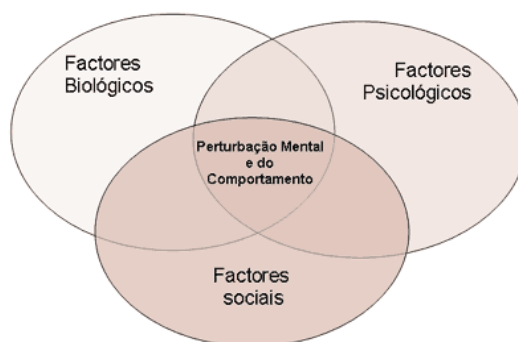


Fig. 01: Interface dos fatores bio-psico-social

Fonte: World Health Organization, WHO,2001

<http://www.who.int/whr/2001/chapter1/en/index.html>

A Cartilha de Ambiência (BRASIL,2004) admite para a sua constituição, que seja fundamental o protagonismo dos atores desses espaços, e a Ergonomia, no mesmo sentido se comporta como adequadora do trabalho ao homem.

Face à relevância do tema ambiência nos espaços interiores de saúde, questiona-se de que forma a Ergonomia com seus estudos pode colaborar paralelamente para o tratamento desses espaços de maneira que se possa observar sua transformação para a ambiência. Portanto, se faz necessária à compreensão dos termos Ambiência Hospitalar e Ergonomia.

A Cartilha de Ambiência (BRASIL, 2004, p.05) relata a proposta de ambiência hospitalar como sendo o “tratamento dado ao espaço físico entendido como espaço social, profissional e de relações interpessoais que deve proporcionar atenção acolhedora, humana e resolutiva, considerando alguns elementos que atuam como catalisadores da inter-relação homem x espaço”.

A Associação Brasileira de Ergonomia entende por Ergonomia “o estudo das interações das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente, objetivando intervenções e projetos que visem melhorar de forma integrada e não dissociada a segurança, o conforto, o bem estar e a eficácia das atividades humanas” (IIDA, 2005, p.02). Portanto, a Ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem, resultado da sinergia dos elementos que compõem o trinômio homem, máquina e ambiente.

A referida Cartilha relata a proposta de humanização como sendo a valorização dos diversos elementos envolvidos no “processo de produção de saúde”, concebendo a eles, a autonomia, o protagonismo, a co-responsabilidade entre outros (BRASIL, 2004, p.3).

Em síntese, dar tratamento aos espaços físicos; considerar os elementos dos espaços que interagem com o homem (cor, cheiro, som, iluminação, etc.); estudar a interação das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente, é conceber aos elementos dos espaços autonomia, protagonismo e responsabilidade. Paralelo a isso, a referida Cartilha traz em seu âmbito algumas ferramentas que se tornam necessárias para haver uma construção harmônica da transformação desse espaço físico em espaço social, onde o acolhimento das subjetividades dos atores desses espaços também será de fundamental importância.

Portanto, para se tentar buscar a sustentabilidade da ambiência nos espaços, entendemos ser necessária a atuação dos diversos atores, pois todos fazem parte desses espaços. E o caminho que acreditamos ser mais viável é a utilização do “Método de Roda” por ser um método democrático de organizar as idéias, criando um ambiente onde todos têm a mesma importância tendo como desafio “trabalhar não somente a produção de coisas, mas também a constituição de pessoas e de coletivos organizados”(CAMPOS, 2000, p.13).

É notório que o ser humano não se sente bem em um ambiente hostil, porém, vale lembrar que o que é hostil para uns, pode ser agradável para outros.

Neste momento a Ergonomia, para adequar o trabalho ao homem, interagiu com os elementos citados na Cartilha de Ambiência (cor, iluminação, sinestesia, cheiro, dentre outros) aparentemente reunindo condições favoráveis para valorizar o tratamento humano dado aos espaços assistenciais de saúde.

Observando-se os espaços que tem como função a prestação assistencial de serviços de atenção à saúde, nota-se que com o passar dos anos eles se tornam cada vez mais complexos, impulsionados pela ciência e tecnologia, surgindo setores que com novos fluxos, se unem a fluxos já existentes, ocasionando a necessidade de controles técnicos cada vez mais minuciosos. São esses fluxos ocasionados para propiciar recursos diagnósticos, terapêuticos e de operacionalização, que devem ser contemplados com elementos que supram as necessidades ambientais distintas de cada setor.

Ao se tentar fazer compreender a inter relação da Ergonomia, com a proposta da Ambiência Hospitalar, esta pesquisa poderá contribuir de maneira relevante, pois diretamente ou não, muitos indivíduos que trabalham na área de saúde poderão se beneficiar substancialmente do conteúdo aqui apresentado.

Considerando que a assistência em saúde é dinâmica e complexa, podemos compreender através da história, escrita por diversos teóricos, as necessárias e ocorridas transformações dos edifícios, em suas características morfológicas, descobertas científicas e desenvolvimento tecnológico.

Contemporaneamente, os edifícios assistenciais de saúde tendem a focar em um modelo hospitalar voltado à promoção da saúde, porém essa visão não era característica

em tempos mais remotos, ou seja, antes do século XVIII. Já a partir daí, o hospital começa a receber informações oriundas dos avanços da medicina e “a doença deixa de ser considerada um golpe do destino e passa a ser reconhecida como fato patológico” (MIGNOT, 1983 *apud* TOLEDO, 2006, p. 17) levando o hospital a ser conhecido como hospital terapêutico.

Hoje os espaços de saúde não se limitam à existência de uma estrutura arquitetônica juntamente aos parques de equipamentos de diagnóstico, terapia, análise e apoio (AZEVEDO NETO, 2004), normalmente de alta tecnologia, mas necessita para a sua constituição também acolher as subjetividades dos sujeitos existentes nesses espaços.

As subjetividades, existentes nas relações entre os profissionais de saúde e os usuários, se expressam no ato de cuidar e quando acolhidos poderão favorecer o tratamento. Nessa linha de entendimento, o filósofo e teólogo Leonardo Boff (1999) afirma que:

Como uma atitude e característica primeira do ser humano, o cuidado revela a natureza humana e a maneira mais concreta de ser humano. Sem o cuidado, o homem deixa de ser humano, desestrutura-se, define, perde o sentido e morre. Se ao longo da vida não fizer com cuidado tudo o que empreender, acaba por prejudicar a si mesmo e por destruir o que estiver a sua volta. (BOFF, 1999 *apud* DAMAS *et al*, 2004, p.02)

Neste contexto, se faz necessário promover o ato do cuidado para as ações de saúde, contemplando uma visão bio-psico-social do ser humano.

Frente ao exposto, a Carta de Ottawa, documento originado na I Conferencia Internacional Sobre Promoção da Saúde realizada em 1986, destaca a compreensão da promoção da saúde como sendo o “processo de capacitação da comunidade para atuar na melhoria de sua qualidade de vida e saúde, incluindo uma maior participação no controle deste processo”. E ainda afirma que “(...) os indivíduos e grupos devem identificar aspirações, satisfazer necessidades e modificar favoravelmente o meio ambiente. A saúde deve ser vista como um recurso para a vida, e não como objetivo de viver”(CARTA DE OTTAWA, 1986, p.1).

Neste cenário, tem-se a clareza da importância do papel da Arquitetura que não apenas contempla a organização dos espaços, os cria, e também deve ser vista como sendo “uma arte a ser aprendida por todos, pois diz respeito a todos” (RUSKIN *apud* CHING, 2006, p.08).

Vale ressaltar ainda, a compreensão de Zevi (*apud* CHING, 2006, p.08) no tangente ao espaço interno, pois “O espaço interno, aquele espaço que não pode ser representado por completo sob forma alguma, que somente pode ser apreendido e sentido por meio da experiência direta e o protagonismo da arquitetura”.

Ao longo dos anos, vivenciando-se e observando-se as inúmeras necessidades dos espaços de saúde, surgiram algumas reflexões e questionamentos: Quais foram os acontecimentos históricos que colaboraram na formação de novos espaços diferenciando as tipologias dos edifícios assistenciais de saúde? Que características marcaram essas novas tipologias desses edifícios? Em quais e quantos espaços é possível desmembrar os espaços construídos? Quais as possíveis ferramentas humanizadoras dos espaços internos que podem auxiliar na resolução das necessidades de humanização dos espaços contemporâneos de saúde, de forma que seus atores possam transformar os espaços em lugares? De que maneira podemos gerir a implementação dessas ferramentas humanizadoras nos espaços hospitalares? Qual a proposta de novos atores profissionais, que possam efetivamente contribuir para a implementação e a manutenção das ferramentas humanizadoras desses ambientes hospitalares? Quais os elementos necessários, como proposta, para que se constitua um espaço que contemple a promoção da saúde?

Diante dos questionamentos, buscou-se no primeiro capítulo deste trabalho, apresentar uma breve cronologia histórica dos espaços e das tipologias dos edifícios assistenciais de saúde, da Antiguidade a Era Pré-Contemporânea, destacando alguns marcos científicos e tecnológicos.

No capítulo seguinte apresentou-se o conceito de organização do espaço e algumas abordagens de suas formas, onde o produto dessa composição resulta na característica dos espaços.

Já no terceiro capítulo, encontra-se uma proposta didática de desmembramento do espaço construído em espaço edificado, espaço instalado e espaço ocupado, enfatizando alguns elementos que poderão constituir cada espaço, com o objetivo de

chavear a Arquitetura, a Ambiência e a Saúde do Trabalhador, norteados pelos conceitos ergonômicos.

No espaço edificado, conceitua-se o espaço pela visão da Arquitetura, e logo após a sua definição, desmembrado aqui em Arquitetura de concepção e Arquitetura de intervenção.

No espaço instalado, é demonstrado que a sua constituição pode abrigar o parque de equipamentos e várias ferramentas que podem ser utilizadas como humanizadoras dos espaços, ferramentas essas baseadas na Cartilha de Ambiência (BRASIL, 2004).

No espaço ocupado, que se caracteriza pela presença do ser humano, desenvolve no seu interior a gestão da manutenção dos parques de equipamentos, a promoção da saúde, a recuperação do paciente e a saúde do trabalhador.

O quarto capítulo se caracteriza pela explanação de uma metodologia de gestão que vem favorecer a constituição democrática da humanização dos espaços, utilizando as ferramentas humanizadoras da Cartilha de Ambiência e a metodologia de avaliação pós-ocupação.

Em prosseguimento a este raciocínio, é sugerido a introdução de outras categorias profissionais, como atores desses espaços, somando ou passando a existir sua contribuição como sujeitos analíticos, críticos e transformadores, compatíveis com as necessidades fundamentais e atuais para uma co-gestão e que possam contribuir no futuro nos momentos de: conceituação, projeto e execução, necessários para a referida constituição, nos casos de implantação ou implementação da ambiência hospitalar.

Em todos os momentos desta pesquisa que se fizerem necessários, os princípios ergonômicos estarão presentes como norteadores, esclarecendo a relevância da adequação dos espaços ao homem, ações estas que devem iniciar no momento da concepção dos espaços indo até a sua ocupação, ou pós-ocupação.

Conforme ressalta Toledo E. (1999) as questões ligadas ao conforto nos edifícios, hoje são estudadas no “campo mais amplo da ergonomia” e que somente há pouco tempo, em alguns países, passou a ser visto como relevante, podendo ainda ser observado que grande parte deste conhecimento se refere ao conforto dos edifícios através do uso de processos naturais.

Embora a Ergonomia se concentre na “análise da atividade do trabalho do operador”, o ergonomista por extensão pode observar a necessidade de analisar em

separado os elementos da ambiência física, para complementar sua análise da atividade (F.GUERIN *et al*, 1997 *apud* MILLANOYE,2007 p.73).

A presente pesquisa apresenta uma revisão bibliográfica assistemática e para tal, recorreu-se a obras literárias de autores pesquisadores do assunto.

2 – BREVE HISTÓRICO DA EVOLUÇÃO DO ESPAÇO ARQUITETÔNICO HOSPITALAR: DA ANTIGUIDADE A ERA CONTEMPORÂNEA

Foram pesquisados e utilizados os trabalhos bibliográficos dos arquitetos Luiz Carlos Toledo (2006) e Lauro Carlos Miquelin (1992) para apresentar um breve resumo da história da arquitetura para assistência à saúde na sociedade ocidental, bem como alguns momentos da evolução do entendimento sobre o processo saúde-doença. Este resumo servirá para demonstrar como a mudança desse entendimento, nos diferentes períodos históricos, impactava a arquitetura e a organização espacial dos estabelecimentos de saúde. Essas transformações apresentaram grandes influências na qualidade de vida dos pacientes, bem como novas propostas na morfologia do ambiente hospitalar. Depois de apresentar essa perspectiva histórica, aborda-se a seguir algumas reflexões sobre a forma do hospital e seus impactos sobre a saúde.

Com a preocupação de abordar a influência da relação do ambiente com a saúde, apresenta-se um breve histórico sobre a evolução do papel social do hospital bem como as transformações em sua morfologia.

Os edifícios de saúde e suas anatomias vêm se modificando com o passar dos tempos, acompanhando as visões culturais, os novos saberes e criando transformações de forma a compor complexos hospitalares, oriundos de elementos básicos trazidos da antiguidade. Assim, busca-se ilustrar as referidas transformações para uma melhor compreensão.

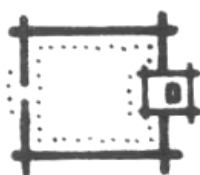


Fig. 02 - Pórticos e Templos na Antiguidade

Fonte: "Le MANDAT" *apud* MIQUELIN, 1992, p.28

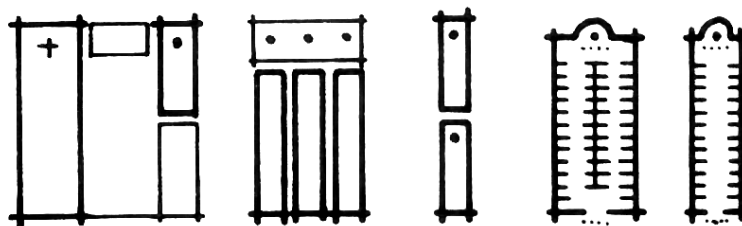


Fig.03 - Naves da Idade Média

Fonte: "Le MANDAT" *apud* MIQUELIN, 1992, p.28

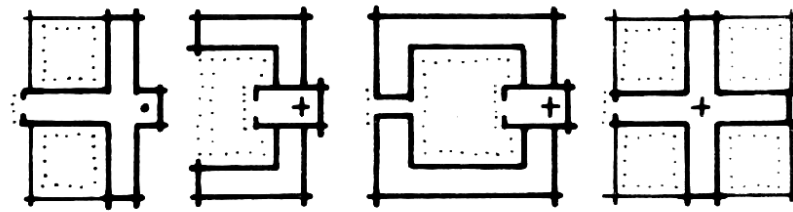


Fig.04 - Cruz e Claustro

Fonte: "Le MANDAT" *apud* MIQUELIN, 1992, p.28

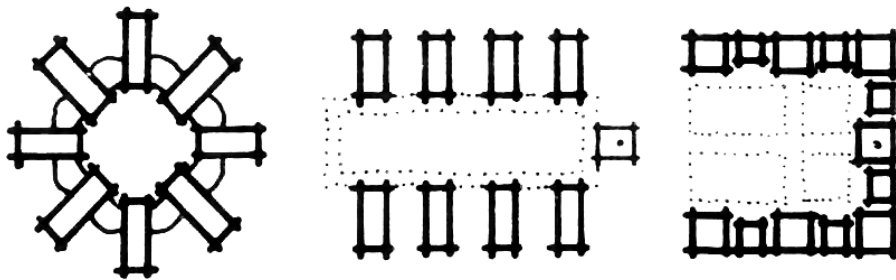


Fig.05 - Pavilhões da Era Industrial

Fonte: "Le MANDAT" *apud* MIQUELIN, 1992, p.28

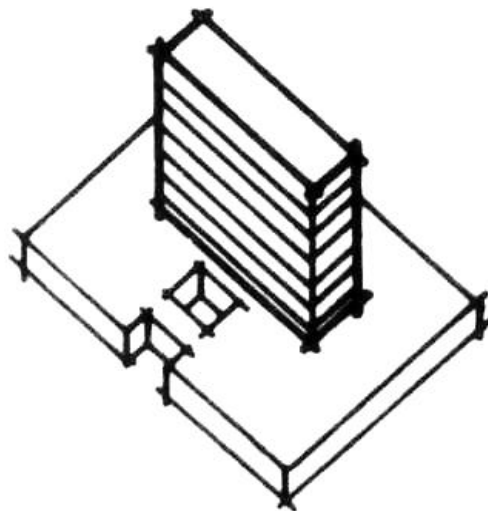


Fig. 06 - Blocos da Era Pré-Contemporânea.

Fonte: "Le MANDAT" *apud* MIQUELIN, 1992, p.28

O papel social do hospital se destaca desde quando esse se apresentava com a missão inicial de abrigar e dar assistência aos pobres, servindo como elemento de separação e exclusão social e distanciando os pobres e os enfermos da sociedade,

objetivando reduzir os riscos sociais e epidemiológicos (TOLEDO, 2006). Essa visão permaneceu até o século XVII, quando “se misturam doentes, loucos, devassos, prostitutas e etc.” (FOUCAULT, 1979, p.102).

2.1 -ANTIGUIDADE (SÉC. VIII A.C. AO SÉC V)

Desde a Antiguidade (aqui considerado o período pré-helênico) os sacerdotes de Imhotep eram os responsáveis pelo tratamento dos doentes por eles consultados.

Nesse período, não foi encontrado no Egito e na Babilônia algum registro de local para tratar doenças ou qualquer tipo de assistência médica, apenas o templo de DEIR-EL-BAHARI em 2.800 a.C. em Thebes (MIQUELIM, 1992).

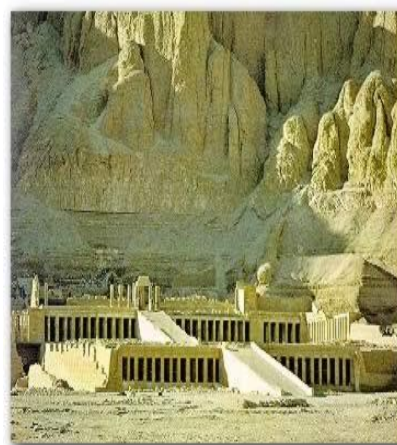
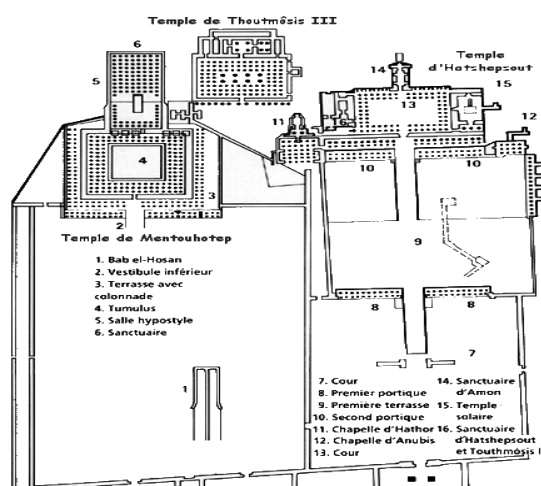


Fig. 07 – Templo de DEIR-EL-BAHARI

Fonte:commons.wikimedia.org/wiki/File:GD-EG-Deir_el...

Fig. 08 – Templo de DEIR-EL-BAHARI

Fonte:www.touregypt.net/bahari.htm

Na Grécia antiga, foram identificados três tipos de locais destinados à saúde, sendo apresentados em três categorias: público, privado e religioso. No setor público, havia o *Prythaneé* e o *Cynosarge*, ambos laicos, administrados pelo Estado e voltados para o tratamento e cuidado dos idosos. Além desses, ainda existia o *Xenodochium*, uma hospedagem reservada aos estrangeiros de origem tebana. Quanto ao setor privado, este permitia que os médicos abrigassem seus pacientes em casas que eram chamadas de *Iatreia*. No campo religioso, encontra-se os templos a *Asclépios* (Deus da Medicina) onde os pacientes passavam a noite sob os pórticos (local coberto na entrada dos

templos). Pela manhã, os pacientes contavam seus sonhos aos sacerdotes que faziam uma interpretação definindo, assim, o tratamento do paciente, que era predominantemente administrado a base de abluções (purificação pela água). Como o local era considerado sagrado, apenas poderia servir para que o doente tivesse acesso à decisão de seu tratamento ou prenuncio divino, por isso, após a consulta, os pacientes se retiravam do templo. Ainda em Asclépios, encontramos mais duas estruturas: o Anphiareon e o Enkoimeterion, o primeiro destinado a incubação dos pacientes e consulta e o segundo destinado as orações (MIQUELIM, 1992).

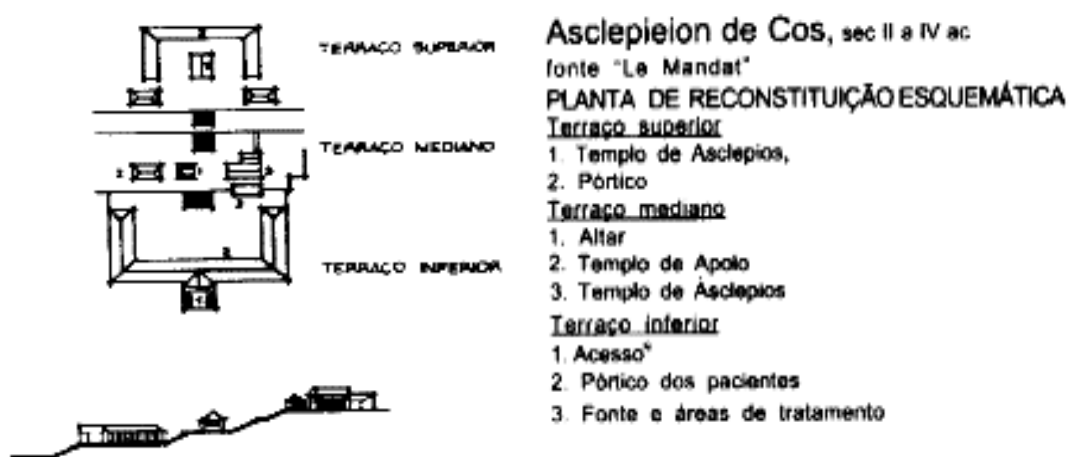


Fig. 09 – Planta de Reconstituição esquemática do Templo de Asclépios

Fonte: MIQUELIN, 1992, p.30

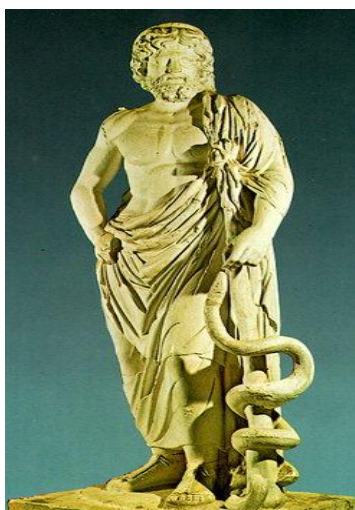


Fig. 10 – Asclépios - Deus da Medicina

Fonte: www.ensp.unl.pt/lgraca/textos77.html

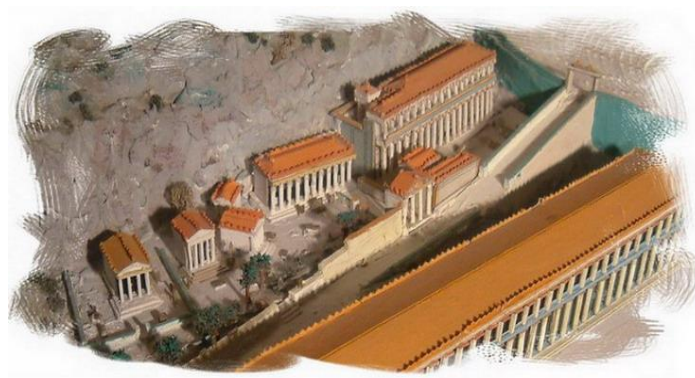


Fig. 11 – Maquete do Templo de Asclépios

Fonte:maquettes-historiques.net/P166.html

Porém em Roma, é incorporado o culto a Asclépio com a designação de culto a Esculápio onde aparecem duas formas na arquitetura sanitária, as *Valetudinárias* e as *Termas* (MIQUELIM 1992).

Legião Romana Novaesium, 30 dC
Fonte “Atlas d’architecture mondiale”

PLANTA ESQUEMÁTICA

1. Muralha
2. Via Praetoria
3. Via Principalis
4. Principia
5. Comando
6. Fórum,
7. Arsenal
8. VALETUDINARIA
9. Escola

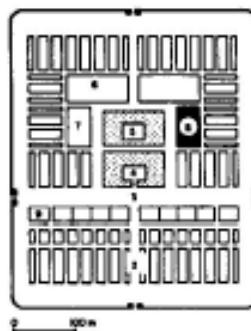


Fig. 12 – Valetudinárias

Fonte: MIQUELIN, 1992, p. 31

As primeiras foram as enfermarias localizadas dentro dos fortes, para atendimento aos legionários e escravos das grandes propriedades agrícolas, sendo o primeiro local a permitir que o paciente passasse a noite. Os fortes substituíram suas tendas provisórias por este tipo de estrutura, uma vez que ofereciam melhores condições

de ventilação e para a realização de funções administrativas. Em alguns casos especiais, como a de *Novaesium*, já havia a preocupação com a distribuição do esgoto (MIQUELIM 1992).

Termas de Badenweiler, aprox

70 dC

Fonte "Atlas d'architecture mondiale"

1. Entrada
2. Pátios
3. Vestiários
4. Captação da fonte
5. Banhos termais
6. Banhos frios
7. Banhos quentes
8. Banho de vapor

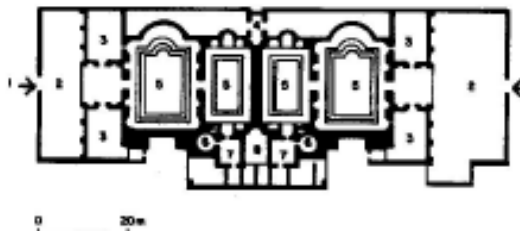


Fig. 13 - Termas

Fonte: MIQUELIN, 1992, p. 32

As *Termas*, por sua vez, foram verdadeiros marcos na história romana, pois sua arquitetura representava a ordem e a organização desse povo. Eram locais com um grande saguão que dava acesso a vestiários, salas de repouso, sauna, piscina descoberta e salas de banho diferenciadas pela temperatura. São exemplos o *Caldarium* e o *Frigidarium*.

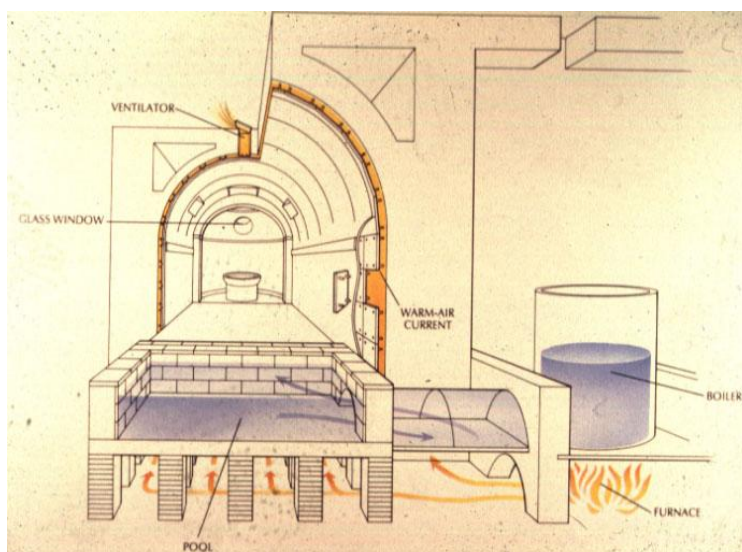


Fig. 14 – Hipocausto - Forno das Termas

Fonte: www.fornobravo.com/forum/f30/anyone-ever-buil...



Fig. 15 – Salão do Caldarium

Fonte: pt.wikipedia.org/wiki/Caldarium



Fig. 16 – Frigidarium

Fonte: pt.wikipedia.org/wiki/Frigidarium

As *termas* eram utilizadas para cura, tratamento e relaxamento através de banhos, sendo seu uso restrito aos cidadãos mais importantes das grandes cidades.

No Oriente desde o Século III a.C., as hospedagens nos monastérios budistas, para os peregrinos, já eram uma realidade, ampliando-se para os necessitados e doentes.

Quando o budismo chega à China, a religião que era função principal, agrega à hospedagem e o atendimento a saúde.

Com o crescimento da doutrina cristã, que compartilhava de moral e ideais semelhantes ao budismo (caridade e auxílio) os doentes passaram a receber a influência dessas ações de cuidados.

No mundo Islâmico, Bizâncio e Europa Central, até o primeiro milênio, o cenário se desenvolve com a postura firme do Cristianismo, em rumo à caridade aos mais necessitados, dominando os séculos a seguir.

Neste contexto, a Igreja através do Concílio de Nice, no ano 325, recomendou que “cada vila reserve um local separado para o abrigo dos viajantes enfermos ou pobres, chamado XENODOCHIUM, para assistir a quem quer que dele necessite” (MIQUELIN, 1992, p.33).



Fig. 17 – Concilio de Nice

Fonte: pt.wikipedia.org/wiki/Primeiro_Concílio_de_Niceia

Temos como exemplo dessa arquitetura, o *Xenodochium* de Ostia, construído no século IV, que se destacou por ser a primeira hospedaria a integrar as características da arquitetura religiosa à hospitalar, onde o hospital respeita a forma quadrada básica da *valetudinária*, distribuindo através de um pátio central três unidades para hospedagem ligadas por um corredor e a quarta parte para acesso à basílica.

No mundo Islâmico, baseado no Corão, tinham por finalidade abrigar os romeiros, viajantes e os nômades, mas caso houvesse necessidade cuidava-se também

dos doentes. Destacou-se o modelo hospitalar *Bimaristan*, sendo também um local de ensino sob a responsabilidade de um médico. Esse complexo tem como características: a separação religiosa das áreas de atendimento para homens e as mulheres, a separação em diferentes pavilhões do edifício os doentes em função de suas patologias e também os espaços para acolhimento dos doentes “agitados ou melancólicos”, que nos séculos XIX e XX serão denominados de doentes mentais (MIQUELIN, 1992, p.35).

Já na Europa Ocidental, existia uma grande restrição às construções hospitalares, aparentemente em virtude de fatores referentes à fragilidade econômica e social encontrada nas aglomerações urbanas. Foram distribuídas por todos os locais da cidade casas modestas, que acomodavam até cinco doentes, onde a Igreja realizava a assistência e o tratamento desses enfermos, em instituições chamadas *Hospitalia*.

Outro momento a ser destacado nesse período, é o Concílio de Aix-la-Chapele, que aconteceu em 816 e tornou obrigatória a construção de um hospital junto a cada catedral, chamado de *Domus Dei* (casa de Deus), porém as instituições laicas eram denominadas *Xenodochia*, na Itália, e *Hospitia*, na Inglaterra (MIQUELIN, 1992).

Portanto, percebe-se que nesse período histórico diferenciavam-se os locais relacionados à saúde. Por um lado, havia hospedarias que eram destinadas ao atendimento dos viajantes enfermos ou necessitados; a Igreja, baseada por sua vez na missão de caridade, atendia e tratava os doentes em seus templos ou em suas residências. Já os legionários, recebiam tratamento em enfermarias militares instaladas dentro dos fortes e para os cidadãos de grandes posses, eram reservadas as termas. Esse cenário traduzia, portanto, como realidade desse período, uma sociedade que ainda não tinha se organizado quanto a construções hospitalares.

2. 2- IDADE MÉDIA (SÉC. V AO SÉC. XV)

Nessa época, a morfologia hospitalar norteava suas bases no formato em nave, arquitetura diretamente relacionada à Igreja. Apresentava construções onde os vãos eram cada vez maiores e a preocupação com os elementos de iluminação e ventilação melhoraram consideravelmente, do ponto de vista da preocupação com a recuperação. Passaram a fazer parte do planejamento hospitalar as funções de alojamento e logística e também a separação dos pacientes por sexo e por patologias, a distribuição de água requeria maiores cuidados face à preocupação da sua relação com a higiene.

O século VIII trouxe um grande crescimento do número de peregrinos, assim, foram criadas instituições chamadas *Hospitalia* que, para melhor viabilidade do atendimento dessa demanda, eram construídas próximas às rotas comerciais e religiosas e, por motivos sanitários, também perto dos cursos de água.

O Hospital do Santo Espírito de Lubeck, construído em Lubeck em Paris, no ano de 1286, é um exemplo da arquitetura em nave, sendo dividido em quatro fileiras de leitos que recebiam iluminação e ventilação natural através de grandes aberturas dispostas nas laterais (MIQUELIN, 1992).



Fig. 18 – Hospital Santo Espírito de Lubeck.

Fonte: MIQUELIN, 1992, p. 37

A estrutura em nave foi se desenvolvendo e vários hospitais passaram a adotá-la (Bimaristan de Qalawun, 1284; Cavaleiros Rhodes, 1440; Complexo de Edirne, 1476; Arghoun Al – Kamili, Séc. XIV). Esses hospitais apresentaram a incorporação de algumas novas estruturas como: a distribuição das circulações em volta do pátio, a localização dos almoxarifados no andar inferior e os alojamentos dos pacientes no andar superior, a separação entre homens e mulheres de acordo com sua patologia, a inserção entre os compartimentos dos pacientes de setores como cozinha, almoxarifado, farmácia, área para enfermeiros e necrotério (MIQUELIN, 1992).

Esses avanços representaram o amadurecimento da sociedade relacionando as questões da saúde à arquitetura hospitalar. As novas estruturas com organização de fluxos, favoreciam os processos de trabalho e de cura nos ambientes hospitalares.



Fig. 19 – Bimaristan de Qalawun

Fonte: MIQUELIN, 1992, p. 38

2. 3 - IDADE MODERNA - RENASCENÇA (SÉC. XV AO SÉC. XVIII).

As edificações, nesse momento, já se apresentavam com um grau maior de complexidade; sua base era o modelo em forma de cruz e o claustro, rodeados por galerias e corredores. O *Ospedale Maggiore* de Milão, construído em 1456, apresentava elementos básicos para as construções hospitalares que se mantiveram durante os quatrocentos anos seguintes. Dentre alguns desses elementos podemos citar: pátios distribuidores, galerias, corredores, pórticos, preocupação com insalubridade e saneamento, cabines sanitárias junto aos leitos e sistemas de fossas.

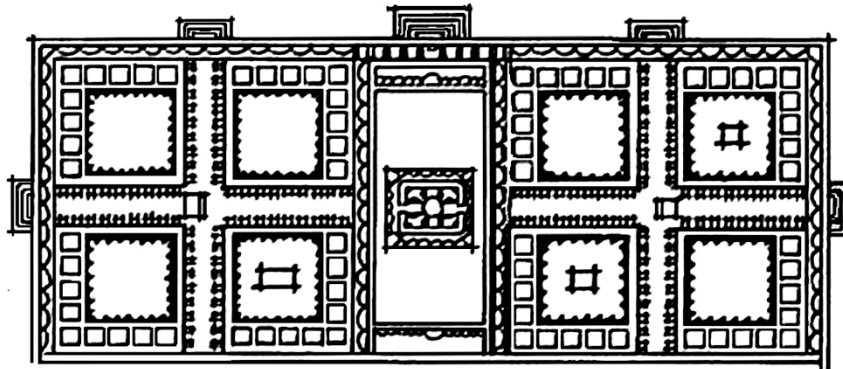


Fig. 20 – Ospedale Maggiore de Milão

Fonte: MIQUELIN, 1992, p. 41

Apesar da predominância da morfologia do referido hospital, existiam variações nas tipologias (plano cruciforme, “T”, ”L”, ”U” e o plano quadrado). O modelo de cruz era utilizado aos hospitais para homens, enquanto o “T” era utilizado para as mulheres; isto porque o espaço construído é menor e o número de pacientes mulheres era inferior ao de homens. (FILARETE, *apud* MIQUELIN, 1992). Para as outras duas tipologias, não foi observada nenhuma diferença de gênero.

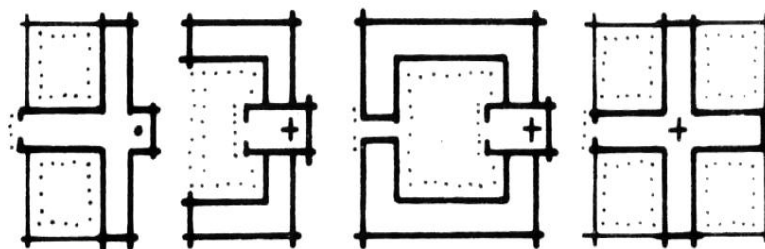


Fig. 21 – Plano cruciforme, T, L, U e plano quadrado

Fonte: “Le MANDAT” *apud* MIQUELIN, 1992, p.28

Na América Latina, o primeiro edifício que foi destinado para ser um hospital, foi construído por Cortez no México, sendo que, na América do Sul, o Peru se antecipou ao Brasil, edificando em 1538 um hospital em Lima (TOLEDO, 2006).

No Brasil, logo após o seu descobrimento, iniciaram-se os trabalhos de assistência a saúde, face ao hábito que Portugal tinha de transferir o seu acervo cultural para as suas colônias.

Neste período, em Portugal, encontrava-se em plena evolução o processo desenvolvido pela rainha D. Leonor de Lancastre, de onde se originou as *obras de misericórdia*, passando a interagir com a instituição das Santas Casas (GÓES, 2004).

A partir daí, podemos considerar que o Brasil foi o segundo país da América do Sul a construir um edifício que propunha a assistência aos enfermos. Criado por Braz Cubas, em 1543, o Hospital se chamou Santa Cruz da Misericórdia de Santos (TOLEDO, 2006).

O arquiteto Miquelim (1992, p. 40) destaca que no fim do século XVIII, hospitais e asilos urbanos de grande porte, foi pesquisado por Tugot, Necker e Tenon, o resultado apresentado foi de ambientes insalubres, promíscuos e com altíssima taxa de mortalidade. O trabalho desses pesquisadores foi de grande relevância social, pois contribuiu como parâmetro para o planejamento dos hospitais no século XVIII.

Todo o desenvolvimento referente a morfologia hospitalar encaminhou para apresentar ao final do século XVIII, o modelo pavilhonar, tendo como pioneiro o Royal Naval Hospital em Stonehouse na Inglaterra construído entre 1756 e 1764 com acomodação para 1200 leitos divididos em 10 pavilhões de dois pavimentos. Cada pavilhão possuía 06 compartimentos para 20 leitos, com condições de ventilação e iluminação natural (MIQUELIM,1992).

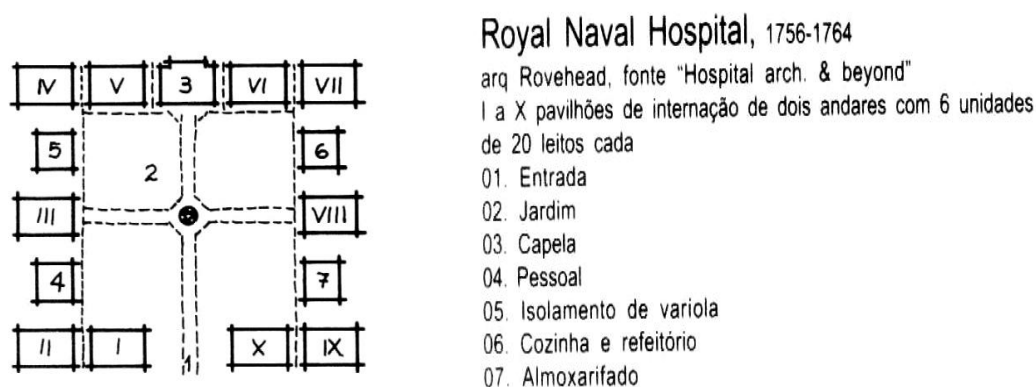


Fig. 22 – Royal Naval Hospital em Stonehouse

Fonte: Fonte: MIQUELIN, 1992, p. 42

Resgatando os princípios anteriores das enfermarias de St. Gallen (820 dC) e do Bimaristan de Qalavum (1284 dC) no Cairo, estabelece um layout organizado com separações funcionais e um padrão claro de circulação.

A Europa ordenou as formas hospitalares nos 250 anos que se sucederam com os seguintes princípios básicos:

- Redução do número total de leitos, que como exemplo da época, o Hotel Dieu de Paris que chegou a abrigar 5000 pacientes.
- Separação dos pacientes em grupos de 20 pessoas por enfermaria.
- O entendimento da tipologia pavilhonar, que aumentavam as condições de iluminação e ventilação natural.

O referido modelo dominou o cenário da saúde até o início do século XX, quando surgiram novas questões, o que promoveu novas avaliações na relação da saúde com a arquitetura hospitalar.

2.4 - ERA INDUSTRIAL

A partir de 1775, foram realizadas pesquisas em hospitais europeus que revelaram a precariedade das unidades e a relação entre as elevadas taxas de mortalidades, os procedimentos médicos e de enfermagem com as características das edificações, o que apontou para um programa de reforma e reconstrução dos hospitais (FOUCAULT *apud* TOLEDO, 2006).

A “teoria dos miasmas”, atribuída a gases gerados por matéria orgânica em decomposição, tornou-se bastante popular afirmando serem as epidemias oriundas de lugares insalubres onde a circulação do ar ficava comprometida sendo uma das principais responsáveis pela contaminação dos doentes (FOUCAULT, 1979).

No século XVIII, os índices de insucesso de cura era pela primeira vez relacionados à questão de espaço, à relação de contaminação entre enfermarias onde os feridos ficavam junto a parturientes, e aos fluxos de materiais contaminados como roupas, lençóis, panos e etc... . Esse entendimento pode significar um grande avanço na preocupação da relação entre o ambiente e a saúde (TOLEDO, 2006, p. 20). A partir do séc. XVIII, a medicina avançou expandindo seu conhecimento sobre as formas de transmissão, controle e tratamento das doenças, deixando essas questões de serem consideradas como golpe do destino e passaram a ser reconhecidas como fator patológico, segundo o historiador Mignot (*apud* TOLEDO, 2006, p.17). Dentro dessa

perspectiva, deu-se início ao hospital com visão terapêutica, e esse novo conceito estimulou os primeiros projetos das edificações hospitalares articulando a arquitetura às funções do ambiente hospitalar. Tais edificações tornaram-se construções cada vez mais complexas e, com a incorporação de novas tecnologias, buscavam não somente salvar vidas, mas também a melhoria de sua qualidade.

Essa relação estabeleceu “um novo olhar sobre o hospital como máquina de curar e que, se produz efeitos patológicos, deve ser corrigido” (FOUCAULT *apud* TOLEDO, 2006, p. 20). E assim, entendemos a arquitetura hospitalar sinalizando seu papel, para colaborar no processo de cura no ambiente hospitalar.

No início e no final do século XVIII, aconteceram dois trágicos incêndios no Hotel Dieu de Paris, que chegou a abrigar cinco mil pacientes. O primeiro chamou a atenção da opinião pública sobre as condições desse hospital, o que fez surgir uma grande variedade de projetos para sua reformulação. Como a comissão de construção não chegou a nenhuma conclusão, em 1758, a Academia de Ciências passou a ser responsável pelos problemas do Hotel Dieu. O segundo incêndio foi de maiores proporções e assim, em 1788, o relatório da Comissão da Academia de Ciências, reconheceu a capacidade do Royal Hospital, já que ele atendia as exigências para os hospitais franceses. O modelo pavilhonar indicado por esta Academia foi traduzido por Poyet, que pretendia reformular o Hotel Dieu adotando as características de mil e duzentos leitos, ventilação e iluminação do Hospital Royal, porém a Revolução Francesa não permitiu que seu projeto se realizasse.

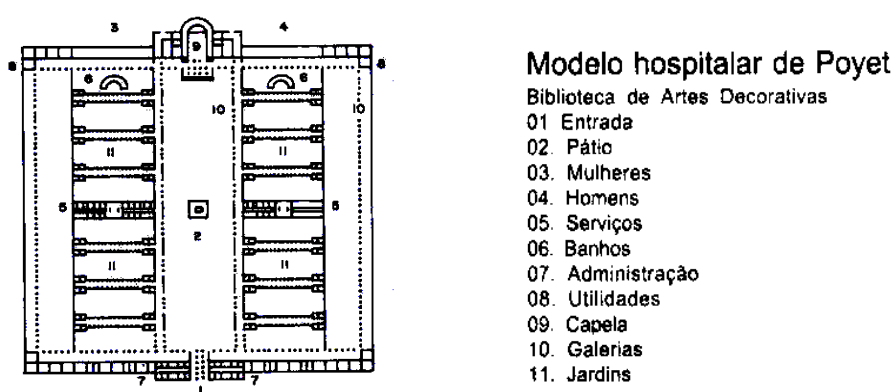


Fig. 23 – Hospital Dieu de Paris

Fonte: MIQUELIN, 1992, p.43

Ressaltamos aqui, que depois da expansão das Casas de Misericórdias pelo interior do Brasil, não devemos esquecer de uma que foi projetada em 1884, pelo

engenheiro italiano Luis Pucci, e que trazia em seu partido pavilhonar, conceitos adotados no Hospital Laribosiére (TOLEDO, 2006).

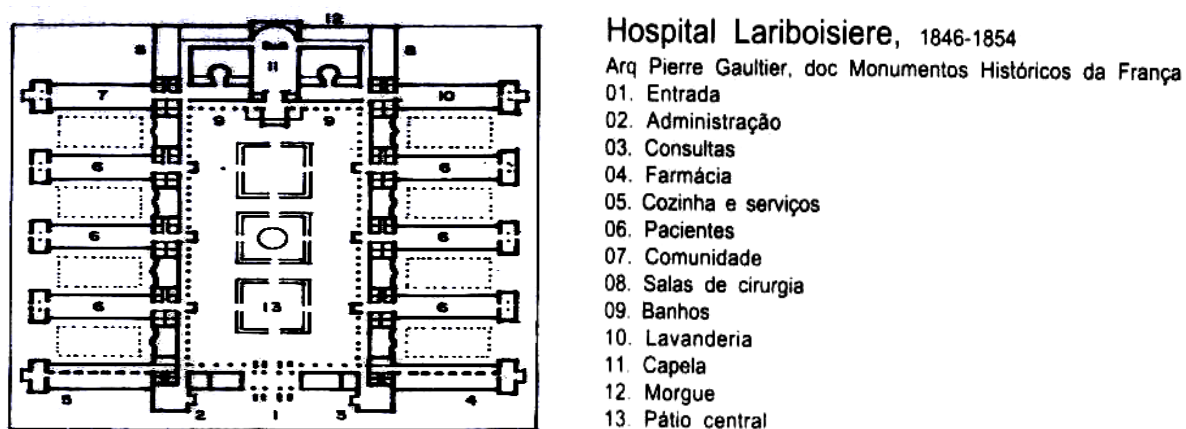


Fig. 24 – Hospital Laribosiére

Fonte: MIQUELIN, 1992, p.44

2.5 - DECADÊNCIA DA TIPOLOGIA PAVILHONAR

Porém, na América do Norte, o modelo pavilhonar começava a ser substituído pelo partido arquitetônico de bloco compacto com vários pisos, sendo conhecido como monobloco vertical. Como exemplo, no ano de 1929, o Los Angeles General Hospital que fora construído com 19 andares (MIQUELIM, 1992).

E em 1930 eram terminadas as obras do New York Hospital com 22 andares.



Fig. 25 – New York Hospital

Fonte: www.superstock.com/stock-photos-images/255-23893

As principais críticas que contribuíram para o declínio do modelo pavilhonar e que contribuíram para o surgimento dos hospitais verticais, segundo Miquelim (1992) foram:

- O alto custo dos terrenos em relação ao seu dimensionamento.
- A maior quantidade de trabalhadores necessários para a construção civil, face o tamanho dos canteiros, e o gasto com as fundações e instalações.
- O desenvolvimento tecnológico da estrutura metálica e do concreto armado e dos elevadores (transporte vertical) cada vez mais velozes e potentes, favorece o crescimento e o desenvolvimento da construção vertical.
- O edifício pavilhonar mesmo com poucos andares, se estendia por áreas tão grandes, que quando possuíam elevadores, se tornava difícil ou quase impossível localizá-los num só ponto de forma eficaz.

Outra desvantagem apontada pelo autor são os grandes corredores de comunicação em relação ao rigoroso clima das áreas setentrionais da América do Norte. As distâncias desses corredores também dificultavam diminuir as superfícies de perda de energia/calor, ocasionando uma maior manutenção com a inércia térmica das paredes.

No modelo vertical, os elevadores, além de diminuir essas longas distâncias, contribuíam para amenizar o problema da escassez de mão de obra do corpo de enfermagem e favoreciam o fluxo da operacionalização dos sistemas de infra-estrutura (distribuição de roupas, alimentos, processo de esterilização, lavagem de roupas etc.).

Outro aspecto destacado pelo autor em defesa da arquitetura vertical foi o desenvolvimento da medicina para tratamento das doenças, o que reduziu fortemente a permanência nos períodos das internações dos pacientes. Esse cenário favoreceu e priorizou a arquitetura vertical para os hospitais.

2.6 - OS ESPAÇOS ARQUITETÔNICOS CAMINHANDO COM OS AVANÇOS CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS

A partir de 1580 com o desenvolvimento da microscopia, por Hans Jansen e seu pai Zacarias, dá início a uma nova visão; a do microcosmo. Porém, é na segunda metade do século XIX que favoreceu, acredita-se, a criação dos **espaços das análises laboratoriais** e diversificou o uso de medicamentos (CIÊNCIA J, 2001).



Fig. 26 - Hans Jansen

Fonte:home.arcor.de/paralex/content/jansen.jpg



Fig. 27 – 1º Microscópio de Hans Jansen

Fonte:micro.magnet.fsu.edu/.../museum1500-1600.html

A partir de 1846 com o advento da anestesia, trazido por Willian Thomas Green Norton e o cirurgião Jonh Collins Warren possibilitou que as intervenções cirúrgicas se realizassem, a partir de técnicas por pessoas que recebiam treinamento médico. **O centro cirúrgico** foi destacado pela sua importância e passou a ter espaço reservado e obrigatório em qualquer hospital. As cirurgias apresentavam melhores resultados, o número de óbitos decaiu e houve uma demanda por uma maior quantidade de leitos. (MIQUELIN 1992 e COLLINS, 1979).



Fig. 28 – Equipamento de anestesia

Fonte: sciencemuseum.org.uk



Fig. 29 – Sala de cirurgia

Fonte: sciencemuseum.org.uk

No decorrer do século XIX a contribuição efetiva da arquitetura com a organização hospitalar aconteceu em virtude de avanços médicos e tecnológicos. Podemos destacar, no final do século XIX, alguns destes fatos como: a derrubada da “teoria dos miasmas”, e em 1865 por meio do trabalho do cientista Louis Pasteur sobre a “teoria dos germes”, o cirurgião escocês Lister fortalece a teoria de antissepsia. (MIQUELIM, 1992). Entende-se aí a possibilidade do início dos espaços dos **Laboratórios de Análises Clínicas**.



Fig. 30 – Em 1865, Louis Pasteur em seu laboratório

Fonte: www.encyclopedia.com.pt/articles.php?article_...

Em 1860, a enfermeira Florence Nightingale, (laica) funda a Escola de Enfermagem do Hospital Santo Thomas em Londres. A partir do conceito que Florence trás da guerra da Criméia, constroem-se **enfermarias masculinas e femininas, e os postos de enfermagem** (SILVA, 2001).



Fig. 31 – Enfermaria masculina

Fonte: jpn.icicom.up.pt/2004/05/12/dia_internacional...

Em 1865 o enólogo/cirurgião escocês Joseph Lister defendeu a prática de antissépticos baseados nessa teoria, e destacou que questões como a qualidade do tratamento e a forma/número de pavimentos do hospital seriam consideradas secundárias mediante a utilização do spray carbólico (antisséptico). O trabalho de Lister foi aprofundado por Ernst Von Bergman, estabelecendo “as bases para as técnicas de assepsia e esterilização de instrumentos ainda hoje praticadas.” (MIQUELIN,1992, p.53). Assim, aumentaram a projeção das cirurgias e áreas afins, justificando-se então nesse momento a construção da hoje conhecida **Central de Esterilização** nos espaços hospitalares.



Fig. 32 – Joseph Lister

Fonte: www.personal.psu.edu/jel5/micro/art.htm

Em 1895, Wilhelm Conrad Roentgen e, em 1898, Pierre e Marie Curie publicaram trabalhos sobre o Raio-X e a emissão de rádio que entende-se ter colaborado para o surgimento do setor de imageologia (eletromedicina) (MIQUELIN, 1992). Ao nosso entendimento justificou a construção do espaço para se destinar ao **diagnóstico por Raio-X**.

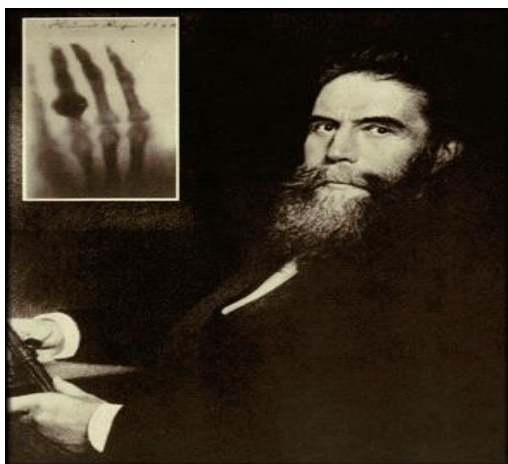


Fig. 33 - Wilhelm Conrad Roentgen

Fonte: www.calstatela.edu/.../lect1/roentgen.htm

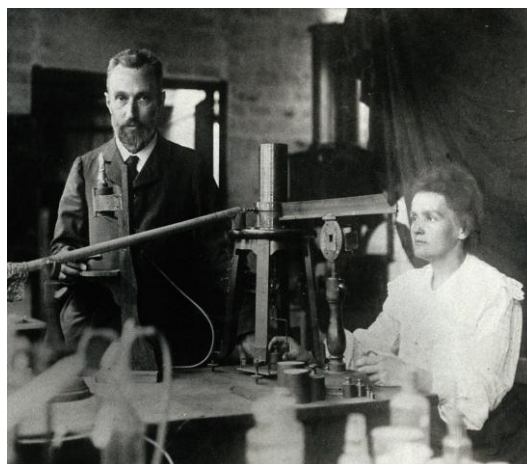


Fig. 34 – Pierre e Marie Curie

Fonte: commons.wikimedia.org

Pode-se apresentar no modelo pavilhonar/Nightingale, referência na arquitetura de saúde, o Belfast Royal Victoria Hospital, construído em 1906, que se destacou pelo avanço tecnológico no sistema de ventilação artificial. Como seu projeto era voltado para o tratamento do ar, acabou por definir a organização geral do hospital, sendo esta disposta em função do trajeto do duto principal do sistema de distribuição do ar. Destacando alguns elementos da sua central de ventilação e tratamento de ar temos os ventiladores co-axiais, a máquina a vapor, os dutos de distribuição para insuflação de ar, os dutos secundários e as torres de extração. Para corresponder a esse sistema, as enfermarias eram encostadas e paralelas umas às outras, unidas por um único corredor que passava sobre o duto principal de distribuição de ar. Entre o corredor e as enfermarias eram dispostas áreas comuns para escritórios, salas de cirurgia etc. (MIQUELIN, 1992, p.51), o que nos faz entender que ali surgia a criação do espaço para a equipe de engenharia de manutenção.

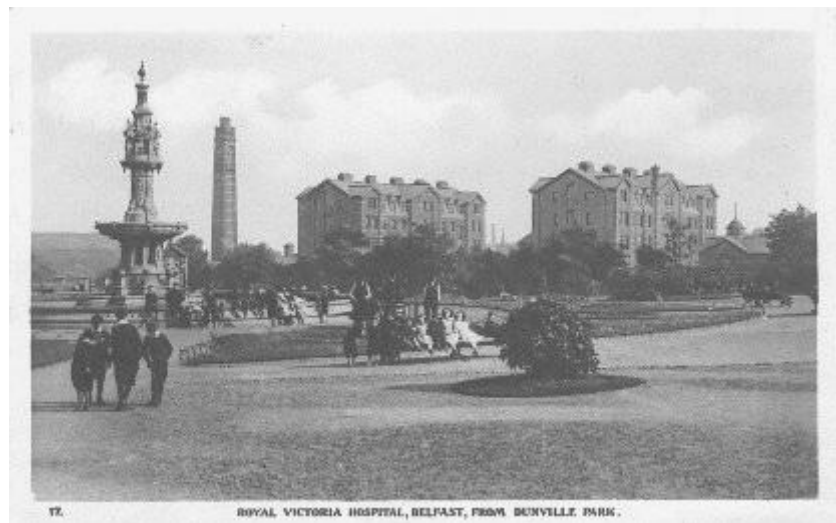


Fig. 35 - Belfast Royal Victoria Hospital

Fonte: www.dumville.org/photo_pages/postcards_pho.html

Tais avanços científicos e tecnológicos apresentaram grande importância para as mudanças na morfologia e na gestão hospitalar no início do século XX.

O modelo pavilhonar se apresenta baseado na enfermaria aberta, mais tarde conhecida como enfermaria “Nightingale”. Segundo o entendimento de Miquelin (1992) essas enfermarias destacavam-se pelas seguintes características:

Um salão longo e estreito com os leitos dispostos perpendicularmente em relação às paredes perimetrais; um pé direito generoso, e janelas altas entre um leito e outro de ambos os lados do salão garantiam ventilação cruzada e iluminação natural. As instalações sanitárias ficavam numa das extremidades com ventilação em três faces do bloco. Locais para isolamento do paciente terminal, escritório da enfermeira chefe, utilidades, copa e depósito ocupavam o espaço intermediário entre o salão e o corredor de ligação com outros pavilhões. Um posto de enfermagem é implantado no centro do salão, onde também ficava o sistema de calefação (quando existente) ou a lareira. (MIQUELIN, 1992, p. 46-47).

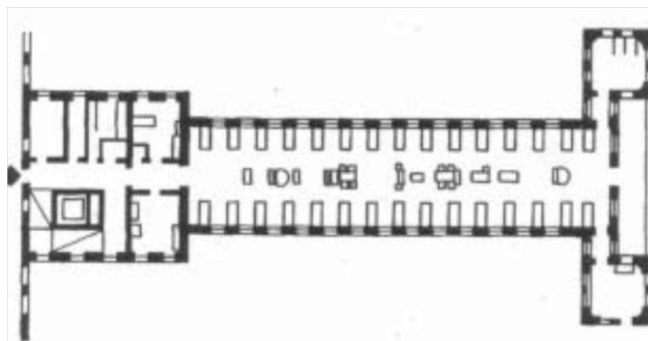


Fig. 36 - Enfermaria Nightingale

Fonte: MIQUELIN, 1992, p.47



Figs. 37 e 38 - Enfermaria nos modelos propostos por Nightingale.

Fonte: VINCENT e PROST, 1987 *apud* TOLEDO, 2006, p. 23

Os hospitais pavilhonares dividiam as funções de internação, cirurgia e diagnóstico, consultórios para procedimentos ambulatoriais, administração e apoio, tornando-se modelo padrão para os hospitais até o fim do século XIX. Podemos destacar como exemplos dos modelos pavilhonares/Nightingale os hospitais Laribosiére em Paris (1846), a Santa Casa de Misericórdia em São Paulo (1884) e o Santo Eloi em Montpellier (1890), sendo o último um dos mais importantes para época, e considerado modelo para os hospitais de maior porte nos Estados Unidos.

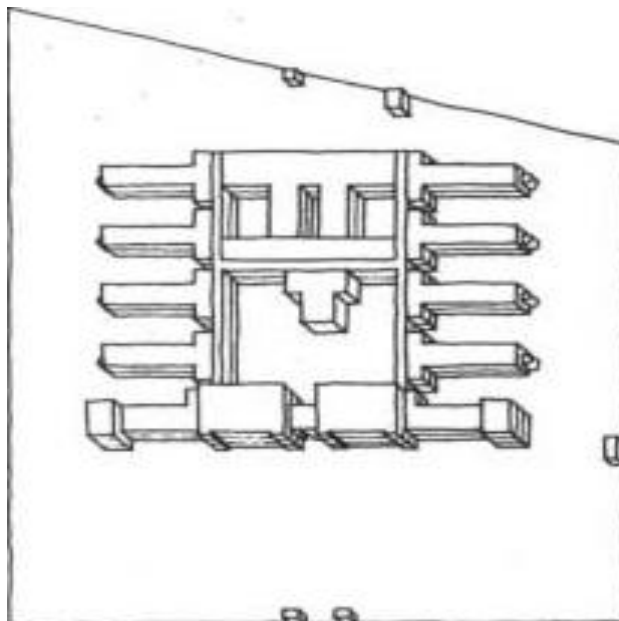
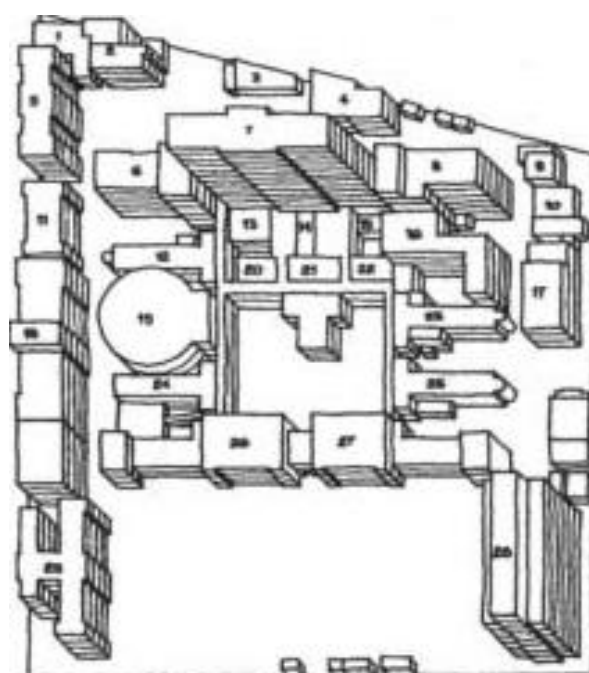


Fig. 39- Implantação da Santa Casa de Misericórdia - SP

Fonte: MIQUELIN, 1992, p.46



Santa Casa de Misericórdia

de São Paulo, 1884, Eng Luis Pucci,

fonte "Growth & Change affecting hospital design"

A. Situação em 1910, 150 leitos

B. Situação em 1988, 700 leitos, 52.000 m²

01. Emergência Infantil
02. Acomodação staff
03. Caldeira
04. Lavanderia e Cabine Primária
05. Pediatria, Pavilhão Conde Penteado
06. Gineco Obstetrícia
07. Hospital Santa Isabel
08. Farmácia
09. Almoxarifado
10. Instalações para pesquisa
11. Laboratório central
12. Faculdade de Medicina
13. Esterilização e Refeitório
14. Cozinha
15. Lanchonete
16. Ensino e necrotério
17. Oficinas e creche
18. Pavilhão de Ortopedia
19. Radiologia e Imagem
20. Acomodação para médicos
21. Pronto-socorro do paciente
22. Acomodação para enfermagem
23. Ensino e ambulatórios
24. Emergência
25. Administração e ambulatório
26. Administração
27. Administração e faculdade de Medicina
28. Ambulatório
29. Instituto de Oncologia

Fig. 40- Santa Casa de Misericórdia – SP, ampliação atual.

Fonte: MIQUELIN, 1992, p.46

No ano de 1892, o engenheiro Casimir Tollet apresentou uma arquitetura de paredes com seção em arco, como solução para os sistemas de ventilação nas enfermarias. Realizou também uma ampla revisão da arquitetura hospitalar, apresentando um estudo sobre o ambiente físico, o espaçamento entre as camas, as condições de insolação e ventilação das alas, o sistema de aquecimento, a circulação de ar, os custos por pacientes e o grau de mortalidade. Esse estudo era uma resposta à crescente preocupação da época com a influência do ambiente sobre a saúde (CASIMIR *apud* TOLEDO, 2006).



Fig. 41- Hospital de Plymouth na Inglaterra

Fonte: TOLLET, 1892 *apud* TOLEDO, 2006, p.22

Segundo os estudos de Toledo (2006), no século XIX, o modelo pavilhonar encontrava grande aceitação na Europa e era considerado como forma ideal para a arquitetura hospitalar. Destacava-se a construção do Hospital Laribosiére, com capacidade para 905 leitos dispostos em pavilhões com 32 leitos.



Fig. 42- Hospital Laribosiére.

Fonte: plasticsurgerysf.com/././scrapbook/laboi.jpg

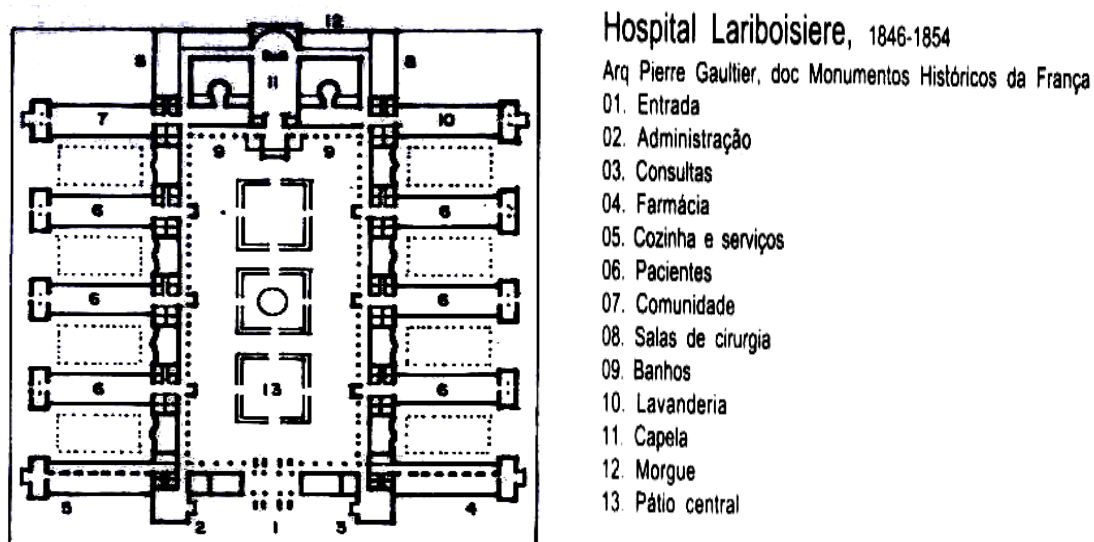


Fig. 43- Planta geral do Hospital Lariboisière de Paris projetado por Gauthier em 1839.

Fonte: MIQUELIN, 1992, p.44

2.7 - ERA PRÉ-CONTEMPORÂNEA

No início do século XX, os hospitais ainda eram restritos aos pacientes sem condições para pagar a visita domiciliar de um médico. A tecnologia relacionada aos diagnósticos e tratamentos tornou inviável o atendimento nas residências. Dessa forma as pessoas que até então pagavam pela visita do médico em seus lares, passaram a se encaminhar para o hospital. Diante do perfil dessa nova demanda, Miquelin (1992) aponta para a necessidade de novos tipos de acomodações com maior privacidade, sendo essas pagas pelos próprios pacientes, o que provocaram uma reorganização do ambiente hospitalar.

No período compreendido entre as duas grandes guerras (1918 a 1939) o hospital monobloco vertical passa a se apresentar, segundo Miquelin (1992), como várias enfermarias Nightingale distribuídas em andares e unidas por um elevador (transporte vertical). Construídos nos anos 20, apresentavam as organizações funcionais com base em quatro setores:

(...) no subsolo localizam-se os serviços de apoio ainda fragilmente organizados; no térreo localizam-se os consultórios médicos para consultas marcadas e casualidades- ancestrais das consultas de pronto atendimento, as áreas de eletromedicina ou Raios-X ; no primeiro andar há laboratórios e serviços administrativos; nos pavimentos intermediários ficavam as áreas de internação e no último o Bloco Operatório. O sótão é usualmente ocupado pelos residentes médicos e de enfermagem. (MIQUELIN,1992, p. 54)

Outros exemplos dessas mudanças são quando as enfermarias modelo Nightingale são subdivididas em “alcovas”¹, por meio do uso de divisórias de 2,10m de altura e os leitos dispostos paralelamente as janelas, as áreas de serviço também passaram a ser dispostas a cada 13 pacientes.

A necessidade de “quartos individuais” com acomodações privativas e semi-privativas também passaram a contribuir para a consolidação dos hospitais verticais, logo assim que a economia americana se restabeleceu. Em prosseguimento, os avanços científicos e tecnológicos também são apontados como objetos de orientação e determinação para mudanças nas atitudes e no planejamento da organização hospitalar que se apresenta de forma complexa, pois segundo Miquelin (1992 *apud* TOLEDO, 2006; p. 91), “os hospitais são empreendimentos complexos, que abrigam pessoas em confronto com emoções e incertezas nos momentos mais críticos da existência humana: nascimento, sofrimento profundo, risco de vida, dor, doença, cura, qualidade de vida, morte”.

Cabe aqui ressaltar que durante todo o século XIX, a ventilação e a iluminação natural dominavam o planejamento dos espaços dos edifícios de saúde por uma razão equivocada, baseada na Teoria dos Miasmas.

Assim, as condições ambientais como o paisagismo vegetal, a iluminação e a ventilação natural, que são características do modelo horizontal, passaram a ser desprezadas no monobloco vertical em função do destaque para a tecnologia que reduziu o tempo de permanência dos doentes internados, iniciativa esta tolerada por muitos administradores e médicos da época.

¹ Pequenos espaços concebidos por meio da subdivisão das Enfermarias Nightingale (MIQUELIN, 1992).

Destacamos como alguns desses modelos arquitetônicos os hospitais Columbia Presbyterian Medical Center em Nova York (1929), com 1499 leitos, desenhado por James Gamble Rogers e o Cornell Medical Center, também em Nova York (1947), desenhado por Coolidge, Shepley, Bulfinch e Abbot Architects, apontados por Toledo (2006) em sua obra Feitos para curar: arquitetura hospitalar e processo projetual no Brasil.



Figs. 44 e 45 - Hospital Cornell Medical Center

Fonte: www.georgeglazer.com/.../historic/schutz.html



Fig. 46 - Hospital Columbia Presbyterian Medical Center

Fonte: www.historyinphotos.com/Columbia-Presbyterian...

Fechando o período entre guerras, destacam-se dois hospitais e suas respectivas morfologias: o Ottawa Civic e o Good Samaritan .

O Ottawa Civic Hospital, construído na década de 20 no Canadá pelo arquiteto Edward F. Stenvens que trazia embutido em seu projeto três critérios básicos: custo menor de construção (ligado ao menor custo de mão de obra); escassez de mão de obra de enfermagem e possibilidade de crescimento do complexo hospitalar pela implantação de novos blocos no terreno.

A concepção é em forma de “H” com dois serviços em “T” independentes que se articula com um nó vertical de circulação evitando o deslocamento de carrinhos de suprimento pelas galerias subterrâneas e também favoreceu a manutenção mecânica substituindo as manobras manuais horizontais (MIQUELIN, 1992).

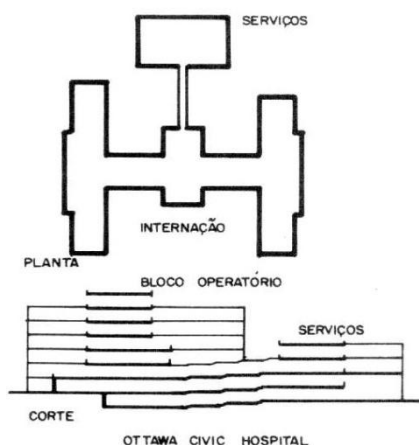


Fig. 47 - Ottawa Civic Hospital

Fonte : MIQUELIN, 1992, p.55

Porém o Good Samaritan Hospital projetado pelo arquiteto Gustave W. Drach é exemplo de uma apreciável pesquisa de iluminação natural, apresentando um desenho de uma cruz de Santo André, se tornando irregular por uma vasta rotunda ao centro, tendo como outra característica a implantação de serviços logísticos (MIQUELIN, 1992).

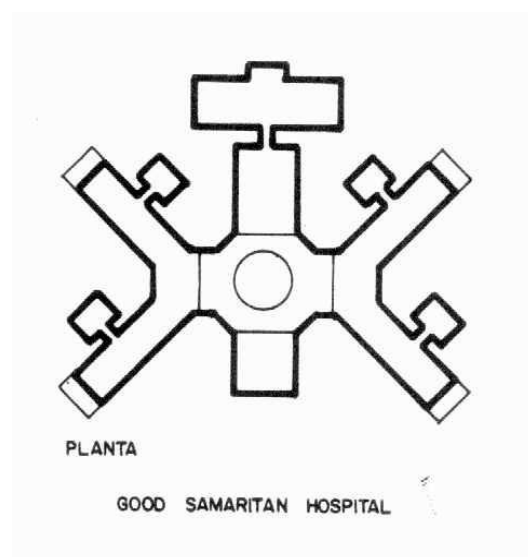


Fig. 48 - Good Samaritan Hospital, New York, EUA

Fonte : MIQUELIN, 1992, p.55

No decorrer da II Guerra e até o final da década de 40, as construções hospitalares ficaram bem reduzidas principalmente no mundo ocidental, por motivos óbvios. Naquele momento as atenções estavam voltadas para implantar hospitais pré-fabricados em países que fossem aliados.

Ressaltamos a quantidade desses hospitais implantados e que ainda sobrevivem hoje funcionando como é o caso do Franchay Hospital, na Grã-Bretanha.



Fig. 49 - Franchay Hospital

Fonte: med-dept.com/unit_histories/100_gen_hosp.php

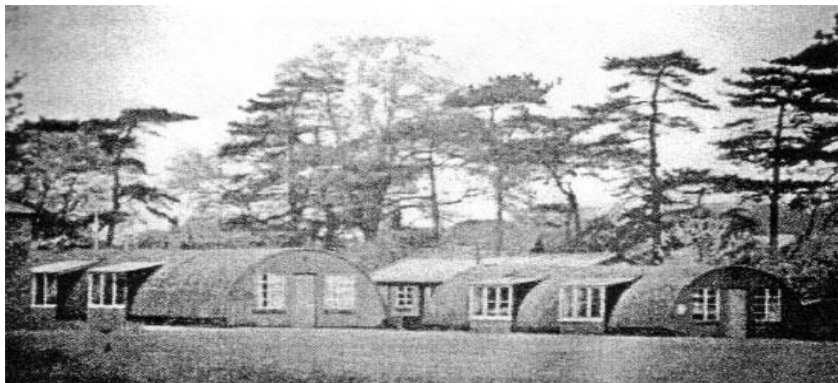


Fig. 50 - Franchay Hospital

Fonte: med-dept.com/unit_histories/100_gen_hosp.php

Outro elemento que surgiu em 1946, nos Estados Unidos, foi o Programa Hill-Burton, com o objetivo de construir hospitais em áreas carentes para localizar, medir e avaliar áreas de maior necessidade. E para isso, uma Divisão de Planejamento do Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos desenvolveu um projeto que continha vários modelos de espaços de hospitais protótipos de 25, 50 e 200 leitos (MIQUELIN, 1992).

O pós II Grande Guerra, é marcado na história da arquitetura hospitalar por projetos como o de Paul Nelson, em Saint Lo, na França, 1950, com aplicações fora dos Estados Unidos, das recomendações do Serviço de Saúde Pública americano. A forma é uma tipologia chamada de mista, “um edifício vertical que abriga as unidades de internação e o bloco cirúrgico (no último andar) apóia-se sobre um bloco horizontal que contém os serviços de apoio e de diagnóstico” (MIQUELIN, 1992, p.59).

Foi com a afirmação que o “hospital pode se tornar uma simples máquina de cura”, que Miquelin (1992, p.59) descreveu a filosofia de concepção do Hospital Memorial França - Estados Unidos que se baseava nas possibilidades de “diminuição dos tempos de hospitalização através da maior eficácia do pessoal médico e paramédico e da qualidade dos meios de diagnóstico e tratamento” (idem).

Dentro deste mesmo contexto entende-se que com a decadência da anatomia pavilhonar, a ascendência do monobloco vertical ou até mesmo a tipologia mista, somada aos desenvolvimentos científicos e tecnológicos, alguns espaços passaram a ser

dependentes do condicionamento de ar mecânico, até mesmo porque já não se projeta com pé direito tão generoso, facilitando o aumento da eficiência de condicionamento de ar quando a volumetria de ar é menor.

Dando prosseguimento a esses conceitos encontrou-se R.F. Bridgman (*apud* MIQUELIN, 1992) que em 1963 defendia uma tipologia que respondesse aos critérios:

as circulações internas constituem o esqueleto de um hospital cujos os espaços podem ser divididos em três dimensões básicas: o espaço do doente, os elementos de serviços das unidades de internação e os departamentos técnicos. Essas três dimensões representam os órgãos, os músculos e os tecidos de sustentação do edifício. (MIQUELIN,1992, p.60)

Estes três critérios que inclusive nos pareceu fazer uma analogia com o corpo humano, se referem a grupos de atividades e funcionalidades afins, daí se tornam condições básicas para a arquitetura hospitalar até a década de 90.

No Brasil, a tipologia denominada por monobloco vertical ou mista, passa a ser dominante com a visão de alguns arquitetos como Oscar Niemeyer que projeta o Hospital da Lagoa – RJ, em 1952, onde participaram o arquiteto Helio Uchoa, o paisagista Roberto Burle Marx e o artista plástico Athos Bulcão, este último que mais tarde será responsável pelo tratamento artístico dos espaços da Rede Sarah; Rino Levi que em 1954 projetou o Hospital Israelita Albert Einstein sendo ampliado mais tarde pelos arquitetos Jarbas Karman e Domingos Fiorentini; Oscar Niemeyer e Germano Galler que em 1959 projetaram o Hospital de Base de Brasília; Roberto Nadalutti autor do projeto do Hospital Santa Mônica. (GÓES, 2004 e TOLEDO, 2006).

Ainda pode-se citar tantos outros que não são de menor valor como Roberto Cerqueira Cezar; Siegbert Zanettini; Ari Garcia Rosa; Jorge Moreira; Aldary Toledo; Oscar Waldetaro; João Carlos Bross (1º Presidente da ABDEH); Irineu Breitman (Ex-Presidente da ABDEH) e Pompeu de Souza.

Com o intuito de cada vez mais fortalecer as bases das pesquisas científicas e tecnológicas que envolvem os Edifícios Assistenciais de Saúde, hoje podemos contar com a ABDEH - Associação Brasileira para o Desenvolvimento do Edifício Hospitalar, fundada em 1994, que teve como primeiro Presidente o arquiteto João Carlos Bross.

Atualmente a Associação é Presidida pelo arquiteto Flavio Bicalho, que terá como seu sucessor, no biênio 2010 a 2012, o arquiteto Fábio Bitencourt.

Em prosseguimento, o arquiteto Luiz Carlos Toledo em sua obra *Feitos Para Curar: arquitetura hospitalar e processo projetual no Brasil*, ao se referir ao arquiteto João Filgueiras de Lima (Lelé, o Arquiteto contemporâneo) dos hospitais da Rede Sarah, o diferencia com as seguintes expressões, “não é tarefa fácil”, pelo seguinte motivo: “o fato de Lelé projetar *hospitais feitos para curar*” (TOLEDO, 2006, p.28).

Entende-se que os Hospitais da Rede Sarah, são de tipologia horizontal, lembramos as palavras de Irineu Britman no Congresso de Administração Hospitalar de 1997, São Paulo, chamando atenção para o surgimento de projetos hospitalares horizontais com no máximo dois pavimentos em que seus diferentes setores são distribuídos em pisos intercalados e ligados por rampas, dispensando assim o uso de transporte vertical (elevadores) e permitindo uma melhor evacuação em caso de incêndio (TOLEDO, 2006).

Não se quer aqui, neste momento, analisar os aspectos do arcabouço arquitetônico, que nem é o objetivo desta pesquisa, e sim, ressaltar o produto social positivo, quando os Hospitais da Rede Sarah tratam de programas educacionais e de assistência a saúde, arquitetura/meio ambiente (sustentabilidade), desenho dos equipamentos médico-hospitalares, a arte como elemento de tratamento dos espaços, o uso técnico das cores, o paisagismo vegetal como tratamento das áreas externas, a sinestesia através dos revestimentos internos com suas respectivas texturas, a iluminação e a ventilação natural, as morfologias internas dotadas de espaços generosos, entre muitos outros aspectos.

Os Hospitais da Rede Sarah, nos parece refletir a imagem da aplicação de todos os elementos que são citados na Cartilha de Ambiência, inclusive pode-se observar que o conjunto expressa o tratamento dado aos espaços para constituir espaços sociais de labor, porém, isto é abordado no capítulo três desta pesquisa, no Espaço Instalado.

3 - A ARQUITETURA E A ORGANIZAÇÃO DOS ESPAÇOS

A arquitetura muito se utiliza da palavra espaço. Mas o que podemos entender por espaço? O conceito de espaço é afirmado por Ferreira (1975, p.562) sendo “a distância entre dois pontos, ou a área ou volume entre limites determinados”.

Partindo do contexto que os espaços devem ser organizados para contemplar as necessidades daqueles que os utilizam, o mesmo autor acima (ibid, p.1005), compreende por organização “o ato ou efeito pela qual um ser vivo é organizado”. Portanto, entende-se que a organização dos espaços é passível de projeção, construção e habitação, alcançando assim o então desejado **espaço construído** que podemos descrevê-lo como área humanizada e segura com finalidades de abrigar o ser humano e suas atividades, contra elementos naturais, sobrenaturais e outros (AMOS RAPPORT *apud*, CHING 2006). É relevante somar a isto, o modelo de produção que irá ser desenvolvido nesse espaço, a disposição e a ordem social, assim como também o crescimento/desenvolvimento cultural (TOLEDO,2006).

Nesse sentido, Coelho Netto (1999 *apud* ALVES, 2007, p.03) afirma que “a Arquitetura não é somente a organização do espaço, mas também é o ato de criá-lo”. O ato de criar envolve a forma que por entendimento podemos acrescentar que todo espaço nos parece possuir.

Para a arquiteta Teixeira (2009) as formas podem ser definidas em arquitetônicas e geométricas.

As **formas arquitetônicas** objetivam o caráter estético das construções, mostrando, materializando as formas geométricas, criando espaços e volumetrias.

As **formas geométricas** são representações gráficas determinadas por suas ferramentas específicas como: ponto, retas, planos ou superfícies que pode supor uma figura geométrica.

Determinado então a forma arquitetônica, representada pela forma geométrica, tem-se então o esperado espaço envolvido pela caixa arquitetônica.

Ao pesquisar-se vários teóricos sobre o conceito de espaço, Alves-Reis (2007), arquiteto e urbanista, entende que **espaço** é a distância entre dois pontos, área ou volume entre limites determinados. Ainda afirma que o **lugar** é o espaço que passou a receber uma identidade relacional e histórica após ser acrescentada a presença do ser humano, num espaço de tempo suficiente para criar um identitário. Já o **não lugar**,

embora receba a presença do ser humano, soma-se a característica representada por ser espaços públicos e de rápida circulação.

3.1 – A CONSTITUIÇÃO DOS ESPAÇOS

Ao pesquisar-se Freitas e Lopes (2008) encontra-se o **desmembramento didático do espaço construído**, para que se apresente em 3 (três) espaços distintos: **o espaço edificado, o espaço instalado e o espaço ocupado.**

3.1.1 – Espaço edificado

O espaço edificado é caracterizado pelo engenheiro Azevedo Neto (2004), quando se refere às plantas do projeto executivo. O mesmo autor traz no conceito do espaço edificado a idéia de que o partido arquitetônico está inserido na planta do projeto executivo. Dando prosseguimento, Miquelin (2006 *apud* GÓES, 2004) descreve a tipologia arquitetônica ou partido arquitetônico, podendo ser vertical e horizontal, onde se subdividem em Vertical – torre simples, torre dupla, torre radial e bloco, lâminas verticais e monobloco vertical; Horizontal – pente e pavilhão, lâminas isoladas articuladas, pátio expandido, pátio compacto e monolito horizontal.

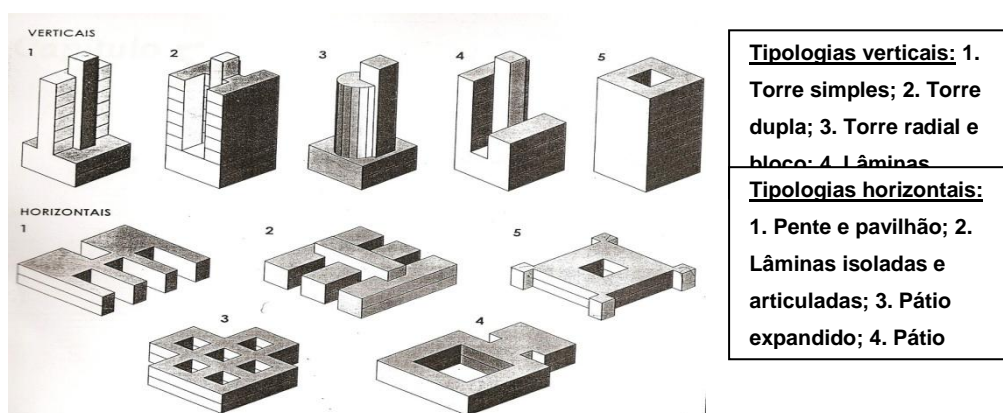


Fig. 51 - Axonometria das tipologias mais usadas no projeto do edifício hospitalar contemporâneo.

3.1.1.1 – Arquitetura de Concepção

Didaticamente para um melhor entendimento, o momento de concepção do projeto arquitetônico será aqui denominado por “**Arquitetura de concepção**”, fazendo uma analogia com o conceito do engenheiro e ergonomista Wisner (1987 *apud* IIDA, 2005, p. 14) quando o mesmo entende que a ergonomia de concepção existe ao se realizar o “projeto do produto, da máquina, ambiente ou sistema”. Segundo este autor, é quando os profissionais possuem maiores oportunidades de considerar diversas alternativas, mas exige conhecimento e experiência, pois se trabalha com hipóteses, informações sobre o que já existe, e simulações com baixos custos das situações de trabalho devem ser também consideradas, através da construção de “modelos tridimensionais de postos de trabalho em madeira ou papelão”. Pode-se também utilizar das tecnologias informatizadas que podem se tornar fundamentais nas decisões ergonômicas no momento da elaboração do projeto.

3.1.1.2 – Arquitetura de Intervenção

Outra denominação aqui apresentada – a Arquitetura de intervenção, busca solucionar situações reais do cotidiano da edificação que podem interferir nos processos de trabalho, refletindo na segurança, na saúde e na produção, indo ao encontro do conceito de *Ergonomia de Intervenção* de Wisner (1987 *apud* IIDA, 2005, p.14) que busca respostas para os problemas que refletem “na segurança, fadiga excessiva, doenças do trabalhador ou quantidade e qualidade da produção”.

Apresenta-se nesse momento 3 (três) ações que podem ser realizadas na Arquitetura de intervenção: a conservação, a restauração e o retrofit.

A **conservação** é considerada pelo arquiteto/restaurador Boito (2003, p.23) um caminho único a ser tomado de responsabilidade da sociedade e do Governo que objetiva a “sobrevivência do bem”.

A **restauração** segundo o mesmo autor é uma “espécie de domesticação”, desconsiderada por diversos intelectuais. Entendendo que a história e a estética devem valorizar a época e a cultura.

O retrofit é um termo contemporâneo que expressa a adaptação e/ou ajuste do espaço edificado, buscando através de tecnologias e modernos materiais, prolongar a eficiência e a vida útil dos edifícios. Nesse sentido, o arquiteto Domingos Brito (*apud* PORTAL FLEX, 2008, p.02) afirma que “É necessário sempre atender um projeto de arquitetura em seus sistemas eficientes na saúde, com otimização concernente ao funcionamento, desempenho, produtividade e redução de desperdícios e de ocorrência de hospitais doentes”.

3.1.2 - Espaço Instalado

No espaço instalado os sistemas funcionais prediais apresentados por Azevedo Neto (2004) se referem às instalações prediais aqui entendidas por serem responsáveis pelo ato de manter em funcionamento os sistemas de: iluminação, ventilação, som, parque de equipamentos, dentre outros.

Por parque de equipamentos compreende-se o conjunto de aparelhos elétricos, mecânicos e/ou eletrônicos, que de acordo com a logística, divide-se em: parque de análise (análise clínica automáticos, análise clínica manuais e acessórios para laboratórios), parque de diagnóstico (cirurgias e monitorização intensiva, radiações ionizantes e não ionizantes, investigações físicas e eletrodiagnóstico), parque de terapia (suporte a vida, cirurgias e cuidados intensivos, fisioterapia e tratamento) e parque de apoio (esterilizadores, processamento de filmes e hotelaria), usados para favorecer a recuperação do doente.

Já Freitas e Lopes (2008) ampliam o entendimento deste espaço quando fazem alusão aos produtos das referidas instalações incidindo nos elementos citados na Cartilha de Ambiência (BRASIL, 2004, p.05), que compreende por ambiência hospitalar o “tratamento dado ao espaço físico entendido como espaço social, profissional e de relações interpessoais que deve proporcionar atenção acolhedora, humana e resolutiva, considerando alguns elementos que atuam como catalisadores da inter-relação homem x espaço”. Para se constituir a ambiência, antes se faz necessário à existência do espaço instalado, que por sua vez é requisitado para por em funcionamento, alguns mecanismos que tratam os “elementos que interagem com o homem – a dizer: o cheiro, a cor, o som, a iluminação, a morfologia e garantindo conforto a trabalhadores, paciente e sua rede social” (BRASIL, 2004, p.05). Diante do

exposto, pode-se considerar que o espaço instalado é matéria prima para favorecer a constituição da ambiência.

A seguir apresenta-se uma breve descrição dos elementos que tratam os espaços compondo a ambiência, conforme a Cartilha de Ambiência.

3.1.2.1 - Morfologia – Ao descrever o elemento humanizador do espaço, a morfologia, a Cartilha de Ambiência (BRASIL, 2009, p.8) se refere da seguinte forma: “formas, dimensões e volumes configuram e criam espaços, que podem ser mais ou menos agradáveis ou adequados para as pessoas”, que entendemos serem componentes que atuam na concepção ou transformação dos espaços, e que quando usados interativamente e equilibrados deverão proporcionar ambiências carregadas de subjetividades e técnicas arquitetônicas tão acolhedoras, que por vezes poderão contribuir nos processos de produzir saúde.

Com o objetivo de discutir neste estudo o conceito de cada termo utilizado para compor o elemento morfologia, pesquisou-se os autores Ferreira (1975, p.362; 400; 476; 562; 645; 1471) e Ching (2006, p.72; 133; 79; 21) e encontrou-se as seguintes definições, que se expressam na tabela a seguir.

Elemento	Definição de Ferreira, 1975	Definição de Ching, 2006
Forma	Os limites exteriores da matéria de que é constituído um corpo, e que conferem a este um feitio, uma configuração, um aspecto particular	Modo de arranjar e coordenar as partes de uma composição, de modo que produza uma imagem coerente
Dimensão	Sentido em que se mede a extensão para avaliá-la	Não encontrado
Volume	Medida do espaço ocupado por um sólido	Dimensão de um objeto tridimensional, ou a extensão de espaço que ele ocupa, medidas em unidades cúbicas
Configuração	A forma exterior de um corpo; conformação aspecto; figura; feitio. Qualquer conjunto formado por pontos, linhas e superfícies, figura.	Não encontrado
Criação	Ato ou efeito de criar	Capacidade de transcender conceitos,

Criatividade		padrões ou relações tradicionais e de lançar idéias, formas ou interpretações novas e significativas
Espaço	A distância entre dois pontos, ou a área ou o volume entre limites determinados.	Campo tridimensional que abriga objetos e eventos e tem posição e direção relativas, esp. Uma porção desse campo separada para uma finalidade particular.

Tabela 01: Conceitos de termos para compor o termo morfologia

Fonte: adaptado pelo autor (*apud* FERREIRA, 1975 e CHING, 2006).

Depois de uma breve análise, considera-se que aparentemente o tripé de constituição da “morfologia”, segundo a Cartilha de Ambiência (BRASIL, 2004) é basicamente formado pelos termos: forma, dimensão e volume, (tomaremos como base para pesquisa, as configurações internas dos espaços) e que entendemos os mesmos estarem sempre imbricados, separando-se somente por uma visão didática.

Portanto, para um melhor entendimento torna-se interessante apresentar a compreensão dos termos em conjunto.

Unindo as definições de Ferreira (1975) e Ching (2006), pode-se concluir que o elemento morfologia usado na Arquitetura, deve ser fruto de uma tridimensionalidade, analogamente coerente e harmônica com as subjetividades dos atores desses espaços, que poderá contribuir para o efeito de satisfação do ser humano quando ele se apoderar desse espaço, passando a ser considerado pelos atores como, lugar.

A Arquitetura poderá acolher as subjetividades dos atores que conviverão nesses espaços, estando assim mais fundamentada para se expressar através da forma que pode ser representada por um feitiço ou uma configuração, avaliada pela sua dimensão. Valor esse, medido pela extensão ou somado a valores de volume que deverão ser compatíveis com o objetivo final, a composição de um espaço que represente as necessidades tão aspiradas pelos usuários dos ambientes de saúde (BRASIL, 2004, p.12). Portanto, entendemos que todo projeto deve ser um composto de subjetividade (abstratismo dos atores), somado com a objetividade (normas e técnicas para concretizar o abstratismo dos atores).

A normatização dos ambientes de saúde, de acordo com a RDC 50 (BRASIL, 2002, p.112) classifica em três níveis de risco as áreas dos edifícios assistenciais de saúde:

- Áreas críticas: são os ambientes onde existe risco aumentado de transmissão de infecção, onde se realizam procedimentos de risco, com ou sem pacientes, ou onde se encontram pacientes imunodeprimidos.
- Áreas semi-críticas: são todos os ambientes ocupados por pacientes com doenças infecciosas de baixa transmissibilidade e doenças não infecciosas.
- Áreas não críticas: são todos os demais compartimentos do EAS não ocupados por pacientes, onde não se realizam procedimentos de risco.

Portanto, entendemos que na concepção da morfologia, deverá ser observado o nível de criticidade dos ambientes, adequando-os com barreiras físicas, técnicas de exaustão, condicionamento e filtragem do ar e se o ambiente necessitar de um nível de assepsia maior, as pressões positivas em comparação aos arredores poderão ser instaladas e tudo mais que se fizer necessário para um ambiente hospitalar seguro (TOLEDO, 2006).

Após inferição, ressalta-se que nesse momento o protagonismo dos usuários e as normas e técnicas arquitetônicas, deverão proceder em paralelo e harmoniosamente em busca de um ponto de equilíbrio.

Retornando a centralidade do assunto ao observar a estética morfológica pode-se acrescentar a citação de Papanek (1995) que parece ser muito compatível.

a percepção visual é fortalecida através da plasticidade e da mudança dos espaços e dos volumes numa habitação e isto não se pode refletir rigorosamente num dispositivo a cores ou numa fotografia a preto e branco. Se compararmos a vivida sensação de caminhar por dentro e a volta de qualquer edifício e do seu enquadramento com a tentativa de sentir o mesmo através de desenhos, dispositivos, fotografias ou filmes, a diferença será profunda. (PAPANEK, 1995, p.84)

Entendemos que a plasticidade é um produto da associação de ferramentas das artes plásticas, que quando usadas nas áreas ou nos volumes podem provocar sensações espaciais, que diferenciam de pessoa para pessoa quando em contato com esses ambientes.

Neste momento, a morfologia arquitetônica pode ser representada pelas subjetividades de cada ator pela objetividade arquitetônica, que será representado pelo

somatório da percepção visual e sensorial, produzindo assim um coeficiente de conforto e conseqüentemente de comportamento.

A visão do arquiteto Góes (2004) amplia o nosso entendimento quando se refere à morfologia afirmando que a mesma pode ser vista em todos os espaços e que cada ambiente possui sua particularidade morfológica.

O agrupamento de unidades na estrutura do edifício hospitalar transforma a definição do partido a ser adotado, num interessante exercício de articulação de distintas morfologias arquitetônicas, resultante das exigências de cada setor ou unidade, quanto a plantas, cortes, volumes, tipos de circulação e arcabouço volumétrico. (GÓES, 2004, p. 46)

O mesmo autor ao se referir que as morfologias arquitetônicas são resultantes das exigências de cada setor ou unidade, nos leva a entender que essas exigências são extraídas das necessidades das estações de trabalho, o que nos permite considerar relevantes as recomendações de Grandjean e Kroemer (2005):

As recomendações ergonômicas para dimensionamento dos locais de trabalho são baseadas apenas em parte nas medidas antropométricas, pois os modos de comportamento dos trabalhadores e as exigências específicas do trabalho também precisam ser levadas em consideração. Desta forma, as recomendações publicadas em livros ou normas são soluções de compromisso que podem ser bastante arbitrárias. Uma outra observação torna-se importante quando se fala de normas principalmente quando tem força de Lei. A maioria das especificações normatizadas é elaborada por comitês, nos quais os interesses mais variados estão representados: fabricantes, associação de indústrias, sindicatos, empresários e economistas. As normas resultantes parecem razoáveis e aplicáveis na maioria dos casos, mas raramente ideais aos olhos dos ergonomistas atuando em prática. Por isso não é surpreendente que os estudos de campo e a experiência prática nem sempre confirmem as recomendações das normas vigentes. (GRANDJEAN e KROEMER, 2005, p.47)

No mesmo sentido, Grandjean e Kroemer (2005, p.80) complementam as recomendações ergonômicas acima citadas, quando afirmam que “O design de estações de trabalho deve facilitar a movimentação do corpo, ao invés de promover a manutenção das posturas estáticas”. Uma vez entendido, conclui-se que para haver movimentos pessoais satisfatórios para os trabalhadores, esses espaços deverão ser calculados de forma a propiciar uma qualidade de conforto, o mais próximo do ‘ideal’.

Abaixo descreve-se quatro diferentes zonas para os espaços pessoais com as respectivas dimensões apresentados por Osborne e Health (1979 *apud* IIDA, 2005, p. 583) que, segundo os autores, permitem o ser humano se sentir psicologicamente seguro em relação às demais pessoas e que são flexíveis, conforme variante de gênero, idade, cultura e outras.

- 1- Íntimo (0 a 45 cm) – reservado para contatos físicos com as pessoas de maior intimidade.
- 2- Pessoal (45 a 120 cm) – para contatos amigáveis com pessoas conhecidas.
- 3- Social (120 a 360 cm) – para relacionamento profissional com colegas de trabalho e durante eventos sociais.
- 4- Público (acima de 360 cm) – distância segura a ser mantida dos desconhecidos.

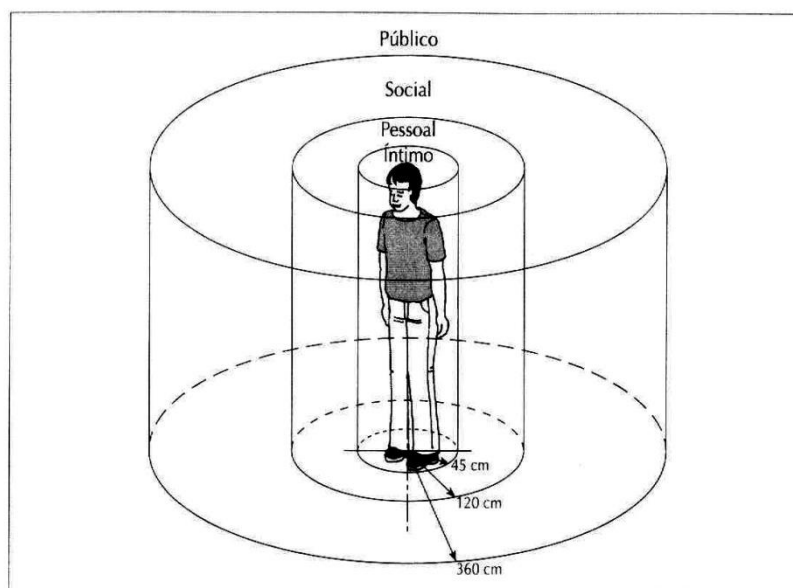


Fig. 52: Zonas de espaço pessoal

Fonte: IIDA, 2005,p.584

É possível no dia a dia observar que essas dimensões não são tão absolutas, pois podem variar de sexo, idade, personalidade, cultura e status do indivíduo, como é o caso das mulheres que aceitam espaços menores que os homens, assim como também o ser humano se torna mais acessível quando abordado lateralmente do que quando frontalmente, o que indica uma maior necessidade de espaço frontal do que lateral (IIDA, 2005).

Portanto, consideramos recomendável que no momento de projetar o dimensionamento das formas e dos volumes (morfologia para os espaços das estações de trabalho) que o projetista o faça através dos resultados das pesquisas e informações específicas (fluxos e medidas antropométricas) e subjetivas (necessidades espaciais individuais), objetivando um projeto que propicie a qualidade desses espaços.

Desse modo, acreditamos estarem compondo estações de trabalho capazes de atenuar questões de falta de conforto espacial, como os fluxos e outros que estejam subentendidos no processo.

3.1.2.2. Luz – Busca-se por meio da linguagem fonte da Cartilha de Ambiência (BRASIL, 2004), a composição do conceito de luz.

a iluminação, seja natural ou artificial, é caracterizada pela incidência, quantidade e qualidade. Além de necessária para a realização de atividades, contribui para a composição de uma ambiência mais aconchegante quando exploramos os desenhos e sombras que proporcionam. A iluminação artificial pode ser trabalhada em sua disposição garantindo privacidade aos pacientes com foco individuais nas enfermarias, facilitando as atividades dos trabalhadores e também a dos pacientes. A iluminação natural deve ser garantida a todos os ambientes que permitirem, lembrando sempre que todo paciente tem direito a noção de tempo – dia e noite, chuva ou sol. (BRASIL, 2004, p.08)

A fonte de luz mais importante do Sistema Planetário em que se vive é o Sol, conhecido como “Astro Rei”. Distanciado do Planeta Terra, a mais de 150 mil quilômetros, mesmo assim oferece quase todas as formas de energia que nos são úteis.

Para que possamos entender melhor desde quando o ser humano explora o Sol, cientificamente voltar-se na história para apresentar as primeiras aplicações que se conhece da energia solar:

- Em 213 a.C, segundo o historiador Gallen, Arquimedes, usando espelhos em Syracuse, incendia a Frota Romana.

- No século II a.C, em Trezene na Grécia, cidades foram implantadas segundo o Heliocamus – caminho do sol – permitindo assim que as habitações fossem banhadas pelos raios solares (ROSA, 1991).

- No século I, o engenheiro militar Vitruvio, ao se preocupar com a adequação dos edifícios a serem construídos em relação ao sítio, dedicou o primeiro capítulo do livro VI, onde afirma no final que,

Ora, se é verdade que a diversidade de regiões, depende do aspecto do céu, e produz efeitos diferentes sobre as pessoas que aí nascem, que são de um tipo diferente, tanto no que concerne a estrutura do corpo como forma do espírito, está fora de dúvida que é uma escolha de grande importância a adequação dos edifícios à natureza e ao clima de cada região, o que não é difícil, posto que a natureza nos ensina a maneira que devemos seguir.(BITTENCOURT, 2004; p.17)

- O químico Antoine Lavoisier (1743 – 1794) experimenta fusão de metais, concentrando a radiação solar em uma lente oca, cheia de álcool, fabricada por ele, conseguindo temperaturas de até 1760° C.

- No século XVIII, o ótico chamado Vilitte, em Lyon – França utilizou o ferro polido na fabricação de fornos solares capazes de fundir metal. Depois de prontos eram exportados para a Pérsia e a Dinamarca.

- No século XIX, mais precisamente em 1875, Auguste Mouchout, fez funcionar uma máquina com vapor, através da concentração de raios solares em um espelho de sua autoria.

- Nos Estados Unidos, as pesquisas em energia solar têm início antes do século XX. Em 1889, a revista “Scientific American” edita a descrição de um sistema de captadores com dupla função; podia servir de teto e ao mesmo tempo de fonte de energia.

- Em 1908, Frank Shuman, funda a “Sun Power Company” que se destinava a produzir motores solares, como captadores usava um coletor plano. Em 1912 a sucessão era total, porém em 1915 começou a decadência provocada pela guerra, pela descoberta do petróleo e do aperfeiçoamento do motor a explosão.

-Em 1930, eis que ressurgiu a energia solar, só que para contemplar o aquecimento domiciliar e o fornecimento de água quente, porém mais uma vez o ciclo é interrompido por não conseguir competir com o carvão, lenha ou gás.

- Após a 2ª Guerra, por volta de 1945 novamente um interesse pelas pesquisas e aplicações da energia solar - 1945/1965 – declinando até o começo da década de 70, quando inicia a crise do petróleo. Daí para frente recomeça com intensidade (ROSA, 1991).

Diante destes fatos, não é difícil perceber que a existência do Sol, antecede ao aparecimento do Ser Humano na Terra. Do fenômeno da fotossíntese a existência de todos os combustíveis fósseis, é o Sol que fornece “o combustível” para esse processo.

A existência dos ventos que fazem rodar os hélices dos moinhos e impulsionam os barcos à vela, são efeitos dos movimentos ascendentes e descendentes do ar aquecidos pelo Sol.

O Sol e os ventos criam o ciclo da evaporação e da precipitação, criando assim verdadeiros mundos de água correntes, rios, geisers e etc., permitindo que aproveitemos para gerar energia hidráulica.

Sabe-se que determinados países não possuem elementos para gerarem energia hidráulica, porém não se conhece algum que não receba energia solar (ROSA, 1991).

O autor Bittencourt (2004, p.11) aponta a falta do conhecimento que muitas das pessoas possuem, a respeito da energia solar, pois não sabem explicar se é real o que ouvimos diariamente: “O sol matinal é saudável.” Normalmente associam existir raios ultravioletas pela manhã, e outros nem saberão explicar. Na realidade o famoso “astro

rei” não é conhecido como quem estabelece grande parte dos “acontecimentos da vida biológica na terra”.

Em seguimento a esse raciocínio, a arquiteta Lurdes Zunino Rosa, em sua obra *Arquitetura e meio ambiente: Bioclimatismo* apresenta como as formas de energia se transformam a partir da energia vinda do Sol.

A **energia luminosa** através da fotossíntese se transforma em **energia química** que passando pelo processo de combustão, gera a **energia térmica** que colocada em motores térmicos geram **energia mecânica** que, por sua vez, através de geradores. Produz **energia elétrica**. (ROSA, 1991.p.91)

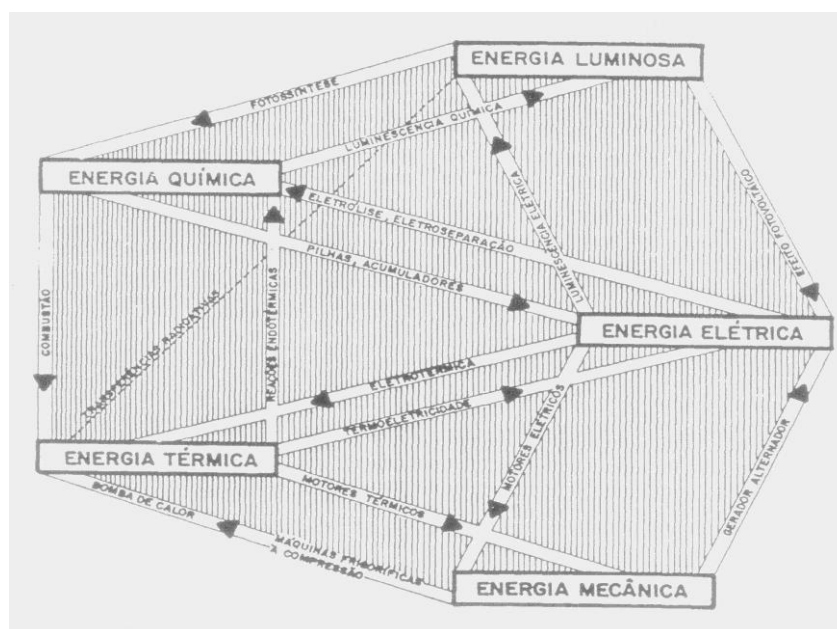


Fig. 53 –Transformação de energia luminosa em energia química, elétrica, térmica e mecânica

Fonte: Agence Française Pour La Maitrise De L'Énergie(*apud* ROSA, 1991 p. 91).

Diante do exposto compreende-se que a energia solar embora seja “gratuita”, tem momento na história que a indústria e o comércio se fazem mais forte, mesmo com gastos representativos e prejuízos a mãe natureza.

Com a chegada de Revolução Industrial a cerca de duzentos anos atrás, o homem descobre outros materiais como o ferro, o aço, o petróleo e outros que se atribui o conhecido progresso, rompendo assim com os conhecidos ciclos naturais.

Com a descoberta da energia elétrica no século XX, o Sol passa a ficar em segundo plano, facilitando o aparecimento de espaços sem iluminação natural, sendo substituída pela iluminação artificial.

O passar dos tempos trouxe novos teóricos, os da Arquitetura Moderna que traziam em seus projetos, novamente, a ênfase ao Sol, ao verde e ao espaço, talvez fundamentados em parte em pesquisas médicas, que faziam correlação da falta de Sol nos edifícios, com as condições de higiene e a tuberculose (ROSA,2008).

As propriedades terapêuticas do Sol são conhecidas desde a antiguidade (460 - 380 aC), quando Hipócrates receitava banhos de Sol, porém é o médico Heródoto que é considerado pai da helioterapia. Outros pesquisadores também utilizavam os benefícios do Sol, como Walter Harris (1647 – 1732) que recomendava os banhos de sol para determinadas doenças características na infância como o raquitismo; Bernard e Rollier (1900) que utilizavam a helioterapia em pacientes portadores de tuberculose nos Alpes Suíços (LEITÃO, 1979).

Foi Isaac Newton (1642 – 1727) quem descobriu o espectro luminoso. Logo após Herschel (1738 – 1822), no ano de 1800 isola e descobre as propriedades dos raios infravermelhos, apropriado para desenvolver a vasodilatação, favorecendo o desaparecimento de edemas. E em 1801, Ritter por meio de experiências, isola e descobre as propriedades existentes nos raios ultravioletas, além de possuir ação germicida as ações físico-químicas possibilitam curarem feridas. E em 1984, Ulrich apresenta relato de recuperação de pacientes pós-operatórios em um hospital da Filadélfia, EUA (LEITÃO, 1979).

Quando em uma edificação os raios de sol (infravermelhos e ultravioletas) têm dificuldade em penetrar nos ambientes, porque as aberturas são insuficientes, ou se não, porque as mesmas permanecem constantemente fechadas, a oportunidade da proliferação de micro organismos como ácaro, fungos, vírus e bactérias, são prováveis,

fazendo com que os usuários desses espaços adoeçam com facilidade. Portanto, há a necessidade da ação dos raios de sol para purificação desses ambientes (LENGEN, 2008).

Sabemos que em alguns ambientes hospitalares não é permitido o uso de iluminação natural, por questões normativas, como é o caso do Serviço de Radiologia Diagnóstica e Terapêutica (RDC 50), porém, em outros espaços é quase que fundamental. Aos pacientes das enfermarias é aconselhado pela Cartilha de Ambiência que devemos norteá-los quanto ao tempo (dia, noite, chuva, sol), pois é uma maneira de mantê-los conectados com o mundo externo, ou seja, o que eles estão acostumados no seu cotidiano, mantendo-os num ambiente mais próximo do natural, “ e que isto pode influenciar no seu estado de saúde” (BRASIL, 2009, p.08).

Portanto, mesmo com todas essas vantagens com o uso das radiações solares, dois pontos importantes devem ser observados: o nível de luz solar e a temperatura.

O controle do nível de luz solar incidido no espaço não deve exceder ao necessário, pois pode ocasionar acnes, urticárias, foto-oftalmia e até câncer de pele.

Assim como o aumento da temperatura desses ambientes, também acontecerá o uso de mecanismo de ventilação ou até mesmo de condicionamento de ar para manter uma temperatura de conforto, onde o objetivo da iluminação natural é contrapor o consumo de energia elétrica, e deixando os diversos ambientes em contato direto com a natureza.

Pensando neste mesmo sentido, o autor Bittencourt (2004, p.15) entende que “podemos concluir, portanto, o sol é uma fonte de vida fundamental e muito potente, e que, como tal, deve ser usado dentro de certos limites, respeitando-se rigorosamente suas características e propriedades biológicas e físico-químicas”.

Portanto, a utilização inteligente do uso do Sol como iluminação natural nas edificações, pode ser recomendada. Entretanto, deve ser estudada e utilizada através das cartas solares, que “são representações gráficas do percurso do sol na abóboda celeste, nos diferentes períodos do dia e do ano” (BITTENCOURT, 2004, p.27), sendo confeccionadas de acordo com as projeções dos raios solares na Terra.

Após as cartas solares serem confeccionadas, podemos com maior facilidade desenvolver o modelo de abastecimento da luz solar em um ambiente, adaptando-o as

várias radiações no decorrer do dia, de forma a mantê-lo iluminado durante todo o tempo que o sol estiver presente.

Le Corbousier (*apud* BITTENCOURT, 2004) preocupado com a insolação dos edifícios recomenda a utilização de elementos que favoreçam a redução da mesma, sem impedir a visão e a ventilação dos ambientes.

Dando seqüência ao pensamento de Le Corbousier, observa-se que adaptar a luz solar para iluminar um determinado espaço não é um projeto tão fácil, por não termos controle do sol. Porém, adequar o espaço de forma a receber essa iluminação, já se torna uma tarefa mais projetável, principalmente, quando utiliza-se elementos que favoreçam essa viabilização. São muitos os elementos arquitetônicos que podem ser utilizados na iluminação natural. Podemos citar como exemplo os cobogós, os muxarabis, as clarabóias, os domus, os shads, os brizes – soleil (verticais ou horizontais, inteligentes ou não), os toldos (translúcidos ou não), e as bandejas ou prateleiras de luz.

Sabe-se que o olho do ser humano se adequa melhor com a presença da luz natural que a luz artificial, portanto, um projeto de luz artificial não deve substituir a luz natural, mas sim, complementá-la (CORBELLA&YANNAS, 2003).

A partir do que foi visto, entendemos que o consumo de luz natural poderá ser usado até o seu esgotamento, sendo reservados para a luz artificial os coeficientes de complementaridade, ou em casos específicos de necessidade de iluminação artificial na sua totalidade.

A luz artificial tem como seu mais antigo e principal elemento de geração, as chamas, as lamparinas, os lampiões. As lâmpadas incandescentes descobertas por Thomas Alves Edison em 1877, também fazem parte deste universo. As mesmas que tem como objetivo transformar energia elétrica em energia luminosa forneceram maior flexibilidade aos ambientes que precisavam de iluminação após o por do sol, para realização de alguma atividade noturna, contribuindo com uma iluminação mais eficaz e eficiente em comparação a iluminação por meio de gases ou óleos.

A lâmpada fluorescente descoberta por Nikola Tesla, em 1938, ao ser colocada no mercado consumidor, não teve menos importância. Verificada, constatou-se que a mesma possuía igual iluminância que a incandescente, consumindo muito menos energia elétrica (COSTI, 2002).

A vantagem da iluminação artificial sobre a natural é que a primeira nos possibilita maior controle sobre a incidência e a reflexão da luz, pois permite ajustes quanto à quantidade e a direção de luz emitida.

Fonseca (*apud* COSTI, 2002) declara que a iluminação interfere no estado psicológico das pessoas, seja em relação a quantidade ou até mesmo na tonalidade, proporcionando ao ambiente, diferentes formas de interagir com os indivíduos.

Na mesma linha de raciocínio, Fitch (*apud* FREITAS e LOPES, 2008, p.34) confirma que o processo de visão está diretamente ligado aos fenômenos físicos, fisiológicos e psicológicos sendo a “fonte de informação mais importante a respeito do espaço ambiental, forma, tamanho, locação e características físicas do mundo dos objetos”.

Portanto, ao nosso entendimento, a iluminação deverá ter uma relação clara com os atores desses espaços, com os objetivos a serem alcançados no local iluminado. Caso contrário poderá afetar o físico, fisiológico e o psicológico e isto tudo se deve a porta de entrada, que é o olho. Assim, Goeth (*apud* COSTI, 2002,p.91) afirma que “o olho deve sua existência à luz, (...) O olho funciona na luz e para a luz, a fim de que a luz interna venha ao encontro da luz externa”. Afirmo Vianna (2007,p.27) que “O homem é um ser totalmente dependente da luz, pois cerca de 70% da percepção humana é visual”.

Para Bustos Romero (2009,p.584), o conceito de conforto luminoso está ligado diretamente a quatro condições de iluminação que um espaço pode proporcionar, onde os atores irão desenvolver seus objetivos, a dizer:

- Precisão visual
- Menor esforço
- Menor risco de prejuízos
- Reduzidos riscos de acidentes

Os dados das normas tratam da questão quantitativa da luz, mas existe o lado qualitativo, que ressalta alguns efeitos, tais como os mostrados por Oliveira e Ribas (1995):

- Velamento – ocasionado por luz intensa difusa criando um efeito fantasmagórico no ambiente ao reduzir o contraste. Isso geralmente dá insegurança nos indivíduos.

- Ofuscamento – alta incidência de luz nos olhos.
- Deslumbramento – penetração de luz diretamente na pupila, causando focos de escuridão.

Oliveira e Ribas (1995) apresentam dois sistemas de iluminação: luz difusa (aquela que é refletida pelos elementos do ambiente como teto e paredes) e luz direta (luz incidente). Os autores dizem ainda que o primeiro tipo é recomendável para ambientes destinados à realização do trabalho, enquanto o segundo tipo se adequa melhor a ambientes como sala de espera e parques.

Para que os espaços possuam uma maior taxa de iluminação, nem sempre significará no aumento das áreas das aberturas (portas, janelas e outros), pois isso poderia inclusive acarretar um maior ganho de insolação não desejável.

Vários são os recursos arquitetônicos que se pode fazer uso, além das aberturas: brises ligth; shelf; átrios; dutos de iluminação (com espelhos); persianas reflexivas, paredes transparentes (tijolo de vidro); poços de luz; telhados com sheds; refletores externos; clarabóias de forma a proporcionar uma qualidade visual e do ambiente deve ser observado: integração com luz natural; iluminação de tarefa; uso de sistemas de controle eficazes; uso de tecnologias mais eficientes de iluminação. O uso de fibra ótica na construção civil, já começa a ser usado como condutor de luz (LAMBERTS,1997).

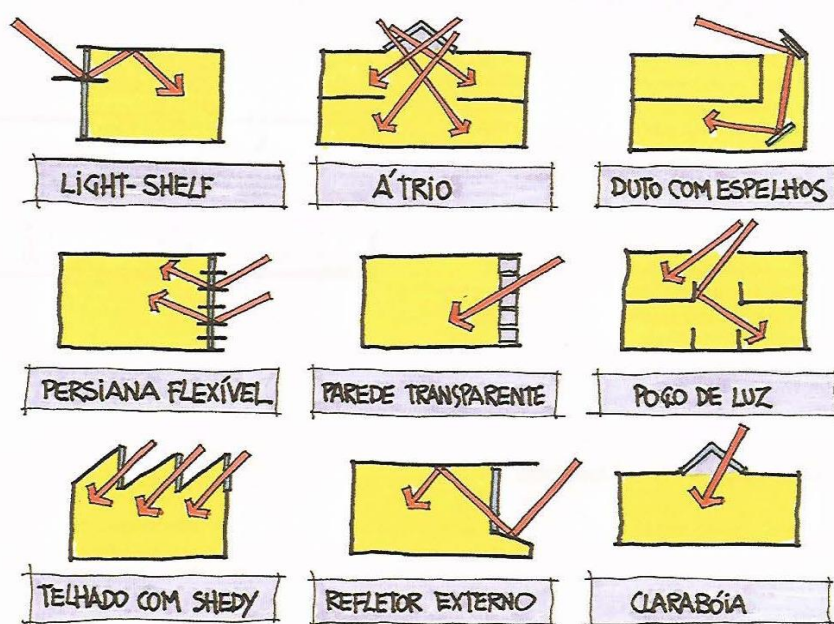


Fig. 54- Sistema de iluminação natural

Fonte: LAMBERTS, 1997, p.165

Pensando-se em um melhor desempenho e percepção visual nos espaços, o estudo da luminotécnica baseado nas normas, passam a ser elementos fundamentais para os projetos de iluminação, podendo tomar como parâmetro de **iluminamento artificial** a NR-15, anexo 4, da Portaria 08/07/78, do Ministério do Trabalho, e também a NBR – 5413/91 – Iluminância de interiores, que no item 5.3.28 encontra-se a iluminância média (em lux) para as áreas hospitalares; NBR 5382 para verificação de iluminância de interiores e como parâmetros de **iluminamento natural** a NBR 15215-1 Iluminação natural – Parte 1: Conceitos básicos e definições/2005; NBR 15215-2 Procedimentos de cálculo para a estimativa da disponibilidade de luz natural/2005a; NBR 15215-3 Iluminação natural – Parte 3: Procedimentos de cálculo para a determinação da iluminação natural em ambientes internos/2005b.

Góes (2004, p.105) apresenta o significado etiológico de ergonomia originária do “Grego ergo = trabalho e nomos = regras, normas” e a aponta sendo uma disciplina que pode contribuir com os projetistas, quando estiverem desenvolvendo as estações de trabalho, pois a mesma vem estudando os fatores relativos ao ambiente humano (homem e máquina) e obviamente entre o homem e o seu ambiente de trabalho.

O desenvolvimento desta disciplina se baseia na aplicação dos conhecimentos de anatomia, antropometria, fisiologia e psicologia, que pode ser observado como compatível por Fitch (*apud* OLIVEIRA e RIBBAS, 1995, p.75), quando entende que “o processo de visão está diretamente ligado aos fenômenos físicos, fisiológicos e psicológicos”.

Mais efetivamente a ergonomia poderá atuar realizando fotometria, essencial para os projetos de postos de trabalho, se utilizando das principais variáveis usadas na iluminação, intensidade luminosa, fluxo luminoso, iluminamento, luminância e refletância, para compor o sistema de iluminação, que é dividido basicamente em três tipos: Iluminação geral, iluminação localizada e iluminação combinada (IIDA, 2005).

Para o ergonomista Itiro Iida “A iluminação dos locais de trabalho deve ser cuidadosamente planejada desde as etapas iniciais do projeto do edifício, fazendo-se aproveitamento adequado da luz natural e suplementando-a com luz artificial, sempre que for necessário” (IIDA, 2005.p.470).

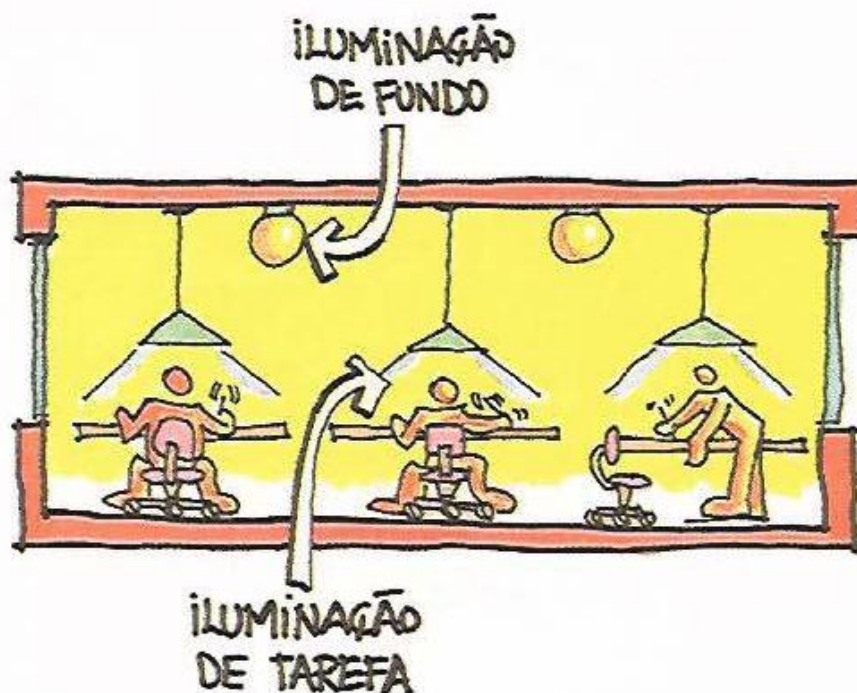


Fig. 55 – Iluminação de tarefa

Fonte : LAMBERTS, 1997, p. 166

A partir da apresentação dessas visões, acredita-se estar contribuindo para o crescimento da qualidade de iluminação da ambiência hospitalar, e conseqüentemente a melhoria das condições das estações de trabalho dos edifícios assistenciais de saúde.

3.1.2.3. *Cheiro* – A Cartilha de Ambiência (BRASIL, 2004, p.09) ao se reportar sobre o cheiro, descreve que “devemos considerar os odores que podem compor o ambiente”. Ainda no mesmo sentido, o autor Nabokov (*apud* PAPANNEK, 1995, p. 94) entende que “nada faz recordar o passado de uma forma tão completa como o odor que outrora lhe esteve associado”. Portanto, devemos nos preocupar com a neutralização dos odores no ambiente hospitalar, procurando evitar que o paciente no futuro se recorde de algum odor que sentiu no hospital, e que lhe possa trazer recordações desagradáveis daquele momento em que se sentia tão fragilizado.

Os cheiros no ambiente hospitalar são provenientes de várias fontes, a saber: do metabolismo humano, os odores da pele humana ou do vestiário resultante dos hábitos

alimentares e higiênicos, os odores da cozinha dos banheiros, as poeiras, os gases tóxicos provindos das substâncias químicas, atuam isolados ou em conjunto. Agrupado a isto temos os vapores d'água que transmite ao ar certa quantidade de calor como, por exemplo, a transpiração, a sudorese, os processos de cocção, os sanitários e também alguns equipamentos.

O resultante desta mistura é suficiente para causar mal estar ou simples desconforto em ambientes fechados, principalmente se houver população acima da recomendável e com má condição de ventilação.

Para melhor entendimento, considera-se a ventilação natural ou forçada, ferramenta necessária para neutralização dos odores, e por extensão e complemento, uma climatização que proporcione um bem estar ao ser humano e esse bem estar pode ser traduzido por conforto térmico ambiental. Segundo a American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers – ASHRAE

conforto térmico é um estado de espírito que reflete a satisfação com o ambiente térmico que envolve a pessoa. Se o balanço de todas as trocas de calor a que está submetido o corpo for nulo e a temperatura da pele e suor dentro de certos limites, pode-se dizer que o homem sente conforto térmico. (ASHRAE *apud*, LAMBERTS, 1987.p.41)

Vale aqui ressaltar as variáveis ambientais que se inter relacionam para a existência do conforto térmico ambiental: temperatura do ar, temperatura radiante, umidade relativa e velocidade do ar. Além dessas variáveis ambientais, **a atividade física** e a **vestimenta** possuem igual valor para serem avaliadas e somadas a sensação de conforto térmico (LAMBERTS, 1987).

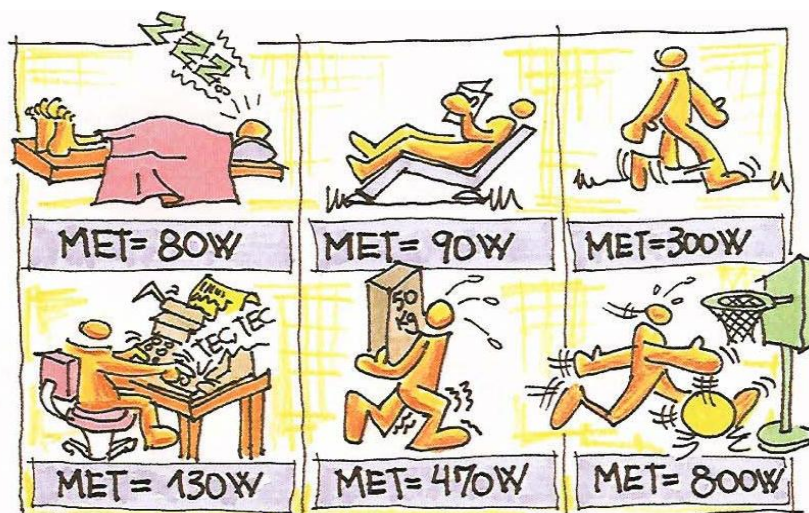


Fig.56 – Atividades físicas e respectivo metabolismo

Fonte: LAMBERTS, 1987, p.42

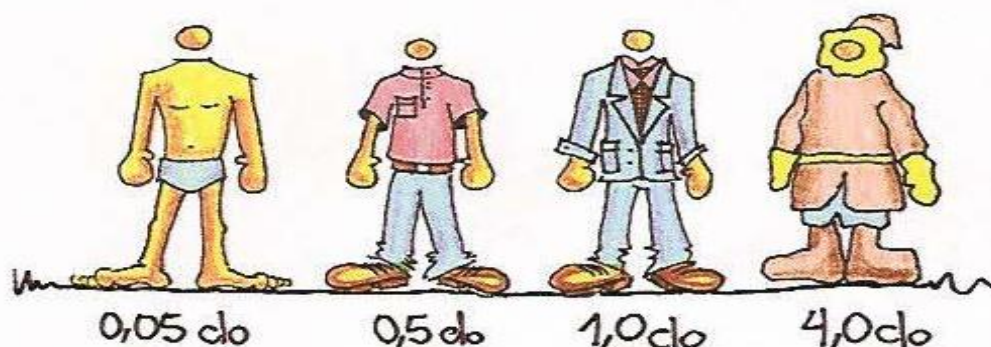


Fig. 57 – Resistência térmica de algumas vestimentas

Fonte: LAMBERTS, 1987, p.43

A primeira questão que se deve lembrar quando se encara problemas com ventilação de um edifício, é justamente a que fins se destinam a renovação do ar dos ambientes e em que região do país ele se encontra.

Sem muito esforço pode-se identificar duas situações de falta de ventilação que conduzem cheiros aos espaços: falta de ventilação do espaço e falta de ventilação da instalação. Neste sentido Barrosso-Krause *et al* (2005), entendem que a ventilação pode se dividir em ventilação de conforto que visa o bem estar do usuário, podendo contar com abertura na altura que são realizadas as atividades, de forma a trocar calor por

convecção com o corpo do usuário e ventilação higiênica que visa a renovação do ar, no qual a abertura deve se localizar em altura que esteja fora do alcance corporal.

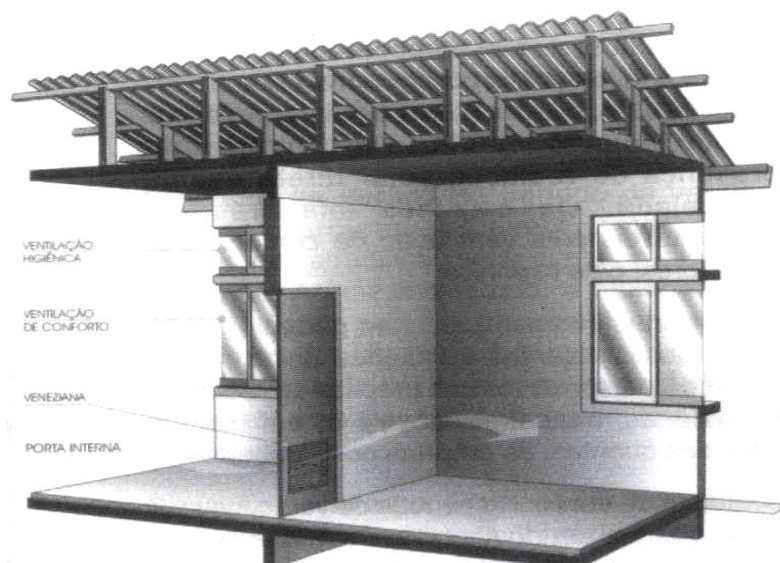


Fig.58 – Esquema de ventilação natural – de conforto e higiênica

Fonte: CUNHA, 2006, p.170

Toledo Eustáquio (1999) se refere a ventilação natural como um estudo que parte do pressuposto de que o ar externo é menos poluído do que o ar que permanece um período de tempo no interior de um lugar, e que a ventilação deve permitir troca de ar poluído por igual volume de ar exterior.

Quando se deseja uma boa ventilação natural de um edifício, procura-se conjugar a ação do vento com o efeito de chaminé. Para que isto ocorra, é fundamental que a configuração do fluxo do ar, no interior do prédio, originária da ação do vento, isoladamente, e o sentido do fluxo proveniente das diferenças de temperatura, possam se comportando a resultante mais favorável ao caso particular em estudo (TOLEDO EUSTÁQUIO, 1999, p. 140).

O mesmo autor ressalta que a quantidade de edifícios que utilizam apenas os processos naturais de ventilação é bem menor do que os que empregam ventilação mecânica e que é diretamente proporcional ao desenvolvimento industrial do país. Em

outras palavras, o conhecimento do fenômeno da ventilação natural é bem menor do que o emprego de ventilação mecânica (TOLEDO EUSTÁQUIO, 1999).

A ventilação pode ser de dois tipos: mecânica, contando com equipamentos (ventiladores) que se encarregam de fazer a exaustão do ar pelos dutos e de expeli-lo; ou natural, onde não há emprego de ventiladores mecânicos, garantindo a saída de ar pelos dutos através do efeito chaminé², contando também com a ação dos ventos.

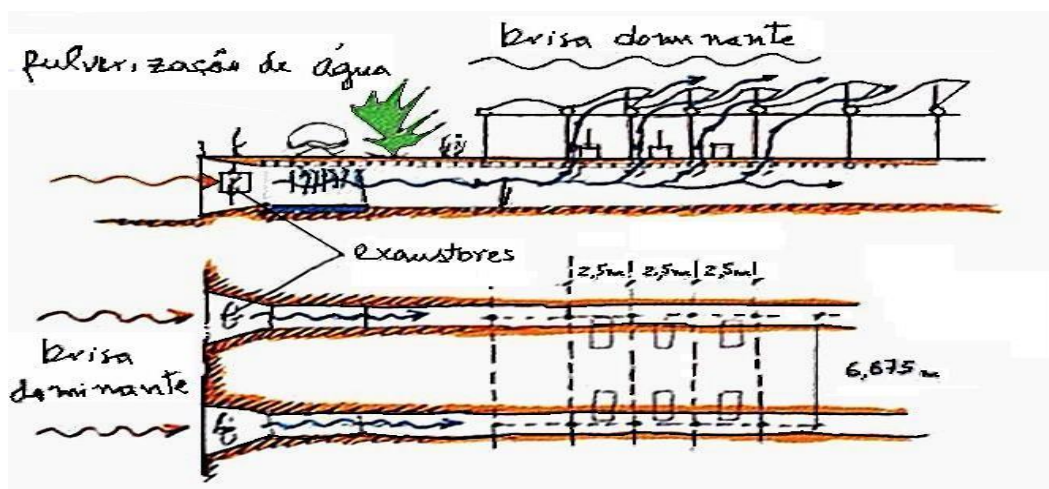


Fig.59: Sistema de ventilação

Fonte:Latorraca (org), 2000.p.192

Um fator de muita relevância é a forma arquitetônica que pode influenciar diretamente na ventilação interior e exterior, conforme evidencia o traçado abaixo da cidade de Marrakesh.



Fig. 60 – Traçado urbano em Marrakesh

Fonte: LAMBERTS, 1987, p.52

² Tendência de um ar ou gás de um poço ou outro espaço vertical a se elevar quando aquecido, criando uma tiragem que provoca a entrada do ar ou o gás mais frio que está embaixo (CHING, 1999, p.36).

A utilização de pilotis é um recurso trazido por Le Corbusier que desloca o prédio do solo, facilita a permeabilidade, a circulação dos pedestres e a ventilação. O posicionamento dos edifícios pode interferir na circulação do ar de outras maneiras.

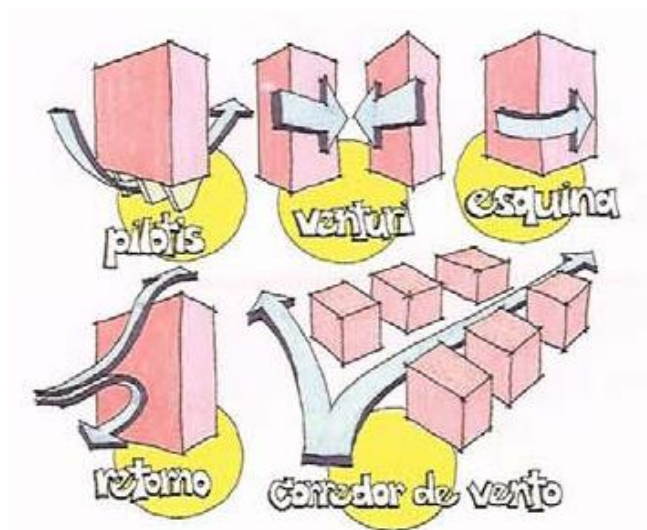


Fig. 61- Influencia da forma no movimento de ar

Fonte: LAMBERTS, 1987, p.54

Nos ambientes de saúde, mais especificamente nas enfermarias abertas, conhecidas por enfermaria “Nightingale” devem ser favorecidos pela ventilação cruzada, com o objetivo de efetuar uma ventilação higiênica (MIQUELIN, 1992, p.46).



Fig. 62 - Enfermaria “Nightingale”.

Fonte: companhiademocambique.blogspot.com/2004_11_01...

Para uma melhor elaboração do entendimento desta pesquisa consideramos para a eliminação do cheiro, o uso da ventilação e da climatização como componentes intrínsecos do mesmo sujeito, ou seja, parte do conforto ambiental, havendo de se perceber a necessidade de uma constante monitoração, para junto com a regulação, irmos em direção aos níveis de qualidade dos climas dos lugares e dos micros climas pessoais, possibilitando assim um maior bem estar para seus usuários.

É importante observar na arquitetura de concepção ou na arquitetura de intervenção alguns critérios que podem levar a uma menor dependência da climatização artificial. Reduzir a transmissão térmica das paredes, das janelas, e das coberturas; usar de protetores solares em aberturas (toldos, brises e outros); fazer uso de cores claras no exterior (para reduzir os ganhos por radiação); utilizar a ventilação cruzada sempre que possível e evitar edificar ambientes que não possuam contato com o exterior, pois ficam impedidos de utilizarem a luz e a ventilação natural (LAMBERTS,1997).

Quando o uso da ventilação artificial como complemento for inevitável, torna-se necessário para a eficiência desses sistemas a observação dos detalhes como a falta de manutenção (limpeza de filtros, nível de carga de gás, termostatos e etc.), a falta de isolamento dos dutos de ar e das tubulações de água (isopor ou poliestireno expandido), e rever os aparelhos que com o tempo podem estar superdimensionados ou subdimensionado pelo aumento ou diminuição de carga térmica dos espaços (LAMBERTS, 1997).

Na *Visão Ergonômica* quando se refere à climatização, Grandjean e Kroemer (2005, p.279) a conceituam como sendo “aplicação às condições físicas do ambiente onde vivemos e trabalhamos” considerando alguns componentes como a temperatura do ar, a temperatura das superfícies no entorno, a umidade, o movimento e a qualidade do ar.

Os efeitos do clima no bem estar do ser humano é conhecido. Todos os componentes (temperaturas, umidades, movimento do ar) de nossos microclimas pessoais, assim como das vestimentas e carga de trabalho, são normalmente controláveis, tanto no ambiente interno quanto externo. (GRANDJEAN e KROEMER, 2005, p.30)

Como legislação pertinente aos ambientes hospitalares, deve-se considerar a RDC - 50/2002 – ANVISA - Normas para projetos físicos de estabelecimentos

assistenciais de saúde; RE/ANVISA 09/2003 - Orientação técnica elaborada por grupo técnico assessor sobre padrões referenciais de qualidade do ar interior em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo; Portaria 3523/1988 - Regulamento Técnico contendo medidas básicas referentes aos procedimentos de verificação visual do estado de limpeza, remoção de sujidades por métodos físicos e manutenção do estado de integridade e eficiência de todos os componentes dos sistemas de climatização, para garantir a qualidade do ar de interiores e prevenção de riscos à saúde dos ocupantes de ambientes climatizados; ABNT – NBR 7256/2005 - Tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS) – Requisitos para projeto e execução das instalações, dentre outras.

3.1.2.4. Som – A evolução tecnológica e o progresso trouxeram muito bem estar à humanidade, por outro lado convive-se também com os produtos negativos desse progresso. A poluição do ar, da água e do som está sempre presente no nosso dia a dia, e nos referindo ao som especificamente, a paisagem sonora e ruidosa se reporta a utilização nos espaços ocupacionais, ao ar condicionado, as impressoras, aos níveis de fala, ruídos externos e outros ocasionais muitas vezes característicos daquele lugar.

Visando o bem estar dos sujeitos que utilizam os espaços hospitalares, a Cartilha de Ambiência (BRASIL, 2004, p. 02) considera o que deve-se observar a respeito do som, “podemos propor a utilização de música ambiente em alguns espaços como enfermarias e esperas. Em outro âmbito é importante considerar também a proteção acústica que garanta a privacidade e controle de alguns ruídos”.

Com o intuito de contextualizar as questões referentes ao uso da música ambiente, citado na Cartilha, procurou-se antes definir som e ruído.

Wisnik (1989) conceitua som como sendo a vibração de corpos que se propaga por uma forma ondulatória através da atmosfera e que o ouvido ao captá-la remete ao cérebro que interpreta, configura e dá sentido, em outras palavras o som é o resultado audível de uma vibração.

Dando extensão ao conceito, Santos Filho (1978, p.199) considera o ruído um “som indesejável”, tornando necessário o seu controle. Portanto, a diferença fundamental dos dois conceitos nos remete a observar que o som indesejado deve ser controlado de acordo com as subjetividades dos indivíduos, ou seja, os usuários dos

espaços. Neste mesmo sentido, podemos constatar que o que é música ambiente para uma pessoa pode ser ruído para outra.

Ao observarmos as recomendações do engenheiro/ergonomista Iida (2005), notamos que a sua recomendação para música ambiente é positiva quando há necessidade da quebra da monotonia, o que poderá diminuir a fadiga ocasionada normalmente pelo trabalho repetitivo. Para isso, alguns detalhes devem ser observados. Podemos citar que a música não produzirá o esperado se for tocada continuamente, se não for utilizada nos horários de maior intensidade de repetição do trabalho, que é, quando a fadiga mais se manifesta; não deverá vir acompanhada de ruído de fundo do lugar que exceda a 85dB (decibéis), pois assim sendo a música tendo de superar este ruído, ocasionalmente se somará a ele, tornando-se uma fonte de ruído ainda maior. Foi observado que o tipo da música não ocasiona desempenho negativo, desde que a exposição no espaço, esteja a nível audível (IIDA, 2005).

As sugestões de controle de ruídos recomendadas por Santos Filho (1978) serão observadas objetivando o uso das técnicas para a proteção acústica de modo a garantir certa privacidade nos espaços das estações de trabalho dos ambientes de saúde.

Considerando-se que o aparecimento de perturbações auditivas sejam relacionadas aos ruídos dos postos de trabalho é relevante para as possíveis atenuações, as informações que os sons surgem de várias direções, os ruídos dependem da intensidade da fonte e da reverberação, ou seja, o ruído é refletido pelas múltiplas superfícies como piso, teto, paredes, mobiliário e todos os outros objetos existentes no espaço de trabalho.

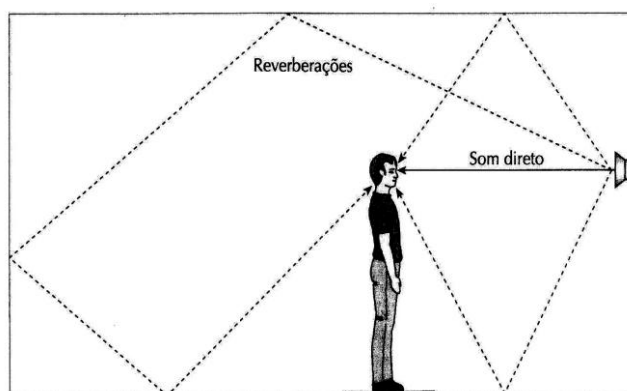


Figura 63: Reverberação

Fonte: Iida 2005.p.511

Três elementos são importantes para a reverberação dos espaços: a volumetria, o material de revestimento e as roupas usadas pelos usuários, o que podemos entender que em um espaço lotado, haverá mais reverberação do que quando estiver vazio.

Como se fosse um radar, nossa audição capta sons de todas as direções e distâncias, sabendo-se que o ruído com frequência muito elevada é incômodo para o ouvido humano. É recomendável o uso de carpetes e cortinas específicos para absorção de ruídos principalmente quando são de materiais tecnicamente capazes de absorverem os ruídos de altas frequências (2000 a 4000 Hertz – Hz), quando sabemos que as perdas que ocorrem nessa faixa de frequência são irreversíveis (IIDA, 2005).

Podemos classificar as fontes de ruído em fonte exterior e fonte interior do edifício.

Segundo Koenigsberger *et al.* (*apud* OLIVEIRA e RIBAS, 1995) o ruído exterior de um edifício pode ser atenuado utilizando os seguintes meios:

- Distância: nas áreas urbanas, quando próximo das vias de tráfego com intensa fonte sonora, deve-se duplicar a distância da fonte, o que acarretará a subtração de 6 dB.
- Na utilização de zonas de ruído dirigido: como vimos no exemplo anterior, as vias de tráfego constituem-se de alto nível de ruído, portanto se a área do edifício de saúde ficar situada próximo, acredita-se que a solução mais viável seja o remanejamento mobiliário do que a mudança das vias de circulação dos veículos.
- Utilização de barreiras como regiões de proteção contra ruídos: sendo a cozinha, a lavanderia, o almoxarifado entre outros, locais menos sensíveis ao ruído, pode-se utilizá-los como barreiras as fontes de ruído externo projetando um layout do edifício, propício a servir de barreira de proteção contra ruído.
- Posicionamento das aberturas: sendo as aberturas (portas e janelas) do edifício de saúde os pontos mais frágeis para penetração de ruído, esse projeto deverá ter um desenho de forma que as aberturas estejam sempre localizadas do lado oposto às fontes de ruído.
- Isolamento sonoro para o edifício: os materiais de isolamento acústico podem até gerar algum desconforto térmico. Porém, em caso de necessária utilização deverão estar representados em anexo, tipo do material e onde serão usados (paredes, janelas, portas e entre pisos) detalhados com os seus respectivos níveis de atenuação de ruídos baseados na unidade de medição dB.

No que se refere ao controle de ruídos, causados no interior dos edifícios de saúde, consideramos as seguintes tomadas de decisões. Conforme a Organização Mundial da Saúde – OMS, o limite tolerável de conforto ao ouvido humano é de 65 dB, acima disso o nosso organismo passa a sofrer.

As máquinas e equipamentos auxiliares na recuperação e ou manutenção da saúde do ser humano produzem sons muitas vezes refletidos pelas paredes, podendo até multiplicar o nível de ruído (SILVA, 2005). A mesma autora pontua algumas fontes de ruído que podem contribuir para o aumento da poluição sonora no interior dos edifícios de saúde.

- rodízios mal lubrificados das macas;
- aparelhos médicos com alarmes sonoros;
- circuladores de ar;
- máquinas (impressoras, motores elétricos, etc.);
- elevadores (precisamente as portas, e os alarmes sonoros de chegada no andar);
- alarmes de celulares;
- carrinhos da nutrição, rodízios de pneus maciços, ocasionando vibração;
- vozes elevadas no ambiente, e
- ruído causado pelas panelas, na copa dos andares.

Muitos desses ruídos podem ser reduzidos na fonte, através da manutenção dos equipamentos, escolha de materiais mais silenciosos, ou definição de procedimentos (ações, comportamentos, horários de atendimento) que incomodem menos aos usuários.

Os ruídos que forem gerados por equipamentos, como geradores, motores a explosão e compressores, poderão ser atenuados através do uso de materiais amortecedores ou isolantes como tecidos, feltros, linóleos, lã de vidro, placas de eucatex, isopor, poliestireno e outros. Uma boa qualidade de revestimento anti-acústico pode reduzir o nível de ruído em até 10dB (IIDA, 2005).

Os efeitos do ruído podem melhorar ou piorar o desempenho dos trabalhadores em suas áreas laborais, pois o ruído poderá ser estimulante em caso de trabalho enfadonho, porém essa proposta deve ser comparada com as respostas das pesquisas de Broadbent (1957/8) e Jerison (1959) que observaram declínio de desempenho dos trabalhadores durante os testes.

Porém, Kroemer *et al* (2005) sintetiza esses resultados dos efeitos negativos do ruído sobre o ser humano afirmando que sempre haverá interferência do ruído nas atividades de complexidade mental, as de muita precisão e as que necessitam de interpretação de informação; para certos tipos de aprendizado o ruído pode dificultar e o desempenho mental pode ser dificultado na presença de ruídos descontínuos e de alto nível (acima de 90 decibéis).

Os efeitos das exposições ao ruído, podem causar estresse fisiológico das seguintes formas: aumento da pressão sanguínea, aceleração da frequência cardíaca, aumento do metabolismo, contração dos vasos sanguíneos da pele, redução da velocidade de digestão e aumento da tensão muscular, o que pode ocasionar sintomaticamente uma estimulação no sistema nervoso autônomo, preparando o corpo para um perigo eminente, e, portanto, colocando-o em constante estado de alerta.

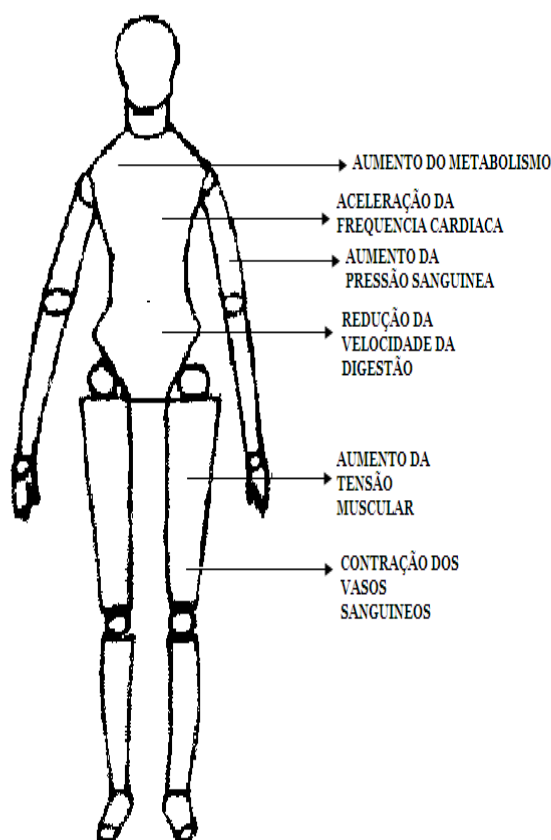


Fig. 64: Efeito do ruído no corpo humano

Fonte: Adaptação do autor

A melhor forma de combater um ruído é não gerá-lo, a forma mais efetiva de combatê-lo é na fonte e combatendo-o efetivamente, não haverá propagação (IIDA, 2005).

O especialista em ergonomia Freitas, I.B, na obra intitulada Biossegurança Geral (2009), no capítulo de Ergonomia, sugere que a geração de ruídos seja ao máximo atenuada por meio dos conceitos da ergonomia de concepção, que se refere ao projeto que ainda se encontra na fase de elaboração. E para combater o ruído, o autor recomenda seguir os princípios da ergonomia de correção, pois esta atua nas falhas da concepção, na tentativa de corrigir os problemas de desconforto dos usuários.

Vale ressaltar, que essa correção pode implicar em custos elevados porque normalmente exige a substituição de materiais ou maquinários.

Quando o ruído for de intensidade suficiente para interferir no cognitivo (carga mental de trabalho, tomada de decisão, estresse, interação homem-máquina-ambiente e etc.), essas soluções tornam-se um pouco mais difícil de serem implementadas (FREITAS, I.B. *et al* 2009).

Como forma de garantir proteção de exposição abusiva ao ruído, a Norma Regulamentadora nº 15 do Ministério do Trabalho e Emprego dispõe o tempo de exposição permitido em relação à intensidade do som.

NÍVEL DE RUÍDO dB (A)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIÁRIA PERMISSÍVEL
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 15 minutos
95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
98	1 hora e 15 minutos

100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

Tabela 02: Limites de Tolerância para ruído contínuo ou intermitente

Fonte: ARAUJO, 2002, p.401

O ruído é um dos agentes mais comuns nos locais de trabalho. O Programa de Controle Auditivo - PCA é um exemplo das medidas que existem para o seu controle, mas ainda são poucas as pessoas que o realizam. As técnicas de redução de ruído devem ser buscadas incessantemente, pois normalmente o ruído possui múltiplas causas e efeitos e todas elas devem ser estudadas.

3.1.2.5 Sinestesia – Na Cartilha de Ambiência (BRASIL, 2004) a sinestesia está relacionada com a percepção do espaço através dos movimentos, superfícies e texturas.

O filólogo Ferreira (1975, p.1305) conceitua sinestesia como a “relação subjetiva que se estabelece espontaneamente entre uma percepção e outra que pertença ao domínio de um sentido diferente”.

Portanto, entende-se que o conceito de sinestesia está relacionado a subjetividade sensorial de cada ator em relação a percepção espacial ao se observar a plasticidade proveniente das características de área, da volumetria ou até mesmo dos espaços abertos e a subjetividade percebida através não só do contato com as superfícies e texturas mas também com elementos naturais.

Já o designer Papanek (1995), ao discutir a percepção das superfícies e texturas se refere ao “chão que pisamos”,

Sentimos sob os nossos pés as mudanças na superfície. Gostamos de espaços com soalhos de madeira rija adornados por pequenos tapetes;

por mais agradável que possa ser este contraste visual entre madeira e têxteis, é ainda mais sedutor para os nossos ouvidos quando os nossos pés ou sapatos se torna um acompanhamento sonoro sempre diferente ao atravessarmos uma divisão (PAPANÉK,1995, p. 91).

Se bem podemos entender neste caso, a sinestesia foi interpretada como uma relação subjetiva de tato que acontece entre a percepção do pisar e a conseqüente percepção da sedução do ator, pelo seu próprio caminhar.

Despertou-nos a idéia de que quando caminhamos em contato com diferentes tipos de pisos, pode-se reportar as diferentes sensações.

Papanek (1995) ao considerar as texturas – “sentir as texturas” – é categórico em afirmar:

Obviamente que o sentido de tato não se restringe ao que sentimos através dos pés. Os receptores estão localizados em toda superfície do corpo...”. “... mas sentir um edifício através do tato? Podemos passar a mão pelas pedras cheias de líquenes que formam a parede de uma cabana nas Hébridias, ou nas grandes pedras que sonham silenciosamente em Stonehenge, e retirar uma profunda satisfação sensorial (e sensual)... É associada a este prazer tátil que vem de novo a sensação olfativa – o odor da madeira, da pedra, do líquene” (PAPANÉK,1995, p. 93).

No mesmo sentido FOREST WILSON (apud CHING 2006,p.08) contribui para confirmar que o conceito de sinestesia é a interligação da percepção do espaço através dos sentidos do ser humano, quando cita “Contudo, a arquitetura não é julgada apenas com base no apelo visual. Uma construção afeta todos os sentidos humanos – som, olfato, tato, paladar e visão”.

Para nos auxiliar na percepção sensorial ambiental, sempre ajudada pelos nossos movimentos biomecânicos, podemos contar com muitos sentidos característicos do corpo humano, porém para fins norteadores desta pesquisa, usaremos apenas a visão, o olfato, o paladar, o tato, a audição, o sentido térmico e o sentido vestibular.

Visão

O essencial é saber ver,
 Saber ver sem estar a pensar,
 Saber ver quando se vê,
 E nem ver quando se pensa,
 Mas isso (triste de nós que trazemos a alma vestida),
 exige um estudo profundo,
 Uma aprendizagem de desaprender.
 (FERNANDO PESSOA, 1976 *apud* OKAMOTO, 2002, p.117)

Ackerman (*apud* OKAMOTO, 2002) afirma que a visão não acontece nos olhos, ao contrário do que se diz, mas sim no cérebro. Isso porque quando os olhos captam as imagens elas são percebidas invertidas na retina, e aí então são enviadas pelo sistema nervoso ao cérebro, onde então se desfaz a inversão.

Dentre os cinco principais sentidos – visão, paladar, olfato, tato e audição – a visão ocupa 87% das atividades. Isso dá a impressão de que a realidade é o que vemos e não a percepção através dos tantos outros sentidos (OKAMOTO, 2002).

A visão nos permite conhecer superficialmente as coisas. Num primeiro momento tende-se a usar a visão apenas como instrumento para conhecer a aparência e o formato. Se utilizarmos maior profundidade, percebe-se que a visão também permite a noção de profundidade das coisas. Podemos assim dizer que a visão é a forma de perceber inicialmente.

Olfato

Não existe falta de memória em relação aos odores;
 todos permanecem na lembrança.
 (FRAGENCE *apud* OKAMOTO, 2002, p.125)

Os odores estão soltos pelo ar a todo o momento, portanto, nosso olfato é trabalhado constantemente. Okamoto (2002, p. 126) considera até a idéia de que “o mundo é antes de mais nada olfativo, pois, diferentemente dos outros órgãos/sentido (os olhos e a boca), os quais podemos fechar, o nariz fechado causaria nossa morte”.

Possuímos aquilo que chamamos de memória olfativa. O odor que sentimos, dependendo da significância do momento para nós, fica gravado. Ao sentir novamente

esse odor, lembra-se do momento em que o sentiu pela primeira vez, causando até mesmo sensação de tristeza ou alegria, euforia ou desespero. Podem nos lembrar momentos ou pessoas.

Segundo Hirsch (*apud* OKAMOTO, 2002) o olfato é um campo ainda pouco estudado, principalmente no que diz respeito à influência sobre comportamentos.

Paladar

[...] com a ponta da língua sentimos os gostos doces; os amargos, com a parte de trás; os azedos, com as laterais; e os salgados com toda superfície, mas, principalmente, com a parte frontal” (ACKERMAN, 1992 *apud* OKAMOTO, 2002,p.134).

O órgão responsável pelo paladar é a língua com suas papilas. É o primeiro dos sentidos a se desenvolver.

Para Okamoto (2002, p.131) “comer é um ato social”. O prazer na alimentação geralmente é maior quando feita em grupo. Infelizmente, o hábito da família de sentar-se à mesa nos momentos de refeição tem se perdido. É esse instante que proporciona aos indivíduos o relacionamento e a partilha, fornecendo “coesão e unidade familiar” (OKAMOTO, 2002, p. 131).

A determinação de um lugar para comer também é influenciador no prazer do paladar. O ambiente decorado e aconchegante desperta o indivíduo a apreciar melhor o gosto dos alimentos.

‘O ambiente da sala de jantar é de especial elaboração ao se rebaixar o aparelho de iluminação, focalizando a mesa e os comensais, concentrando a atenção no ato primoroso de comer, diluindo todos os detalhes do entorno e formando o clima afetivo de alegria do encontro entre amigos. As cadeiras têm o espaldar alto para se obter um aparente confinamento do espaço em torno da mesa, estilo originado em salas de grandes proporções e altura dos palacetes e castelos’ (OKAMOTO, 2002, p.132).

O cheiro e a aparência da comida influenciam no paladar, uma vez que uma comida feia e com mau cheiro causam recusa na tentativa de experimentar.

O sabor do alimento é percebido pelo paladar ao avaliar não só o gosto propriamente dito, mas também textura, temperatura e cor. A ausência da percepção de um desses três aspectos impede o sentido do paladar em plenitude.

Tato

A dimensão humana encontra-se constrangida e refreada. Através de qual outro meio que não os nossos sentidos, poderemos penetrar na saudável tessitura dos contatos humanos, este universo da existência humana? Parecemos não nos dar conta de que são nossos sentidos que modelam o corpo de nossa realidade.

(ASHLEY MONTAGU, 1986 *apud* OKAMOTO, 2002, p.138).

Tendo como órgão responsável a pele, o tato é o nosso maior sentido “tendo por área, aproximadamente, 2m² de superfície, 16% do nosso peso, correspondendo a 4,5 kg e 5 milhões de células sensoriais” (OKAMOTO, 2002, p.138).

O tato é o sentido mais adequado para percebermos a formação do espaço através das texturas. O toque permite a identificação entre liso, áspero ou rugoso, criando a sensação em nós da interioridade do objeto.

Todo nosso corpo possui pele e, portanto, capacidade tátil. Isso confere a nós a noção de tridimensionalidade e orientação: na frente, atrás; em cima, embaixo; à direita, à esquerda (OKAMOTO, 2002).

O ambiente também interfere no tato, pois mexe com nossa sensibilidade e nos transmite percepções.

É a mesma experiência que temos quando assistimos uma briga entre duas pessoas; cada soco parece repercutir em nós. O mesmo se pode dizer do carinho entre duas pessoas que se amam, o que, mesmo de forma indireta, acaba refletindo em nós. Ao assistirmos filmes de violência, contorcemo-nos para fulgir aos golpes. (OKAMOTO, 2002, p. 142).

Audição

[...] o ritmo pulsar de qualquer material revela o estado de sua interioridade; todo material possui seu mundo sonoro e específico. (YAARI, 1991 *apud* OKAMOTO, 2002, p.144)

A audição nos permite ouvir o som do espaço e nos comunicar oralmente. Por ter seu órgão – ouvido – compartilhado com o sentido do equilíbrio, a comunicação é desfavorecida quando estamos em movimento. Para se ouvir com atenção o que é dito pelo outro, recomenda-se que se esteja parado. Isso favorece que além das palavras, possamos detectar os sentimentos e compreender os sentidos da fala.

A audição também se relaciona com a memória quando partimos do princípio de que uma melodia, por exemplo, pode nos remeter a algo ou a alguém. Além disso, a audição é importante na execução dos movimentos de locomoção como atravessar a rua, por exemplo, uma vez que o ruído dos veículos serve de aviso para que não atravessemos. Para as pessoas cegas, é a audição que guia sua locomoção.

O eco também é um fenômeno percebido pela audição que dá idéia de ocupação do espaço, auxiliando-nos na veiculação desses espaços.

Sentido Térmico

[...] os cegos utilizam a parte quente das janelas, das paredes e dos objetos para se deslocar entre elas ou ter referências para se direcionar. (HALL, 1966 *apud* OKAMOTO, 2002, p.138).

O controle de temperatura nos mantém vivos, já que não somos capazes de sobreviver em altas ou baixas temperaturas. As emoções alteram a temperatura corporal: o nervosismo e a ansiedade resfriam o corpo; a vergonha e a paixão aquecem. A temperatura influencia também no rendimento de trabalho dos profissionais, já que o cérebro desenvolve melhor suas atividades diante de temperaturas mais frias que quente daí o uso do aparelho de ar condicionado na maioria das instituições (OKAMOTO, 2002).

Sentido Vestibular

Segundo Tiedermann e Simões (*apud* OKAMOTO, 2002, p. 151), “refere-se à percepção do equilíbrio do corpo como um todo”.

O sentido vestibular se subdivide em:

- *Sentido Gravitacional*

Todo o nosso corpo sofre os efeitos da gravidade e, como isso acontece desde o começo da nossa vida, já somos adaptados a ela.

A execução de nossos movimentos já está de acordo com a gravidade. Já sabemos, por exemplo, que se não tivermos firmeza na posição, cairemos; portanto, já nos movimentamos de formas seguras.

- *Sentido do Equilíbrio*

Este sentido está ligado à audição, já que o órgão do equilíbrio está próximo à cóclea da audição e constitui-se no fato de manter-se firme e com direção estabelecida e cumprida (OKAMOTO, 2002).

Como exemplo de ferramentas que produzem diferentes percepções nos espaços apropriados pelos seres humanos, ou seja, nos lugares, podemos citar os pisos lisos, rugosos, direcionadores, sinalizadores, piso podotátil, bate maca, dentre outros. E, por expansão podemos considerar que não só a área e o volume podem ser observados como sinalizadores de final de curso, podemos também nos prevalecer desses artifícios para compor a segurança do ambiente.

Iida (2005) ao se referir a percepção sob o *Olhar da Ergonomia* conceitua como sendo o produto do processamento sensorial de vários estímulos que ocasiona o significado de objetos ou de um ambiente. Somam-se a isto, informações prévias armazenadas na memória que facilitará a identificação destes significados.

Portanto, para concepção de espaços no ambiente hospitalar, não podemos negar a necessidade de incorporar os elementos fundamentais que propiciem aos usuários todo tipo de conforto de forma a acolher as necessidades vindas dos sentidos do ser humano.

Parados diante de tanta complexidade, por vezes nos sentimos inertes para constituirmos algum espaço, porém, é nestes momentos que devemos nos apropriar dos princípios da ergonomia organizacional que contempla a operacionalização pelos

sistemas sócio-técnicos que dentre muitos processos, se destaca pelo trabalho em equipe multidisciplinar (FREITAS *et al*, 2009).

3.1.2.6 *Arte* – Elemento colaborador, que segundo a Cartilha de Ambiência (BRASIL, 2004, p.09) atua “como meio de inter-relação e expressão das sensações humanas”.

Portanto, nos remete a acolher as subjetividades dos atores dos espaços, pois a sensação e a percepção na visão da Ergonomia, expressada por Iida (2005, p.258) “são etapas de um mesmo fenômeno, envolvendo a captação de um estímulo ambiental e transformando-o em cognição”.

Para tal compreensão, primeiramente se faz necessário entender que o prazer estético é uma busca incessante da natureza humana e que a arte favorece a identificação desses atos quando contracenada na “simples” escolha de um traje ou ao descrever a emoção de vislumbrar a natureza. Entende-se também, que a arte pode ser a exteriorização das somas das experiências de vida de um artista, o que torna visível o seu sentimento.

Hoje, quando se observa a arte de outras épocas e de outras regiões, conscientiza-se que a arte atravessa os tempos e que o estudo da História da arte é o fio condutor para se observar os hábitos dos povos e de algumas regiões.

São muitas as divisões da arte e, como exemplo, podemos citar a pintura, a escultura, arquitetura, a cerâmica, o mosaico e, mais recentemente, *print art*, *spray art* etc.

Quanto a pintura, Lopes (2002) considera possuir duas divisões. A primeira – pintura figurativa procura-se reproduzir uma realidade referente a um tema particular do artista, busca uma racionalidade e as imagens são organizadas. A segunda – pintura não-figurativa ou abstrata, não se procura retratar uma imagem real como uma paisagem ou objeto, busca expressar o intuito e a sensação do artista.

Porém, esta pesquisa não está imbuída de esclarecer fundamentos em todos esses segmentos, por ora traremos um breve histórico. Escolhemos quatro momentos que achamos de muita relevância, para o entendimento deste trabalho apontando a presença da pintura, da escultura e da arquitetura.

- 1- *Arte pré-histórica*: denominadas pinturas parietais, foram feitas pelo homem primitivo nas paredes das cavernas retratadas geralmente com imagens de animais como bisões, renas e mamutes e alguns outros meios de sobrevivência.

Rodrigues (*apud* CYBER ARTES, 2006) apresenta uma característica interessante quando aponta que essas pinturas eram realizadas uma sobre as outras, podendo entender que existia uma forte necessidade de demonstrar a realidade que o ser humano desejava acontecer, portanto não havia preocupação em se historicizar o acontecido e sim de expressar as subjetividades. Segundo Lopes (2002), esculturas de mulheres gordas, simbolizava a fertilidade e a variedade da natureza o que nos levou a suspeitar que a época dessas esculturas, intuiu o homem ao primeiro ato estético.

- 2- *Arte egípcia*: caracteriza-se pelo simbolismo do respeito às crenças da vida após a morte, também marca o início das edificações dos túmulos e templos como, por exemplo, as pirâmides para guarda dos corpos dos faraós. Nesses lugares destinados aos corpos, figuras eram feitas em baixo relevo que contava a história de vida do morto, enfatizando os momentos *de riqueza, escrito pelos seus escribas*.
- 3- *Arte grega*: destaca-se mais pela escultura do que pela pintura, e comparando com outros povos, ainda temos poucas referências e o que conhecemos se expressam através da decoração de vasos cerâmicos. A escultura da arte grega valorizou o humanismo, tomando o homem como modelo para confecção de esculturas divinas. Os principais estilos arquitetônicos que realçaram esta época foram o Dórico, caracterizado por movimentos leves com ar másculo, e o Jônico, marcado por traços sensuais com ar de feminilidade.
- 4- *Arte romana*: baseada na escultura e na pintura grega traz como novidade os arcos e as cúpulas. A arquitetura dessa época também se preocupou com a construção de estradas e transporte de água.

Enfim com esse breve histórico, percebe-se que a arte expressa à cultura e as emoções de um povo. Portanto, considerar as aspirações dos usuários para produzir a arte nos espaços de saúde se torna necessário tornando esses espaços, parte integrante do entorno. No decorrer do tempo e durante toda a história observou-se que as mesmas são apreciadas quando executadas por pessoas da cultura local.

O gosto das pessoas é diferente uma das outras, pois é o resultado da soma da história de vida de cada um, portanto, respeitando a cultura local, o que se recomenda é a utilização de obras dos artistas plásticos da região, nos edifícios de saúde, como uma

das ferramentas de transformação do ambiente hospitalar em um espaço humanizado e acolhedor.

3.1.2.7 *Cor* – Vimos que a ambiência se preocupa em tornar o espaço hospitalar em lugar agradável para os que dele desfrutam. Um dos fatores que pode exercer influência sobre o bem-estar dos indivíduos é a cor do ambiente. A Cartilha de Ambiência (BRASIL, 2004.a), se reporta ao uso das cores com o seguinte discurso:

As cores podem ser um recurso útil, uma vez que nossa reação a elas é profunda e intuitiva. As cores estimulam nossos sentidos e podem nos encorajar ao relaxamento, ao trabalho, ao divertimento ou ao movimento. Podem nos fazer sentir mais calor ou frio, alegria ou tristeza. Utilizando cores que ajudam a refletir ou absorver luz, podemos compensar sua falta ou minimizar seu excesso. (BRASIL, 2004.a, p. 09)

Existem instrumentos que objetivam facilitar a escolha de uma cor ou fazer misturas de cores partindo da matriz para encontrar a tonalidade certa que deseja expressar em seu trabalho. Um deles é o disco cromático, que apresenta as cores e os resultados das principais misturas.



Fig. 65 - Disco cromático de Wundt

Fonte: www.3d4all.org/foruns/showthread.php?t=13792

As cores denominadas quentes (partindo-se do vermelho) são em geral estimulantes; enquanto as cores frias (partindo do azul) são relaxantes.

Podemos classificar as cores em:

Primárias - são aquelas que não são obtidas a partir de mistura de outras cores. São as cores básicas, a partir das quais, todas as demais são obtidas. As cores primárias são o vermelho, amarelo e o azul, para pigmento e azul-violetado, vermelho e verde para luz (PEDROSA, 2006).



Fig. 66 – Cores primárias

Fonte: <http://www.ffcomputadores.com/hst/TEORIA%20da%20COR%20CFPF.htm>

Secundárias - são as originadas pela mistura de duas cores primárias. A mistura do azul com o amarelo resulta no verde, a do amarelo com o vermelho resulta no laranja, e a do azul com o vermelho resulta no violeta (PEDROSA, 2006).



Fig. 67 – Cores secundárias

Fonte: : <http://www.ffcomputadores.com/hst/TEORIA%20da%20COR%20CFPF.htm>

Terciárias - são as cores que se consegue misturando uma cor primária com uma cor secundária. Por exemplo: o amarelo alaranjado se consegue misturando o amarelo (cor primária) com o laranja (cor secundária). Misturando-se o vermelho (cor

primária) com o laranja (cor secundária), chega-se ao vermelho alaranjado (ITTEN *apud* BARROS, 2006).

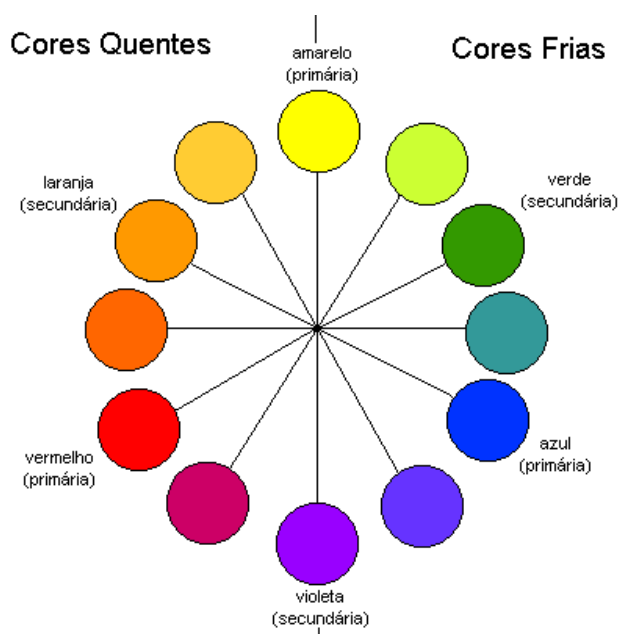


Fig. 68 – Cores terciárias

Fonte: : <http://www.ffcomputadores.com/hst/TEORIA%20da%20COR%20CFPF.htm>

Complementares - Esta é a cor que está em oposição a posição desta cor primária. Por exemplo, a cor complementar do vermelho é o verde (ITTEN *apud* BARROS, 2006).

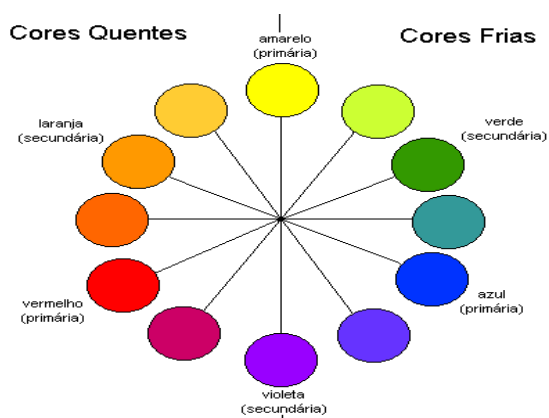


Fig. 69 – Cores complementares

Fonte: <http://www.ffcomputadores.com/hst/TEORIA%20da%20COR%20CFPF.htm>

Análogas - são as cores parecidas com as cores que as originaram para imprimir um contraste expressivo (GOETH *apud* BARROS, 2006).

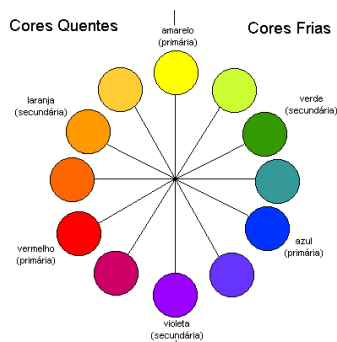


Fig. 70 – Cores análogas

Fonte: <http://www.ffcomputadores.com/hst/TEORIA%20da%20COR%20CFPF.htm>

As combinações das cores podem ser feitas de 3 formas:

1. Por analogia – aproximação das cores no círculo
2. Por complementaridade – oposição das cores no círculo
3. Por tríade – uso de três cores equidistantes no círculo

3rd Party Hosting has been temporarily disabled.



to unlock your account visit:
photobucket.com/p500

Fig. 71 – Contraste de cores

Fonte: www.3d4all.org/foruns/showthread.php?t=13792

A tecnologia e a capacitação profissional nem sempre bastam para compor uma qualidade ambiental aceitável nas estações de trabalho. Procurando proporcionar um crescimento com desenvolvimento desses locais, que a Ergonomia em parceria com a Arquitetura se propõem buscar durante a concepção do edifício (arquitetura e ou ergonomia de concepção), ou na conservação, restauração ou retrofit (arquitetura e ou ergonomia de intervenção) o aproveitamento adequado de outros elementos que interagem no espaço (culturais, religiosos e naturais) objetivando contribuir para a construção de uma ambiência acolhedora, agradável e segura.

Neste sentido, a cor, pode ser uma ferramenta ambiental, que aliada aos elementos acima, poderão compor uma harmonia espacial.

Segundo FREITAS *et al* (2009, p.151) a cor “É a sensação consciente de um observador, que a luz provoca no órgão de visão, portanto sem luz nossos olhos não podem ver as cores”. Assim, entendemos que a percepção da cor consiste em um fenômeno psicofísico de interação da luz com o sistema visual.

Algumas pessoas afirmam que “o importante é estar pintado, a cor pode ser qualquer uma”, mas segundo o artista plástico Batchelor (2007, p.25) “Se a cor não tem importância, comecei a me perguntar por que é tão importante excluí-la com tamanha violência?”.

O arquiteto João de Deus Cardoso (*apud* BITENCOURT, 2002,p.37) em palestra realizada no VIII Congresso Brasileiro de Engenharia e Arquitetura Hospitalar, afirmou que: “a tinta de cor agradável custa o mesmo valor da tinta de cor estúpida”.

Outro registro relevante sobre o uso das cores nos ambientes de saúde é colocado pelos arquitetos Bicalho e Barcellos (2002, p.58) quando declaram que, “Não há como negar que as cores exercem influência no estado psicológico das pessoas”. Segundo estes autores, o uso do branco nas edificações de saúde, há muito não é usado pelo motivo de tornar os espaços monocromáticos, causando uma falta de referência nos usuários. Também ressaltam que o hospital deve possuir uma aparência bem próxima do “ambiente residencial”(ibid, p.61) e que as cores dos pisos, tetos, portas, paredes e outros, para comporem esse ambiente devem ser avaliadas de forma criteriosa”. Neste sentido, a cromotécnica poderá ser uma grande aliada para alcançar as subjetividades dos atores dos espaços de saúde.

Nas áreas onde estão os enfermos, podemos recomendar as cores frias e pastéis, que são relaxantes, acrescentadas de alguns detalhes de cores quentes, como alizares,

portas, bate-macas e etc.

O uso de cores quentes quebrando a monocromia pode evitar a depressão dos enfermos, trazendo-lhes estímulos que ajudam na recuperação de sua saúde.

A recomendação de cores quentes nos postos de enfermagem, principalmente no balcão, deve ser motivo de destaque face às atividades que lhe são próprias, ou seja, referência onde se encontram.

Nas salas de cirurgias e hemodinâmica é aconselhável o uso de verde ou azul pastel, para ajudar a manter a concentração dos profissionais, pois é local de geração de estresse. O uso de branco no teto, neste caso é elemento somatório no desempenho das luminárias.

Nas áreas de exame (anamnese) as cores quentes podem favorecer o relacionamento entre médico e enfermo (BICALHO e BARCELLOS, 2002).

Pesquisando outras fontes, encontra-se em Goethe (*apud*, COSTI, 2002, p. 91), que adicionou o enfoque emocional das cores aos conhecimentos físicos. Descrevendo seu efeito, tanto positivo quanto negativo da cor sobre a mente:

Ninguém pode negar a afinidade imediata ao olho com a luz, embora seja bem mais difícil pensá-los simultaneamente como uma só. (...) a cor é um fenômeno elementar da natureza para o sentido da visão, que, como todos os demais, se manifesta ao se dividir e opor, de misturar e fundir, se intensificar e neutralizar, ser compartilhado e repartido, podendo ser bem mais intuído e concebido nessas formulas gerais da natureza.(GOETHE *apud* COSTI, 2002, p. 91)

Arvesen (*apud* COSTI, 2002) descreve uma experiência onde pessoas de diferentes profissões foram distribuídas em três ambientes diferentes. Um grupo foi colocado em um ambiente com paredes cinza e mobiliário em desordem; um segundo grupo em um local também com paredes cinzas, mas móveis distribuídos de forma agradável; e o último grupo em um cômodo com paredes de cores diferentes e móveis em harmonia. Esses três grupos receberam fotografias iguais, que mostravam o rosto de indivíduos. As pessoas em cada grupo deveriam classificar as fotografias em “rostos simpáticos e antipáticos”. O resultado foi que, o primeiro grupo, encontrou um maior número de rostos antipáticos, e o segundo grupo, um número um pouco menor do que o

primeiro. Já o terceiro grupo, que ficou mais tempo no seu ambiente, encontrou maior número de rostos simpáticos, o que sugere que o meio ambiente tem um impacto significativo no comportamento humano (ARVESEN,1989 *apud* COSTI, 2002, p. 117).

Goethe (*apud*, COSTI, 2002, p. 21), afirma que “o olho deve sua existência a luz. (...) O olho funciona na luz e para a luz, a fim de que a luz interna venha ao encontro da luz externa”. Iida (2005), por sua vez, além de se referir aos comprovados estudos da influência das cores sobre o estado emocional, produtividade e qualidade do trabalho, faz um apontamento às simbologias e suas diferentes cores de acordo com a região e a cultura. Neste sentido, Coe (*apud* IIDA, 2005) apresenta uma tabela de significado das cores em diferentes culturas.

Cor	Amarela	Azul	Branca	Preta	Verde	Vermelha
Budista		frieza, sabedoria	redenção, liberdade	servidão	vida, morte (verde-claro).	
Chinesa	Realeza, honra	céu, primavera, árvore	morte, luto	feminilidade, yin, inverno, água		alegria, sorte
Cristã		verdade, fé, eternidade	pureza, virgindade, alegria, inocência	desprezo, morte, luto, tristeza, diabo	esperança, imortalidade	amor, poder, dignidade, martírio
Hebráica	beleza	piedade, perdão	alegria	compreensão	vitória	severidade
Hindu			paz, iluminação	movimento descendente	morte, luto	atividade criativa
Japonesa	graça, nobreza	malvadeza, patifaria, desprezo	morte, luto		futuro, juventude, alegria	raiva, ódio, perigo
Ocidental	perigo, covardia	masculinidade, calma, autoridade	pureza, virtude	morte, luto, diabo	segurança, ácida, azeda	perigo
Oriente Médio	alegria, prosperidade	virtude, fé, verdade			fertilidade, força	
Vodu	trabalho pesado	paz	proteção		negócio	poder

Tabela nº 03: Significado das cores em diferentes culturas

Fonte: COE,1996 *apud* IIDA, 2005, p.483

Portanto, o entendimento é que o homem apresenta diversas reações às cores, de acordo com a cultura, o local e a época, começando nas sociedades primitivas, nascida de uma analogia direta e com o tempo foi atingindo níveis maiores de representação subjetiva e abstrata, de acordo com a evolução das sociedades.

Neste sentido, Iida (2005,p.483) afirma que “Historicamente, muitos significados das cores guardaram o seu sentido original e foram enriquecidos com a evolução espiritual dos povos, cada vez mais requintados”.

De acordo com Iida (2005) as quantidades de cores existentes atualmente, nos permitem associá-las e aplicá-las de formas variadas, pois podem proporcionar diferentes sensações e sentimentos. Abaixo destacamos algumas cores que possuem significado histórico, com suas associações mais comuns para uma melhor compreensão.

Vermelha – “É cor quente, saliente, agressiva, estimulante e dinâmica até o enervamento” (IIDA,2005,p.484). Associada ao fogo e ao sangue é a mais valorizada entre muitos povos, presente em muitas bandeiras. Destacada pelas civilizações primitivas e pelas crianças. Serve para decorar festas e competições esportivas, como também para proporcionar ambientes de acolhimento. Junto à cor verde, se torna um conjunto de cores complementares muito vibrantes. Porém, ao ser levemente associada sobre o fundo verde chega a produzir vibrações que desagradam.

Amarela – “Cor luminosa e digna, evoca dominação, riqueza material e espiritual”(idem). Simboliza o calor, a energia, a claridade, contrapondo a frieza e o pacifismo da cor azul. Da antiguidade até o presente se refere a cor do Sol (Astro Rei) das frutas em condições de serem consumidas, ou seja maduras, e do metal ouro. Seu uso com intensidade pode possibilitar a associação a condições de desespero, estado solitário, ato de traição ou até mesmo de despeito. Combinada com a vermelha é considerada como cor “masculina”, porém com o verde, o azul e o violeta passam a serem reconhecidas como cores “femininas”.

Laranja - Cor considerada quente, acolhedora, ousada, evoca o fogo, o sol, e o calor. Os espaços que são coloridos pela cor laranja dão a impressão de serem maiores do que

na realidade, face ao seu poder de dispersão. O fator psicológico que ela ativa é capaz de facilitar a digestão.

Verde - A cor verde é considerada a cor da passividade, sugere uma condição de imobilidade, aliviando as tensões, e equilibrando o sistema nervoso. Considerada uma cor neutra quando nos referimos a alegria, tristeza ou paixão, mas apresenta um grande coeficiente relaxante, por isso recomendada para uso em hospitais. Representa a simbologia da felicidade, esperança e em alguns momentos significa movimento adiante, como exemplo o sinal verde dos semáforos.

Azul – A azul é cor que representa a frieza por essência. Transmite calma, é repousante e também levemente sonífera. O seu uso pode apresentar a impressão de ser indiferente, pouco ousado e pacífico, parece requisitar o ar, o mar e o espaço. Permite uma sensação de frescor. Expressa um ser intelectual, simbolizando inteligência e raciocínio, ao contrário da estimulação e dinâmica do vermelho.

Branco - A cor branca é o símbolo da pureza e da inocência por excelência, pode simbolizar a paz, o nascimento e até o seu contrário, a morte. Embora sendo a soma de todas as cores, o seu uso em grandes áreas nos proporciona a sensação de ausência de cores.

Preto - A cor preta é composta pela ausência de todas as cores, nos levando a idéia de algo negativo, a sombra, perda não reparável, o luto, e a uma profunda angústia.

Ainda segundo Iida (2005) as recomendações para uso das cores facilitam as comunicações tentando atenuar o número de erros, aumentando a eficiência e conseqüentemente a segurança no ambiente codificado. Seguem-se adiante algumas recomendações para uso adequado das cores.

- A preta sobre a branca melhora a legibilidade. Outras combinações interessantes são a azul e a vermelha sobre a branca. Nunca use amarela sobre a branca..
- Evite combinações de vermelha com azul marinho, pois provocam vibrações.
- A visibilidade das cores pode ser influenciada pela luz, tamanho, forma, ângulo visual e textura.

- Ao usar as cores, considere as associações emocionais, visuais e culturais.
- Nunca use mais de seis cores em um *display* visual.
- Ao elaborar um texto, nunca misture diferentes cores na mesma palavra.
- Nunca use cores como um código único. Use redundâncias (formas, letras, números). (IIDA, 2005, p. 488)

Conforme vimos anteriormente “o olho deve sua existência a luz”, e Costi (2002, p. 114) “explica os efeitos biológicos da cor no ser humano, reagindo de forma individualizada através dos estímulos recebidos, dependendo do equipamento da visão (o olho) e da fabricação e marca do filme sensível (centro de percepção visual, ou seja, o cérebro)”. Dando prosseguimento ao mesmo raciocínio, a mesma autora compara o olho a uma câmara de vídeo, e alerta que se considere uma “certa relatividade em sua exatidão científica”, explicada da seguinte maneira: “O estímulo colorido, depois de captado pelos olhos, é conduzido ao cérebro e ali são produzidas transformações bioquímicas que resultam em sensações psíquicas e somáticas” (idem).

Robert Gerard (*apud* COSTI 2002) conclui que as duas faixas de onda de energia do espectro visível (azul e vermelho) exercem influência biológica diferencial, que pode ser medida no sistema nervoso autônomo e central, através do EEG – Eletroencefalograma, pressão sanguínea, níveis de condutância palmar, respiração e batimentos cardíacos.

Costi (2002) ainda menciona a necessidade de mecanismos de controle de luminância, seja de fonte natural ou artificial, pois a mesma pode trazer fadiga nos músculos dos olhos pela constrição da pupila. Para exemplificar essa situação, a autora descreve uma experiência realizada por Arvesen (*apud* COSTI, 2002) que, ao pesquisar a relação entre ambiente e humor, demonstrou que o meio ambiente gera impacto no comportamento humano. Como conclusão, Arvesen (*apud* COSTI, 2002, p.119) afirma que “a medida que os edifícios se tornam mais complexos, necessitamos de interiores cuja linguagem seja, ao mesmo tempo, estimulante e informativa”.

Ao trazer o debate do uso das cores para o âmbito do espaço construído, Costi (2002, p. 129) propõe que a arquitetura não entende a cor sem a forma onde ela será aplicada, pois “a percepção humana não é um grupo de sensações isoladas e sim um conjunto de impressões ordenadas”. Por esse motivo, ela afirma que dependendo da

adequação, as cores podem até sugerir funções servindo para “acentuar a forma, as divisões e outros elementos arquitetônicos”.

Para um melhor entendimento Rasmussen (1986 *apud* COSTI, 2002) apresenta as seguintes orientações:

- As cores claras ampliam o ambiente caracterizando um distanciamento.
- O pé direito, a altura entre a laje do piso e a laje do teto, quando apresentado em tons escuros, nos proporciona a sensação de serem mais baixos, ao contrário quando em tons mais claros parecem mais altos.
- Um piso escuro dá mais sensação de segurança por demonstrar gravidade.
- O teto deve ser leve e incorpóreo, pois um teto escuro favorece a sensação de compressão.

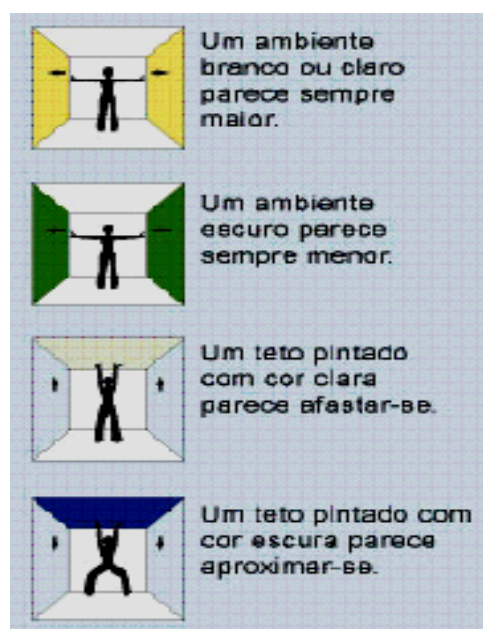


Figura 72: Percepção do espaço cromático -

Fonte: <http://www.poxadrez.com.br/pt/cores/percepcao-das-cores/a-percepcao-do-espaco-cromatico>.

Além de discutir o uso das cores no espaço construído, Costi (2002) é ainda mais específica e traz a historicidade do uso da cor em estabelecimentos de saúde. Ela menciona que nos antigos templos onde se fazia medicina, havia policromia. Por outro lado, na idade média, as paredes das enfermarias eram escuras e anti-higiênicas e ainda prejudicadas pela iluminação feita por archotes (tochas revestidas de breu). A partir do

século XVIII, as enfermarias já eram descritas como ambientes “brancos-limpos”. Por outro lado, no século XIX, os acabamentos e as cores escuras foram uma prática universal, mas a partir dos trabalhos de Florence Nightingale, passou a haver maior preocupação não só com a cor, mas com a higiene e decoração em geral. Florence se referia muito a paredes brancas, ou, quando possível, uma cor de rosa pastel, mas afirmava que o importante era uma “suficiência de luz” (melhor uma enfermaria muito iluminada que uma muito escura, pois seria fácil sombrear uma janela, enquanto que uma enfermaria escura seria irremediável). Seguindo essa mesma linha, afirma também MacEachern (*apud*, COSTI, 2002, p. 75) que “as cores escuras não condiziam com as necessidades do paciente”, pois “fecham o ambiente dando a sensação de enclausuramento, já as cores claras favorecem a sensação de amplitude”.

Agora se sabe que os ambientes monocromáticos podem ser monótonos, os policromáticos podem ser confusos e estressantes, porém, um modo cuidadoso e planejado quando se objetiva manter um conjunto harmonioso, é através do uso das normas que regulamentam a colocação das cores. Temos a NBR 6503 / 1984, que fixa a terminologia das cores, a norma brasileira NBR 7195/1995, que recomenda o uso das cores na segurança e a NR 26 – Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho Trabalho, que também apresenta alguns códigos de cores e a NBR 6493/1994 que indica a cor a ser usada nas tubulações.

Com estas informações, entende-se que as cores podem criar impacto no comportamento humano, sendo estimulantes e informativas. Por esse motivo, o bom uso desta teoria nos hospitais pode estimular os pacientes a circularem pelos corredores, ajudando a fortalecer positivamente o seu estado emocional. Tendo a cor como uma aliada no processo de apoio ao usuário, uma vez que se usa esta de acordo com o que se passar naquele ambiente, pode-se melhorar a qualidade do lugar. Perante tudo isso, percebe-se a importância do uso correto das cores nos estabelecimentos de saúde para intervir nas sensações dos sujeitos.

3.1.2.8 Tratamento das Áreas Externas – A Cartilha de Ambiência (BRASIL, 2004), ao apontar as necessidades para o tratamento das áreas externas, define que tal ação se faz necessária, uma vez que essas áreas além de porta de entrada, constituem muitas vezes, em um lugar de espera ou de descanso de trabalhadores, ou mesmo “ambiente de estar”

de pacientes ou de seus acompanhantes. Neste sentido, jardins e áreas com bancos podem se tornar lugar de repouso e relaxamento.

Entretanto, o tratamento de áreas externas não é apenas montar um jardim.

A história nos recorda que a construção das técnicas paisagísticas teve grande evolução ao longo do século XX e temos como exemplo a dupla Geoffrey e Susan Jellicoe que operaram descrevendo a antropização do território por meio de seis lentes de análise: do ambiente, da história social, da filosofia, da expressão, da arquitetura e, por último, da própria resultante paisagística.

Atualmente, este acúmulo de pesquisas tem indicado ser desejável que as áreas externas respeitem a cultura local, incorporem as formações naturais sem imitá-las e também não tenha que submeter a vegetação a uma ordem racionalista.

Como este tema é pouco debatido no meio de gestão hospitalar, inicia-se a partir de um breve histórico, de forma a permitir a familiarização dos profissionais com o tema de implementação e conservação das áreas destinadas ao paisagismo vegetal.

George B. Tobey (*apud* FRANCO, 2006) apresenta uma perspectiva histórica sobre a evolução da preocupação com o aproveitamento de espaços externos, que deu origem à técnica do paisagismo. Em seu estudo, ele destacou os momentos e as formas como as marcas do homem apareceram na paisagem, e relacionou-as com diferentes momentos vividos pelas sociedades.

Franco (2006), ao se referir às últimas décadas, ressalta o posicionamento do paisagismo que deixou de ser uma atividade da arquitetura. Segundo ele, essa ruptura se deveu ao fato de os arquitetos se sentirem inseguros diante da paisagem, e optarem por voltar seus interesses ao progresso, à geometria e à técnica. O mesmo autor, descreve que nem a Escola de Desenho Industrial Bauhaus, situada em Weimar no leste da Alemanha, inaugurada em 21 de março de 1919 (um dos marcos da arquitetura modernista), possuía um Pavilhão de Paisagismo, mantendo em seus projetos arquitetônicos exatamente a linha pré-modernista do século anterior contra a qual os modernistas haviam se levantado.

Quando o pós-moderno assume a posição de destaque na arquitetura, traz em seu interior conceitos que antes eram proibidos: o ecletismo, a fragmentação, a estratificação de sistemas desconexos de ordenação, o historicismo, a ironia e a metáfora. Todos esses elementos são combinados de forma que se passa a assumir atitudes radicais em relação às posturas dominantes da arquitetura.

Cabe lembrar que disciplinas como a pintura, a escultura, a arquitetura e a arte do meio ambiente, somadas ao movimento ambientalista mundial, reforçaram os conceitos paisagísticos em projetos e apresentaram o novo, dentro da arquitetura. Por essa influência, é possível afirmar que, atualmente, a paisagem projetada é produto de várias disciplinas.

Como resultado dessa evolução histórica, Franco (2006) propõe que a fase atual do paisagismo possui dois fatores principais. De um lado há o estudo acadêmico da história do paisagismo, que se transformara em linha de pesquisa das tradições americanas, européias e orientais dos desenhos de jardins. Por outro lado, há ainda esforços ativos de vários profissionais fornecendo bases formais e técnicas para o desenvolvimento dos *designers* da paisagem pós-moderna. Entre os visionários que, de algum modo, se destacaram nessa atividade destacam-se Roberto Burle Marx, Thomas Church, Silvia Crowe, Laurence Halprin e Luis Barragan.

Ainda segundo Franco (2006), Burle Marx, a partir de 1930, embora modernista, não se rendeu às regras daquele movimento e, para reforçar o seu objetivo, criou um elo fortíssimo entre seu processo criativo e o entendimento da natureza através da botânica, objetivando valorizar a flora nativa brasileira. Entre os vários desenhos paisagísticos de sua obra, vale a pena citar dois de seus famosos trabalhos a calçada de Copacabana e o Aterro do Flamengo, inaugurado em 1965, ambos no Rio de Janeiro.

A partir de 1953, uma nova frente de trabalho visando o desenvolvimento baseado na visão ecológica do mundo, revoluciona o método de abordagem do planejamento urbano e regional que se passou a chamar Planejamento e Desenho Ambiental, baseado no conceito de desenvolvimento sustentado e na minimização de impactos sobre os recursos naturais e culturais. Seguindo essa abordagem, alguns *designers* passaram a defender que “... o sentido de uma paisagem não pode nascer de uma invenção, mas das raízes culturais do lugar” (FRANCO, 2006, p.59).

Dentro desta linha de pensamento podemos citar o Grupo de Desenho Urbano no México; Dani Freixes e Vicente Miranda, na Espanha; e George Hargreaves nos Estados Unidos, que defendem a idéia de que a paisagem precisa de um significado que pertença à essência cultural do lugar.

Aliado aos conceitos do desenho ambiental e paisagístico, deve-se considerar as influências dessa vegetação no ambiente construído e, por conseguinte nos seus usuários, quer ser no conforto térmico ou no conforto luminoso.

Pode-se observar duas influências e duas funções da vegetação - seu papel depurador e de fixação de contaminantes e poeira, executado através do processo de fotossíntese, auxiliado pelos elementos constitutivos materiais oleosos e o fenômeno eletro estático (ROMERO,2000).

A influência da vegetação nos usuários dos ambientes construídos para recuperação da saúde depende de vários fatores, que para um melhor entendimento dividiremos em dois momentos distintos: tratamento das áreas externas e tratamento das áreas internas.

Antes, porém, uma breve explanação a respeito dos processos de trocas térmicas do ser humano com os espaços, será descrito.

O ser humano possui em seu organismo dois mecanismos de regulação térmica, que responde as exigências dos espaços. Um mecanismo é de caráter fisiológico que o corpo responde através do suor, das variações de fluxo sanguíneo que percorre a pele, batimentos cardíacos, dilatação dos vasos, contração dos músculos, arrepio e ereção dos pêlos e o outro que se caracteriza no comportamento (sono, prostração, redução de capacidade de trabalho).

Para restabelecer o equilíbrio térmico com os espaços, o corpo se utiliza de vários processos de trocas térmicas, a citar troca por radiação, troca por condução, troca por convecção e troca por evaporação, tudo isso com a finalidade de manter sua temperatura interna, que é de 37° C, aproximadamente.

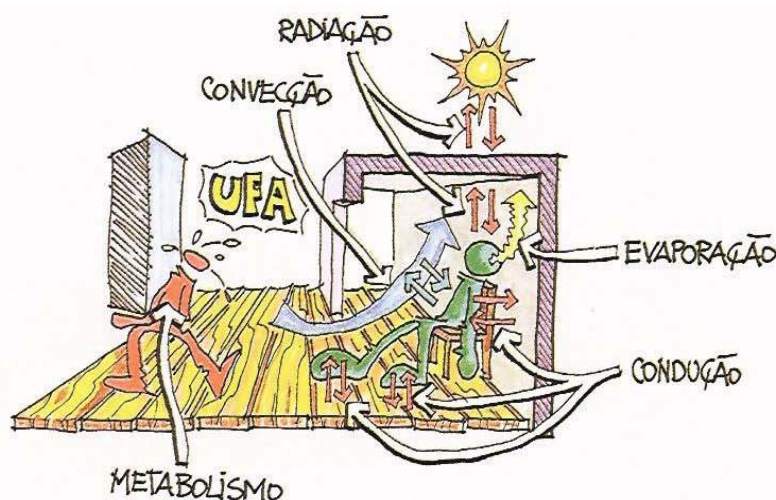


Fig.73: Trocas térmicas

Fonte: LAMBERTS, 1987, p.40

O ser humano também ajuda o corpo a restabelecer seu desconforto. Fundamentados no método adaptativo de Humphreys, Dear & Brager (1998, *apud* PAULA, 2004, p.11) declaram que o ser humano se baseia inicialmente no princípio adaptativo “Se uma mudança climática ocorre de maneira a produzir desconforto, as pessoas reagem de maneira que possam restaurar o conforto”.

Segundo Toledo E. (1973 *apud* ROMERO, 2000, p.51) podemos contar com três meios que favorecem o corpo a realizar suas trocas térmicas: “o sistema termoregulador do organismo, o uso adequado de vestimentas e a criação de um invólucro, o edifício”.

Romero (2000, p.51), ainda acrescenta que a quantidade de calor produzido pelo organismo depende do tipo e intensidade da atividade e a estrutura do indivíduo. Ainda recomenda que para estes meios de controle funcionem é necessário que, “as cidades devem ser projetadas visando a possível utilização por todos os edifícios, dos fatores climáticos que podem concorrer para o conforto térmico.”

Portanto, para o tratamento das áreas externas, a vegetação é indicada para proporcionar sombreamento, minimizando os efeitos da radiação solar, porém o seu desempenho eficaz vai depender das espécies que forem indicadas. Ou seja, permitir a entrada de sol na edificação no inverno e protegê-la do sol no verão, facilitando o esfriamento do ar que penetrará no edifício. Por isso as espécies além de estarem em posição estratégica, deverão ter a propriedade de perderem as folhas no inverno, facilitando a entrada de sol na edificação. Uma outra utilização da vegetação é a de se constituir como barreira natural para ventos indesejáveis (ROMERO, 2000).

Para o tratamento das áreas internas, durante muito tempo evitou-se o uso de jardins nos espaços assistenciais de saúde, indo ao encontro dos princípios da assepsia, mas “a assepsia dos espaços internos se dá pela rotina de manutenção e não pela presença de plantas” (OLIVEIRA e RIBBAS, 1995, p.88).

O Hospital da Rede Sarah Kubitscheck, em Brasília, é um exemplo de que apesar de bem ajardinado, verifica-se as mais baixas taxas de infecção hospitalar, acrescentando que não existam estudos aprofundados que certifique o acréscimo ou a diminuição da referida infecção, na presença de paisagismo vegetal. A ausência de plantas em áreas fechadas como centro cirúrgico, isolamento, U T I, recuperação anestésica e outros, são mais uma questão de prevenção (OLIVEIRA e RIBBAS, 1995).

Iida (2005) quando se refere aos objetivos básicos da Ergonomia aponta a saúde, a segurança e a satisfação do trabalhador como fatores que podem influenciar na eficiência do sistema produtivo.

No tangente a satisfação, entendemos que quando os trabalhadores se sentem satisfeitos, conseqüentemente se comportarão de forma mais segura, evitando estresse, riscos de acidentes e doenças ocupacionais, conseqüentemente, produzirão mais, (eficiência) o que talvez não aconteça quando compararmos com aqueles que trabalham insatisfeitos.

É notório que o ser humano é parte integrante da natureza, possuindo com ela uma relação direta, e necessária. O tratamento das áreas externas e internas dos espaços de saúde ao buscar o elo que solidifique esse relacionamento, cultivará a satisfação e a qualidade de vida das pessoas, protegendo a natureza como bem da humanidade e o ser humano como parte integrante da mesma, tornando-se fundamental para compor os objetivos básicos da ergonomia: saúde, segurança, satisfação e eficiência.

Para que isso aconteça, o compartilhamento da arquitetura com a gestão de ergonomia (concepção ou correção) ao desenvolverem um projeto que se destine ao tratamento dessas áreas citado na Cartilha de Ambiência (BRASIL, 2004) deve considerar os princípios do Planejamento e do Desenho Ambiental como um elemento norteador dos projetos para reconstruir o meio ambiente em função do ser humano.

3.1.2.9 Privacidade e Individualidade – O espaço instalado dos edifícios de saúde além de considerar diversos aspectos como a morfologia, a luz, o cheiro, o som, a sinestesia, a arte e outros, também deverão considerar a privacidade e a individualidade dos pacientes.

Segundo a Cartilha de Ambiência (BRASIL, 2004, p.10), a privacidade abrange a “intimidade do paciente” que pode ser alcançada por utilização de objetos que permitam através de simples movimentos, respeitarem as subjetividades dos sujeitos. As cortinas, as divisórias, os painéis de madeira ou quaisquer outros “elementos móveis que permitam ao mesmo tempo integração e privacidade, facilitando o processo de trabalho, aumentando a interação da equipe e ao mesmo tempo possibilitando atendimento personalizado” são exemplos de objetos que podem ser utilizados.

Na mesma Cartilha (*ibid* p.11), a individualidade está relacionada com a Arquitetura quando se propõem “a criar ambientes que ofereçam ao paciente espaço

para seus pertences, para acolher sua rede social, dentre outros cuidados que permitam ao usuário preservar sua identidade”.

Podemos compreender que o espaço instalado deve buscar o estabelecimento das relações entre os indivíduos, os objetos, as paredes, enfim, todo o ambiente de saúde, pois estas relações são fundamentais para se compreender as associações que são efetuadas entre os pacientes, no dia-a-dia carregadas de valores e “utilidade”. Ainda se entende que “a busca pela privacidade muitas vezes determina a função de um determinado ambiente” (SUDSILOWSKY, 2002, p. 02-03).

Sudsilowsky (2002, p.03) apresenta uma relação do Humanismo, na época da Renascença, com o surgimento do conceito de individualidade. A partir do momento em que o ser humano “desponta com a invenção do gosto e a delimitação do EU”, vai ao encontro com as características do Humanismo, valorizando a individualidade. A privacidade busca um espaço onde cada usuário pode ter um comportamento informal através de palavras, gestos ou qualquer outra forma de expressão do subjetivismo de cada um.

No contexto da individualidade é de bom tom, considerar a estética e o simbolismo que influenciam na escolha dos objetos do ambiente físico. Essas características devem ser valorizadas nos espaços ocupados, pois carregam valores culturais, individuais e coletivos, colaborando na busca do aconchego e conforto necessários na contribuição da recuperação da saúde dos usuários dos espaços de saúde (SUDSILOWSKY, 2002).

Os valores, segundo Sudsilowsky (2002), não são fixos, mas se modificam ao longo dos anos, expressando os acontecimentos, as relações, agregados por uma sociedade, assim compreendido:

“O “tudo pode”, característica da pós-modernidade, legaliza esse retorno, que mistura diversas referências passadas num mesmo contexto, se apropriando indiscriminadamente de tudo o que for considerado como “o melhor” de uma época” (SUDSILOWSKY, 2002, p. 08).

O ser humano busca um espaço que ultrapasse as necessidades fisiológicas presentes na cozinha e no banheiro, mas também as necessidades anatômicas que se

referem à acomodação corporal. Necessita de um espaço que envolva o seu corpo para estar seguro em relação a qualquer pessoa que divida o mesmo espaço com ele, característica do espaço psicológico. Denomina-se esse espaço como “espaço pessoal” e afirma existir dimensões neste. Aponta-se a importância do espaço pessoal quando “o espaço pessoal humano comporta-se como um “envoltório” em torno do seu corpo, seguindo-o em todos os movimentos”(IIDA, 2005, p. 583).

Portanto, a individualidade e a privacidade são aspectos apresentados pelo Ministério da Saúde como um desafio em busca da promoção da saúde. Devem ser estudados, buscando uma atenção da Arquitetura e da Ergonomia não só naquilo que os olhos do ser humano conseguem ver, mas contemplando as subjetividades dos sujeitos.

Acredita-se que a individualidade e a privacidade quando acolhida pela Arquitetura podem construir ambientes que beneficiem os pacientes. Um espaço reservado para guardar os objetos individuais, pode representar valores que expressam as suas particularidades.

Por meio das figuras a seguir, é possível perceber a importância do uso das divisões nas enfermarias, a fim de garantir privacidade e individualidade a seus usuários.



Figs.74 e 75 - Enfermarias sem privacidade e individualidade

Fonte:Brasil, 2008, p. 39 e 26



Figs.76 e 77 - Enfermarias com privacidade e individualidade

Fonte:Brasil, 2008, p. 23 e 38

Diante do exposto, podemos verificar que a Ergonomia e a Arquitetura devem contemplar aspectos humanos que vão além de formas, dimensões, volumes e das normas, ou seja - *as subjetividades dos sujeitos*.

3.1.3 Espaço Ocupado

No Espaço Ocupado, Azevedo Neto (2004) sugere o uso de ferramentas informatizadas, citando como apoio a gestão da manutenção dos Parques de Equipamentos de Diagnóstico, Análise, Terapia e Apoio.

A confortabilidade dos usuários e dos trabalhadores nos espaços ocupados da área da saúde se destaca, e se aborda com ênfase nas questões subjetivas sugeridas na Cartilha de Ambiência.

sabe-se que ao entrar em um ambiente de trabalho em saúde, tanto usuários como trabalhadores, arriscam-se a deixar para fora tudo que é relativo ao seu cotidiano, sua cultura e seus desejos. Pensar em confortabilidade, dentro do conceito de ambiência é também resgatar esse vínculo para junto do processo de produção de saúde, constituindo-se um território onde usuários e trabalhadores identifiquem seu mundo e suas referências nos ambientes de cuidado e atenção à saúde. (BRASIL, 2004, p. 11)

O arquiteto Távora (2007) compreende que o espaço ocupado deverá ser o resultado da inteligência artística do ser humano que contempla uma harmonia, envolvida de sensibilidade consciência e integração.

o espaço ocupado pelo homem tende sempre para, caminha sempre no sentido de, tem como fim a criação da harmonia do espaço, considerando que a harmonia é a palavra que traduz exatamente equilíbrio, jogo exato de consciência e de sensibilidade, integração hierarquizadas coerente de fatores.(TÁVORA, 2007, p.14)

A tecnologia e a ciência foram grandes colaboradores na transformação do trabalho em assistência médico-hospitalar. Com isso, aspectos que anteriormente não eram considerados pelos usuários, hoje são determinantes no processo de cura. Dentre esses aspectos apontamos a **promoção da saúde, a recuperação do paciente e a saúde do trabalhador**. Nesta pesquisa buscamos entender a relação existente nesta tríade.

3.1.3.1 Promoção da Saúde

A Carta de Ottawa, documento originado na I Conferência Internacional Sobre Promoção da Saúde em 1986, esclarece a complexidade do conceito de promoção da saúde sendo “processo de capacitação da comunidade para atuar na melhoria de sua qualidade de vida e saúde, incluindo uma maior participação no controle deste processo” e ainda destaca que “os indivíduos e grupos devem saber identificar aspirações, satisfazer necessidades e modificar favoravelmente o meio ambiente. A saúde deve ser vista como um recurso para a vida, e não como objetivo de viver”. Portanto, promover saúde é contemplar aspectos culturais, simbólicos e humanistas através do fio condutor da educação.

Vale destacar que a participação da sociedade no processo de promoção da saúde é tão valiosa quanto dos trabalhadores. A participação social é um dos princípios do Sistema Único de Saúde – SUS e é respaldado legalmente pela Constituição Federal, artigo 198 e também pela Lei Orgânica de Saúde – Lei 8080, artigo 7º, inciso VII.

Os Conselhos de Saúde nos níveis Federal, Estadual e Municipal são alguns meios pelo qual a população pode participar no processo de produção de saúde. Porém, falta conhecimento da população e ainda hoje a participação é pequena.

Para Iida (2005), a *Ergonomia de Conscientização* nesse sentido pode colaborar para a capacitação dos trabalhadores identificando e corrigindo problemas cotidianos ou emergenciais.

Trabalhar em hospital envolve relações cheias de afetividades que se expressam por palavras e ações. Por isso, o cuidar do outro, característica do ser humano, passa a ter sentido para ambos quando essa relação ocorre. (BOFF *apud* DAMAS *et al*, 2004).

3.1.3.2 Recuperação do Paciente

O cuidar se limita em identificar sintomas e sinais clínicos de doença? Cuidar é também otimizar espaços de saúde, valorizar a cultura local, os profissionais e contribuir para recuperação dos pacientes, reduzindo possíveis sentimentos negativos gerados no ambiente hospitalar. Esta lógica contribui no processo de cura minimizando os custos do atendimento, do tratamento e na utilização dos equipamentos de exame (DAMAS *et al*, 2004).

3.1.3.3 Saúde do Trabalhador

A ação de cuidar está inserida em uma rotina de tensão, queixas, tristeza, dor e morte, além de se expressarem num ambiente complexo e muitas das vezes desconhecido por falta de capacitação.

Diante do exposto como requisitar dos profissionais de saúde, fragilizados pela rotina, um atendimento humanizado? O cuidar não é apenas uma ação para os usuários, mas também aos cuidadores, profissionais da área da saúde. Além das técnicas exigem-se desses atores atitudes diferenciadas e acolhedoras. Por isso, humanizar as relações nos espaços de saúde é buscar e cuidar das subjetividades dos mesmos, pois a saúde e o trabalho não podem ser considerados duas coisas distintas e o processo de trabalho é fator determinante na saúde e na doença.

A Lei Orgânica da Saúde –LOS (8080/90) define Saúde do Trabalhador sendo,

um conjunto de atividades que se destina, através das ações de vigilância epidemiológica e sanitária, à promoção e proteção da saúde, assim como visa a recuperação e reabilitação de saúde dos trabalhadores submetidos aos riscos e agravos advindos das condições de trabalho. (BRASIL, 1990b)

É neste sentido que a Saúde do Trabalhador, campo da Saúde Pública, considera os trabalhadores como sujeitos transformadores das condições de trabalho, através do conhecimento único de cada um, adquirido pela experiência ao longo dos tempos.

A Saúde do Trabalhador é uma área conflitante, busca o lado contraditório da hegemonia, para transformar o social. O médico Lacaz (2007 p.06) aponta que este modelo de saúde “busca resgatar o lado humano do trabalho e sua capacidade protetora e agravos à saúde dos trabalhadores, tais como: mal-estares, incômodos, desgastes, para além dos acidentes e doenças”.

A *Ergonomia* vai ao encontro da Saúde do Trabalhador, pois apresenta características inter e multidisciplinares, favorecendo a construção de uma visão holística do trabalho, abordando aspectos físicos, cognitivos e organizacionais, colaborando com o funcionamento do sistema produtivo, considerando os aspectos bio-psico-sociais dos trabalhadores (VIDAL, 2002).

Portanto os espaços de saúde deverão ser locais de intensa interação entre a equipe de trabalhadores e os usuários, onde a produção também acontece e por isso um olhar diferenciado, com participação ativa dos atores, se fazendo necessário um olhar acolhedor, acontecer.

4- A CO-GESTÃO DE COLETIVOS COLABORANDO NA CONSTITUIÇÃO DA AMBIÊNCIA HOSPITALAR

Assim como as demais instituições o hospital também necessita de um sistema de gestão que norteie os processos necessários para o funcionamento administrativo, científico, tecnológico, assistencial, dentre outros.

A preocupação em gerir se destaca na história da administração, por meio do americano Frederick Taylor, fundador no início do século XX da Administração Científica, tendo o termo taylorismo como expressão dos seus pensamentos.

O trabalho operário nas indústrias foi objeto de observação de Taylor, para a criação de um modelo de trabalho conhecido como Organização Racional do Trabalho, no qual a fragmentação em pequenas partes do processo de trabalho, com um tempo estipulado para a execução e sob supervisão, buscava obter um maior controle do trabalho e uma maior produção. A padronização das máquinas e dos instrumentos também se fazia presente para igualar o modo de trabalho, o tempo e a produção. Prêmios salariais era uma maneira para incentivar o aumento da produção, assim os trabalhadores aceleravam o ritmo de trabalho para ganharem um salário melhor, aumentando o lucro da indústria.

Fragmentado o trabalho, o operário se tornou “especialista” nas tarefas que executava e não conhecia integralmente o processo de trabalho.

Com um olhar para os trabalhadores, surgiu a Abordagem Humanística da Administração. Assim, pesquisadores realizaram uma experiência denominada de Experiência de Hawthorne para compreender a influência da iluminação na produtividade. Dividiram um grupo de trabalhadores em dois outros grupos, onde um trabalhava sob a supervisão do controle de intensidade de luz e outro trabalhava sob a supervisão flexível podendo variar a intensidade de luz (MAYO apud IIDA, 2005).

Observou-se a relevância do fator psicológico sobre o fator fisiológico. O grupo que tinha a supervisão flexível mostrou-se mais satisfeito, criando-se vínculos de amizade, formando equipes de trabalhos com objetivos em comum, inclusive o de aumentar a produtividade. Portanto, quando se tem uma gestão que busca abarcar as subjetividades dos trabalhadores, estes ficam mais satisfeitos e podem ser grandes aliados na eficiência da instituição.

Neste sentido, Campos (2000, p.14) apresenta um método para gerir denominado de “Método da Roda”. A disposição das pessoas em roda expressa um modo democrático de organização, sem elevar ou subordinar alguém, criando um ambiente de igualdade entre os participantes, onde todas as idéias possuem a mesma importância.

Um método inspirado na roda com que os pedagogos construtivistas iniciam o dia de trabalho nas escolas. E também na roda de samba, candomblé e na de ciranda em que cada um entra com sua disposição e habilidade sem desrespeitar o ritmo do coletivo [...] Mas também a vida girando e se movimentando, sempre: a roda. (CAMPOS,2000, p.14)

O Método da Roda objetiva uma gestão que considera os desejos e as necessidades no coletivo e do coletivo. Sendo assim, tem como desafio “trabalhar não somente a produção de coisas, mas também a constituição de pessoas e de coletivos organizados” e esta função foi denominada por Campos de Função Paidéia³ (CAMPOS,2000, p.13).

Mas gerir pessoas não é tão fácil, pois cada uma carrega consigo experiências, valores, crenças, conceitos e subjetividades e opiniões contrárias não são raras de acontecer. Algumas pessoas se deixam persuadir pelos novos conceitos, sem pensar nos aspectos positivos e negativos, porém, outras são irredutíveis, conservadoras, não fazendo questionamentos sobre a proposta colocada pelo sujeito participante.

O ideal seria uma posição analítica, crítica e transformadora, onde o sujeito se dispõe a estudar a proposta, considerando os possíveis efeitos favoráveis ou não e que sejam abertas a mudanças, contribuindo com as transformações necessárias.

O método de co-gestão de coletivos deve assumir um caráter multidisciplinar, considerando as diversas e diferentes visões para o planejamento, execução e gerenciamento do processo de trabalho. Não se quer dizer aqui que deverá ter um trabalhador para cada formação (médico, assistente social, psicólogo, etc.), mas sim a participação de todos os profissionais de saúde, do corpo de trabalhadores de apoio (segurança, recepção, rouparia, manutenção, limpeza, etc.), da população usuária dos

³ O termo Paidéia refere-se à integralidade do ser humano (CAMPOS,2000)

serviços prestados (usuários e comunidade), da política, dentre outros. Todos certamente muito poderão contribuir, pois cada pessoa possui experiências singulares.

O Espaço Coletivo (Roda) possui necessidades próprias, medos, valores, crenças, desejos, interesses que deverão ser ‘defendidos’. O desafio é alcançar um objetivo comum.

Agir no coletivo significa ser flexível em algum momento, em algum ponto de vista, é romper paradigmas. Enfim, é necessário que todos participantes do coletivo cedam um pouco para que o coletivo alcance um resultado que expresse o máximo possível, o interesse de todos.

É importante que a gestão das unidades de saúde se ponha a disposição da comunidade para ouvir suas idéias, desejos, necessidades e subjetividades.

O método de gestão de Taylor era baseado na chamada Racionalidade Gerencial Hegemônica, método de gerir onde só os objetivos da empresa eram considerados e as subjetividades dos trabalhadores eram renunciadas por eles em função do temor em perder o emprego.

Ao contrário do método taylorista, na co-gestão muitas vezes a hierarquia da instituição cede espaço para abarcar as subjetividades do coletivo de trabalhadores. Durante a roda, não se valoriza a posição do trabalhador na instituição e sim a visão deste para que todos possam no coletivo opinarem e assim acrescentarem sugestões para enriquecer o resultado final. Esta diversidade de olhares estimula a autonomia dos trabalhadores, valoriza as experiências singulares e busca atingir os diferentes segmentos profissionais e sociais por um único caminho.

Quando o trabalhador não possui uma visão total do processo de trabalho e não entende a importância de sua função na instituição em que trabalha, tende a ser alienado. Porém, o gestor tem a visão global do trabalho, conhece o encadeamento das ações e segmento dos diversos processos que resultam no produto final da instituição.

A alienação real dos trabalhadores é, portanto, a separação, concreta e cotidiana, dos produtores de gestão dos meios de produção e do resultado de seu próprio trabalho. A expressão desse fenômeno é a impossibilidade de participar da gestão. (CAMPOS, 2000, p.27)

Portanto, a alienação colabora para que o sujeito trabalhador não desenvolva um pensamento analítico, crítico e transformador, o que pode dificultar com que o mesmo realize sugestões e contribuições relevantes.

Ao contrário da alienação, buscamos o conceito de autonomia que se refere à capacidade dos sujeitos em serem protagonistas no processo de trabalho, podendo então interferir nas decisões.

Neste sentido, Campos (2000) recomenda a construção de Espaços Coletivos para estimular e facilitar a liberdade de expressão dos sujeitos que fazem parte do processo de trabalho. Os Espaços Coletivos são locais democráticos, produtores de vínculos entre os sujeitos que buscam no coletivo, intervir no processo de gestão.

Portanto, os espaços coletivos são produtores de diálogo, possuem caráter multidisciplinar, agrega diferentes valores, culturas, gênero e buscam respeitar as subjetividades dos sujeitos participantes.

Para Campos (2000), a origem da participação do processo de co-gestão parte da vontade do sujeito em expressar os seus pensamentos e de ser ouvido, tornando-o um membro da roda. Quando se toma uma decisão no coletivo se consegue expressar e favorecer os interesses pessoais, institucionais e sociais, deixando de se ter uma instituição fragmentada para se ter uma instituição homogênea.

Se a ambiência considera as subjetividades dos atores que estão no espaço construído (BRASIL, 2008), entendemos que a gestão de coletivos pode ser uma ferramenta facilitadora na constituição da ambiência hospitalar, pois o Método da Roda propõe a troca de conhecimento e de subjetividade, favorecendo traçar estratégias para os espaços de trabalho, que tendem a ser aceitas pelo coletivo.

O Programa Nacional de Humanização é uma política que deve ser implementada e mantida. Vale destacar que além da valorização do espaço físico também deve ser considerado o tratamento aos sujeitos que ocupam o referido espaço.

Se a ambiência tem como objetivos criar espaços agradáveis, confortáveis e acolhedores, se faz necessário entender o que significa cada conceito destes para os usuários do espaço. Assim, será possível utilizar ferramentas adequadas que permitam contemplar os desejos dos sujeitos que usufruirão do espaço.

Após a implementação das estratégias que se referem ao espaço físico, das políticas e dos programas referentes à ambiência, a gestão deverá mantê-las. Mas como manter as novas políticas a favor da ambiência? É preciso motivar os sujeitos

participantes deste processo e para isso se torna necessário conhecer suas aspirações e desejos subjetivos. O novo poderá causar estranhamento e medo, por isso as pessoas precisam ser acolhidas para atuar no coletivo em busca de melhorias.

Para a sustentabilidade de ambiência é imprescindível a colaboração de todos para que a ambiência seja constituída e mantida. Um coletivo comprometido muito estimula na superação das dificuldades que possam surgir no trabalho. E um caminho para possibilitar que isto ocorra, é a roda.

Se a implementação da Ambiência nos espaços ocupados requer o comprometimento do coletivo para facilitar o acolhimento das subjetividades, por outro lado em caso de edifícios de primeira locação, que contam em sua composição edilícia, com as normas e as técnicas disponíveis, não sendo ainda possível a identificação dos atores desses espaços, recomenda-se uma APO - Avaliação Pós Ocupação.

A referida avaliação também identificada como APU – Avaliação Pós Uso, se caracteriza por ser uma metodologia que irá avaliar o desempenho físico, comportamental e ambiental de um espaço construído.

Para os arquitetos Jorge Castro, Leonardo Lacerda e Ana Claudia Penna (2004), autores da metodologia, conceituam a APO – APU da seguinte forma:

A metodologia de avaliação tem como finalidade, após uma minuciosa análise, possibilitar melhorias nas edificações e na qualidade de vida dos clientes, dos ocupantes ou de qualquer pessoa que entre em contato com estes, direta ou indiretamente. Em consequência, ganha-se em operacionalidade e segurança do espaço avaliado garantindo respostas como, por exemplo, maior produtividade, interação entre os setores e mais segurança em todos os níveis (CASTRO, 2004, p 20).

Para colaborar com esse processo de gestão pode-se ter como aliada a Ergonomia Organizacional, que facilita tornar sustentável a medida que contemple a otimização dos sistemas sócio-técnicos que destaca entre outras estruturas, o trabalho em equipe e cooperativo, que objetiva o respeito as subjetividades dos atores sem esquecer das objetividades legais (FREITAS et al, 2009).

Para isso, entende-se que o trabalhador deve ser resguardado também no micro ambiente (ambiente organizacional) envolvendo-o de conforto, acolhimento, responsabilidade social, trabalho decente e saudável, devendo ser respeitado como parte integrante do eco-sistema, como um recurso não renovável, que deve ter qualidade de vida, assim como busca-se preservar os recursos naturais (água, oceanos, rios, animais em extinção, vegetação e etc.).

4.1 - PROPOSTA DE NOVOS ATORES PARA O AMBIENTE HOSPITALAR

Ao se comparar o hospital pavilhonar do século XVIII com o hospital contemporâneo, entende-se que o pavilhonar se apresenta mais compatível com a proposta de novos atores (profissionais), pois o pavilhonar visava o ambiente como parte da terapia do paciente (hospital terapêutico), ao considerar respeitosamente a iluminação e ventilação natural, jardins, tipologias, dentre outros elementos. Já o hospital contemporâneo (hospital tecnológico) considera que os referidos elementos não possuem grande importância, face ao *pequeno tempo* que o paciente ficará internado, mediante o uso de tecnologias tão avançadas.

Ao se observar o hospital contemporâneo como um organismo complexo, atribui-se a idéia de que vários segmentos passaram a existir e a se inter-relacionarem, o que conseqüentemente requer outros profissionais que dominem esses segmentos que antes não eram conhecidos ou valorizados.

Lembramos que o edifício hospitalar de hoje, há algumas décadas atrás, era o vislumbre do hospital do futuro e que tudo isso se deve ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia. Assim, consideraremos que para se implementar ferramentas humanizadoras nos espaços dos ambientes hospitalares, profissionais especializados em diversas áreas deverão ser capacitados e habilitados para agirem efetivamente nesses projetos. São exemplos destes profissionais os gestores de manutenção do ambiente hospitalar, os luminotécnicos, os cromotécnicos, os ergonômicos, os especialistas em arquitetura de interiores, os artistas plásticos, os sonorizadores, dentre outros que se façam necessários à composição de uma equipe multidisciplinar que irá interagir e facilitar a implementação dos elementos humanizadores da Cartilha de Ambiência nos ambientes de saúde, permitindo que esses espaços possuam o conforto, segurança e o

acolhimento de uma habitação (lugar) e não de um hotel (não lugar), pois entendemos que os ambientes acolhedores são aqueles que são concebidos por uma visão holística visto que, o ser humano é um ser integral e assim deve ser tratado (BRASIL, 1990).

5 CONCLUSÃO

Ao refletir sobre a evolução do papel social do hospital e o entendimento do processo saúde-doença nos diferentes períodos históricos, verifica-se que ocorreram grandes impactos na arquitetura e na organização espacial dos estabelecimentos de saúde.

Observa-se que o desenvolvimento possibilitado pelos impactos trouxe grande contribuição para a sociedade, pois o hospital que inicialmente era considerado um local para abrigar e dar assistência aos pobres e conforto aos enfermos, atualmente é visto como espaço que pode contribuir efetivamente na promoção da saúde dos pacientes e dos trabalhadores.

Compreende-se que os hospitais têm se apresentado cada vez mais complexos em função da apropriação de novas tecnologias voltadas para suas construções e seus parques de equipamentos. Apesar do domínio dessa tecnologia, os estabelecimentos de saúde apresentam-se deficientes no que diz respeito a contribuição do processo terapêutico na recuperação do paciente e na promoção da saúde.

Percebe-se que esses avanços privilegiam a arquitetura vertical, colocando em segundo plano o modelo pavilhonar que proporciona a integração do paciente com a natureza através da utilização de espaços como jardins e também a iluminação e ventilação natural. Assim, entende-se a Arquitetura como um elemento que pode destacar o espaço físico onde esse deverá contribuir efetivamente para uma ação acolhedora humana e resolutive.

Portanto, o presente estudo procurou nortear as perspectivas do uso da ambiência no contexto do SUS, apresentados na Cartilha de Ambiência (BRASIL, 2004), destacando a atuação da Arquitetura e da Ergonomia, ambas de posse das ferramentas humanizadoras dos espaços.

Após a apreensão do conceito da ambiência, pode-se concluir que esta é um produto do tratamento dado aos espaços mediante o acolhimento e utilização das subjetividades dos seus atores, que passarão a utilizá-los como lugar, pois o que caracteriza o lugar é o espaço apropriado pelo ser humano, facilitando assim o processo constante de racionalização desse lugar, pois esses atores se identificarão com as suas mais profundas particularidades ao utilizarem esses espaços.

A divisão didática do espaço construído em três espaços distintos: edificado, instalado e ocupado, permitiu pesquisar cada um com detalhamento o que facilitou a visualização dos elementos que possam compor esses espaços para uma melhor regulação da humanização espacial, depois de reconhecer as necessidades dos atores.

No **espaço edificado** percebeu-se a necessidade da existência de uma relação entre a Arquitetura com a proposta da Ergonomia nos momentos de concepção e intervenção, simulando as informações já existentes através de maquetes dos postos de trabalho, realizadas em madeira ou papelão, favorecidos pelos baixos custos, estudando diversas variáveis como os fluxos, estações de trabalhos, possibilidades de zenitalidades e tudo que se fizer necessário para o conforto ambiental, buscando desta forma alcançar o mais próximo da realidade do projeto.

Já no **espaço instalado** observou-se a necessidade dos sistemas funcionais prediais como requisito básico para manter em funcionamento os parques de equipamentos incluindo as ferramentas citadas na Cartilha de Ambiência (BRASIL, 2004), e abordados também pela Ergonomia, para atender a uma concepção de saúde que não se resume apenas na ausência de uma patologia e sim em qualidade de vida, pode vir a ser instrumento de grande valia aos gestores, pois em quase todos os casos eles poderão adequá-las aos espaços, de forma a ir ao encontro das necessidades biológica, psicológica e social dos trabalhadores.

Uma observação é válida neste momento ao que se refere a dificuldade de acolher-se as subjetividades para implementação de alguns elementos humanizadores para tratamentos dos espaços, em caso de edifícios de primeira locação, que estarão com seus espaços compostos pelas normas e técnicas, recomenda-se uma Avaliação Pós Ocupação.

O terceiro espaço, o **espaço ocupado**, sugere o uso de ferramenta informatizada para a gestão da manutenção dos parques de equipamentos dá ênfase as questões subjetivas para a confortabilidade dos pacientes e trabalhadores e aponta o quanto é abrangente e complexo o olhar sobre a *promoção da saúde*, a *recuperação do paciente* e a *saúde do trabalhador*.

A **promoção da saúde** possui como objetivo a capacitação das pessoas para atuarem no processo de sua própria qualidade de vida e de sua saúde, exige profissionais conhecedores do assunto e com didática, capazes de construir conhecimento, transformando-os em cidadãos analíticos, críticos e transformadores.

A recuperação do paciente se relaciona também com a capacitação dos trabalhadores no sentido de quebrar paradigmas de individualismo, de fazer entender que o paciente está numa condição de fragilidade e que deve ser acolhido de tal forma que minimize o máximo os sentimentos gerados no momento em que este está inserido dentro dos espaços de saúde.

A Saúde do Trabalhador busca na sua contra-hegemonia resgatar o lado humanizado do trabalho objetivando proteger os trabalhadores de incômodos laborais, colaborando diretamente para a Promoção da Saúde. O cuidar dos cuidadores se faz presente e necessário, mas para acolher as suas subjetividades, precisamos dar vez e voz a eles. Entendendo que esta forma é determinante na saúde e na doença, pois saúde e trabalho devem caminhar juntos, de acordo com a Lei Orgânica da Saúde 8080/90.

Portanto, entende-se que a otimização desses espaços através de suas instalações também irá fortalecer as relações interpessoais, e conseqüentemente colaborar na recuperação dos pacientes. Para tanto, necessita-se cuidar da saúde dos trabalhadores, pois o ambiente hospitalar apresenta-se expressado de dor, medo, e quando se reduz estes sentimentos ruins, através das ferramentas humanizadoras, podem se tornar lugares saudáveis.

Para se alcançar o resultado acima se necessita de uma visão holística, produto do estudo de uma equipe multidisciplinar, podendo ser norteado pelos conceitos característicos da Ergonomia.

Após o exposto concluí-se que aparentemente para a implementação dos conceitos da ambiência, que busca a humanização espacial hospitalar, vê-se a existência da possibilidade, que a Arquitetura e a Ergonomia trabalhem em conjunto, a partir da concepção dos espaços indo até a sua ocupação, sempre respeitando as necessidades biológicas, psicológicas e sociais dos usuários desses espaços.

REFERÊNCIAS

ABNT . NBR 7256/2005 – Tratamento de Ar em Estabelecimentos de Saúde (EAS) Requisitos para projetos e execução das instalações.

ALVES, Luiz Augusto dos Reis – **O Conceito de Lugar**. Agosto 2007. Disponível em [www.portalvitruvius](http://www.portalvitruvius.com.br) Acessado em: 18/04/08 às 10:30 h.

ARAUJO, Giovanni Moraes de (autor e org.). **Normas Regulamentadoras Comentadas**. 3ª Ed. ver.ampl e atual, Rio de Janeiro, 2002.

ALVES-REIS, Luiz Augusto dos. **O conceito de lugar**, Portal Vitruvius-arquitextos 087 – texto especial 432, 2007.

AZEVEDO NETO, Francisco de Paula Bueno de. **Desenvolvimento de Tecnologia de Gestão para Ambientes Hospitalares, o caso do Instituto Fernandes Figueiras - FIOCRUZ**. Dissertação de mestrado profissional em Ciência e Tecnologia em Saúde da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca – FIOCRUZ, 2004.

BARROS, Lilian Ried Miller. **A cor no processo criativo: um estudo sobre a Bauhaus e a teoria de Goeth**. Lilian Miller Barros. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2006.

BARROSO-KRAUSE, Claudia *et al.* **Bioclimatismo no Projeto de Arquitetura: Dicas de Projeto**. Apostila do Curso de Graduação Lato –Sensu da PROARQ-DTC, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo- UFRJ, 2005.

BATCHELOR, David. **Cromofobia**/David Batchelor; tradução Marcelo Mendes. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2007.

BICALHO, Flavio de C.; BARCELLOS, Regina M.G. **Materiais de acabamento em estabelecimentos assistenciais de saúde**. In: CARVALHO, Antonio Pedro Alves de

(org). **Temas de arquitetura de estabelecimentos assistenciais de saúde**. 2º Ed.

Salvador:UFBA/FAU/ISC, 2002, p.43-66

BITENCOURT, Fabio. **Espaço e Promoção de Saúde: a contribuição da arquitetura ao conforto dos ambientes de saúde**. In: Revista Saúde em Foco.Informe Epidemiológico em Saúde Coletiva. Rio de Janeiro, Nº 23, Julho de 2002, ISSN 1519-5600

BITTENCOURT, Leonardo. **Uso das Cartas Solares: diretrizes para arquitetos**. – 4º edição revisada e ampliada. – Maceió: EDUFAL, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. **HumanizaSUS: Ambiência / Ministério da Saúde**, Secretaria-Executiva, Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. – Brasília: Ministério da Saúde, 2004, 22 p.: il. color. – (Série B. Textos Básicos de Saúde). 2009

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Assistência à Saúde. **ABC do SUS. Doutrinas e Princípios**. Brasília/Distrito Federal, 1990a.

BRASIL. Assessoria de Comunicação Social. **Lei Orgânica da Saúde/ Ministério da Saúde**, Assessoria de Comunicação Social – 2ª ed. – Brasília: Assessoria de Comunicação Social, 1990b.

_____. **NR 6 – Equipamento de Proteção Individual - EPI**. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentaDORAS/nr_06.pdf> Acesso em: 18/11/08

_____. **NR 7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional**. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentaDORAS/nr_07_at.pdf> Acesso em: 18/11/08

_____. **NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**. Disponível

em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentaDORAS/nr_09_at.pdf>

Acesso em: 18/11/08

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC 50**. 2002.

BOITO, Camillo. **Os Restauradores**. Tradução de Paulo Mugayar Kuhl e Beatriz Mugayar Kuhl. 2ª edição. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

BUSTOS ROMERO, Marta Adriana. **Reabilitação Ambiental Sustentável Arquitetônica e Urbanística**. Marta Adriano Bustos Romero, org com a colab. de Daniel Dresch, Joe Rodrigues. _Brasilia:FAU/UnB,2009.

CAMPOS, Gastão Wagner de Sousa. **Um método para análise e co-gestão de coletivos: a constituição do sujeito, a produção de valor de uso e a democracia em instituições: o método da roda** – 3ª edição – São Paulo: Hucitec, 2000.

_____. **Saúde Paidéia** – São Paulo: Hucitec, 2003.

CARTA DE OTTAWA. **Primeira Conferência Internacional Sobre Promoção Da Saúde**, 1986. Disponível em: [www.opas.org.br/promoção /upload Arq/Ottawa.pdf](http://www.opas.org.br/promoção/upload_Arq/Ottawa.pdf). Acesso em: 15/06/08.

CATRO, JORGE (ORG). Avaliação PIS-ocupacional – APO: saúde nas edificações da FIOCRUZ/ organizado por Jorge Castro, Leonardo Lacerda e Ana Claudia Penna. Rio de Janeiro:FIOCRUZ, 2004.

CHING, Francis D.K. **Dicionário Visual de Arquitetura**. Tradução Julio Fischer – São Paulo: Martins Fontes, 1999 – 4ª tiragem, 2006.

CIENCIA. J. Louis Pasteur nº 21. maio/junho, 2001. Disponível em:<http://www.aje.pt/cienciaj/M21/estorias.php>

COLLINS, Vicent. **História da Anesteseologia**. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1979

CORBELLA, Oscar & YANNAS, Simos. **Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos – conforto ambiental**. Oscar Corbella, Rio de Janeiro: Revan, 2003.

COSTI, Marilice Costa, **A influência da luz e da cor em salas de espera e corredores hospitalares**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. 256p.il.

CUNHA, Eduardo Grala da (org). **Elementos de Arquitetura de Climatização Natural: método projetual buscando a eficiência nas edificações**. Porto Alegre: Masquatro Editora, 2006, 188p.

DAMAS, K.C.A; MUNARI, D.B; SIQUEIRA, K.M. **Cuidando do Cuidador: reflexões sobre o aprendizado dessa habilidade**. Revista Eletrônica da Enfermagem, v.06, M. 02, 2004. Disponível em: [http:// www.revistas.ufg.br/index.php/fen](http://www.revistas.ufg.br/index.php/fen).

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**, 1ª Ed. Ed. Nova Fronteira S.A., 1975.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Michel Foucault. org. e trad. de Roberto Machado. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro – **Desenho Ambiental: uma introdução à arquitetura da paisagem com o paradigma ecológico**. São Paulo: Amnablume: Fapesp, 1997 5ª reimpressão: março 2006.

FREITAS, Irai Borges de e LOPES Sarita de Oliveira Ferreira. **Perspectivas do Uso da Ambiência no Contexto do SUS**. Monografia do Curso de Especialização Técnica em Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz, 2008.

FREITAS, I.B.; FREITAS, K.B.L.; LOPES, S.O.F. **Ergonomia**, In: COSTA, Marco Antonio F. da. (org) **Biossegurança Geral: para cursos técnicos da área de saúde** / Marco Antonio F. da Costa e Maria de Fátima Barrozo da Costa. – Rio de Janeiro: Publit, 2009, p.139-158

GÓES, Ronald de. **Manual Prático de Arquitetura Hospitalar** – 1º edição – São Paulo: Edgard Blücher, 2004.p.43.

GRAMDJEAN, Etienne. E KROEMER, E.H.KARL. **Manual de Ergonomia – Adaptando o Trabalho ao Homem**. Porto Alegre. ARTMED Editora S /A, 5ª edição, 2005.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção/ Itiro Lida** – 2º edição rev. e ampl. –São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

LACAZ, Francisco Antonio de Castro. **O campo Saúde do Trabalhador: resgatando conhecimentos e práticas sobre as relações trabalho-saúde**. Cad. Saúde Pública. [online]. 2007, vol.23, nº 4. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php/sci_arttext&pid=s0102-311x2007000400003&ing=pt&mrm=isso

LAMBERTS, Roberto. **Eficiência energética na arquitetura**. Roberto Lamberts, Luciano Dutra, Fernando Oscar Ruttkay Pereira. São Paulo:PW, 1997. 192p.il.

LEITÃO, A. **Fisiatria Clínica**. Livraria Atheneu – Rio de Janeiro – S. Paulo,1979.

LENGEN, Joham Van. **Manual do Arquiteto Descalço**, Editora Empório do Livro. São Paulo, 2008.

LOPES, Márcia Cristina Mendes. **Apostila do Programa de educação de Jovens e Adultos**. Ensino Médio. Disciplina de Educação Artística. Laboratório de Manutenção em Equipamentos Médico-Hospitalares-FIOCRUZ . Rio de Janeiro, 2002.

MILLANVOYE, Michel. **As ambiências físicas no posto de trabalho**. In: FALZON, Pierre. Ergonomia. [tradução: Giliane M. J. Ingatta, Marcos Maffei, Márcia W.R.Sznelmar, Maurício Azevedo de Oliveira, Agnes Ann Puntch; Revisão técnico-científica: Laerte Idal Sznelwar, Fausto Leopoldo Mascia, Leila Nadin Zidam; Revisão bibliográfica: Vera Lúcia Duarte; coordenador da tradução: Laerte Idal Sznelwar]. Editora Blucher, 2007.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria Nacional de Assistência a Saúde. **ABC do SUS – Doutrinas e Princípios**. Brasília:Secretaria Nacional de Assistência a Saúde, 1990.

MIQUELIN, Lauro Carlos. **Anatomia dos Edifícios Hospitalares**. São Paulo: CEDAS, 1992.

OKAMOTO, Jun. **Percepção ambiental e comportamento: Visão Holística da Percepção Ambiental na Arquitetura e na Construção**. São Paulo: Editora Mackenzie, 2002. 261 p.

OLIVEIRA, T. A. de; RIBAS, O. T. **Sistemas de Controle das Condições Ambientais de Conforto**. In: Brasil, Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Série Saúde e Tecnologia – Textos de Apoio à Programação Física dos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde. Brasília, 1995. 92 p.

PAPANEEK, Victor. **Arquitectura e design – Ecologia e Ética**. Portugal: Edições 70,1995.

PAULA, Roberta Zakia Rigitano de. **A influência da vegetação no conforto térmico do ambiente construído**. Roberta Zakia de Paula. – Campinas, SP: [s.n.], 2004.

PEDROSA, Israel. **O Universo da Cor**. Rio de Janeiro: SENAC Nacional, 2006.

PORTAL FLEX. **Retrofit Hospitalar, uma solução para a modernidade**. Disponível em http://www.flexeventos.com.br/detalhe_01.asp?url=cases_retrofit_hosp.asp. Acesso em: 19/05/2008.

ROMERO, Marta Adriana Bustos. **Princípios Bioclimáticos para o desenho urbano**. São Paulo, ProEditores, 128 p.il. 2^a ed., 2000.

ROSA, Lurdes Zunino. **Arquitetura e meio ambiente: Bioclimatismo Edição de circulação restrita**. Rio de Janeiro, 1991.

_____. Apostila para disciplina: **O Clima e os Edifícios (conceitos e fundamentos)** Universidade Gama Filho – Rio de Janeiro – RJ, 2008.

SANTOS FILHO, G.M. dos. **Administração e Controle da Qualidade Ambiental**. Tradução Gildo Magalhães dos Santos Filho- São Paulo – EPU: Ed. Da Universidade de São Paulo – CETESB, 1978.

SILVA, Edineia Gonçalves Freire e. **Ruído em Ambiente Hospitalar**. Curso de Educação Profissional em Gestão de Saúde. Laboratório de Manutenção em Equipamentos Médico-Hospitalares-FIOCRUZ, 2005.

SILVA, Kleber Pinho. **A Idéia de Função Para a Arquitetura - O Hospital e o Século XVIII** – parte 1/6. Considerações preliminares e a gênese do hospital moderno = Tenon e o incêndio do Hotel – Dieu de Paris – Arqtextos, texto especial nº 52 – São Paulo – Portal Vitruvius, março 2001. Disponível em : <http://vitruvius.com.br/arqtextos/arq_000/esp052.asp> Acesso em: 30/01/2008.

SUDSILOWSKY, Sérgio. **Entre a razão e o Senso Comum: Uma Análise Morfológica da Configuração do Espaço na Arquitetura Moderna**. IN: INTERCOM- Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. XXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação- Salvador/BA – 01 a 05 set,2002.

TÁVORA, Fernando. **Organização dos Espaços** - Inova / Artes Gráficas – FAUP – Portugal, 2007.

TEIXEIRA, Maria da Purificação. **Apostila de Geometria e Forma na Arquitetura.** Curso de Pós Graduação Latu Senso, Conforto e Edificações Sustentáveis – U G F – 2009.

TOLEDO, Eustáquio. **Ventilação natural das habitações** – Eustáquio Toledo; coord. Da publicação brasileira Poe Alexandre Toledo – Maceió: Edufal, 1999

TOLEDO, Luiz Carlos. **Feitos para Curar: Arquitetura Hospitalar e Processo Projectual no Brasil.** Rio de Janeiro: ABDEH, 2006.

VIANNA, Nelson Solano & GONÇALVES, Carla Soares – **Iluminação e Arquitetura,** Geros s/c Ltda, São Paulo, SP, 2001 – 3ª edição 2007.

VIDAL, Mario Cesar. **Ergonomia na Empresa: útil, prática e aplicada.** Mario Cesar Vidal, 2ª Ed. Rio de Janeiro: Ed. Virtual Científica, 2002.

WISNIK, José Miguel. **O som e o Sentido.** São Paulo: Companhia das Letras, 1989.