

Francisco Leite Aviani

**Espaço e Conforto: Influências nas Condições de Trabalho de um Centro de
Referência em Saúde do Trabalhador**

Tese de Doutorado do curso de Pós-Graduação em
Psicologia da Universidade de Brasília – UnB

Orientadora
Profa. Júlia Issy Abrahão

Brasília
2007

Banca examinadora:

Profa. Dra. Júlia Issy Abrahão
(Presidente)

Prof. Dr. Francisco de Paula Antunes Lima

Profa. Dra. Cláudia Naves Amorim

Prof. Dr. Hartmut Günther

Prof. Dr. Cláudio Torres

Profa. Dra. Ana Lúcia Galinkin
(Suplente)

Agradecimentos

Aos colegas do Departamento de Desenho Industrial–DiN da Universidade de Brasília-UnB pela ajuda nas discussões e pelas licenças concedidas que me permitiram finalizar a tese com mais dedicação.

Aos colegas e professores do Instituto de Psicologia-IP por terem me acolhido no seio do programa.

Aos colegas do Núcleo de Ergonomia da Atividade Cognição e Saúde-ECoS do IP pelo afinho, determinação e boa vontade incondicional em me ajudar, nas infindáveis discussões, na composição dos custosos passos iniciais até as diversas e longas revisões do trabalho, nas reuniões e nos telefonemas realizados, às vezes tarde da noite ou bem cedo pela manhã, em dias de trabalho e em dias de descanso.

Aos colegas e alunos que participaram das coletas de dados em campo e aos que participaram também do grupo de especialistas da pesquisa.

Aos funcionários, dirigentes e usuários do Centro de Referência em Saúde do Trabalhador-Cerest e da Diretoria de Saúde do Trabalhador–Disat do Distrito Federal, que permitiram meu acesso ao centro de saúde, e cuja colaboração foi determinante para a consecução do meu trabalho.

Aos colegas da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo-FAU da UnB, que ajudaram a definir as diretrizes para as coletas de dados em campo e aos colegas do Núcleo Especializado em Segurança do Trabalho-Nest da UnB, pelas valiosas sugestões.

Aos membros da banca examinadora pela riqueza dos comentários, das sugestões, das observações, das críticas e das discussões que muito ajudaram no meu aprimoramento e na melhoria desta pesquisa.

À minha orientadora, que contribuiu para que eu pudesse evoluir ao longo desses anos, pelas discussões e pelo direcionamento dado à construção do conhecimento e pelas possibilidades de aplicação futura dos resultados da minha tese.

E a toda minha família pela presença confortante em todos os momentos.

Fazer uma tese de doutorado significa também rever, e até mudar, alguns dos nossos conceitos, opiniões, pontos de vista e algumas das certezas que tínhamos sobre as coisas. Porém, estou certo que somente com a ajuda dessas pessoas e entidades, que, de uma maneira ou de outra, contribuíram para o meu trabalho, foi possível realizar esta tese.

Agradeço a todas as pessoas que colaboraram no desenvolvimento e término da minha tese de doutorado.

Sumário

Listas de Figuras	vii
Listas de Tabelas	ix
Siglas	x
Resumo	xii
Abstract	xiii
1 Introdução	1
2 As bases conceituais do estudo	4
2.1 Definições de espaço e de conforto	8
2.2 Ergonomia	10
2.2.1 Considerações sobre a ergonomia	13
2.3 Arquitetura	14
2.3.1 Funções da arquitetura	15
2.3.2 A arquitetura bioclimática	17
2.3.3 Características da arquitetura bioclimática aplicada em uma unidade de saúde	19
2.3.4 A temperatura	19
2.3.4.1 O conforto térmico	20
2.3.5 A iluminação	22
2.3.5.1 Definições de contraste e relações com as cores	23
2.3.5.2 Ofuscamento	25
2.3.5.3 O conforto luminoso	26
2.3.6 O ruído	27
2.3.6.1 O conforto sonoro	28
2.3.7 Considerações sobre a arquitetura	29
2.4 Design	29
2.4.1 O conforto no <i>design</i>	31
2.4.2 Considerações do <i>design</i>	32
2.5 Características organizacionais e soluções arquitetônicas	33
2.6 Antecedentes organizacionais na evolução da estrutura do atendimento da saúde pública nacional e distrital	36
2.6.1 Repercussões do Projeto Acolhimento nas unidades de saúde	38
2.6.2 Considerações sobre a implantação do Programa de Modernização	39

Tecnológica das Unidades Assistenciais de Saúde - PMTUAS	
3 Método	41
3.1 Características da população	51
3.2 Procedimentos e instrumentos	52
3.2.1 Observações gerais e análise documental	53
3.2.2 Elucidação da demanda	54
3.2.3 Análise da tarefa e da atividade	56
3.2.4 Análise dos desenhos e da arquitetura/espço físico	57
3.2.5 O conforto ambiental	60
3.2.6 Dados da percepção do usuário interno e externo sobre elementos do espaço físico	63
3.2.7 Recomendações e soluções e parâmetros para o projeto	65
3.2.8 Instrumentos	66
4 Resultados e discussão	68
4.1 Contextualização	68
4.1.1 Histórico do local de estudo	68
4.1.2 Características físicas	70
4.1.3 A estrutura administrativa	73
4.1.4 Corpo técnico e atendimentos	76
4.2 A análise ou instrução da demanda real da situação de trabalho	77
4.2.1 A circulação no <i>hall</i> de entrada e a concentração de pessoas	80
4.2.2 A recepção, o acolhimento e o conforto no centro de saúde	81
4.2.3 Os usuários externos e o atendimento assistencial	84
4.2.4 A entrada do usuário externo no centro de saúde	86
4.2.5 O outro lado do balcão: o trabalho dos atendentes do serviço assistencial	95
4.2.5.1 <i>Atividades da área do arquivo/atendimento</i>	100
4.2.5.2 <i>Os usuários externos e o atendimento de acidentes do trabalho</i>	103
4.2.5.3 <i>As atividades dos trabalhadores no atendimento de acidentes do trabalho</i>	106
4.2.6 As tarefas de enfermagem do trabalho	110
4.2.7 Do suporte técnico ao funcionamento	113
4.2.7.1 <i>Os arquivistas e seus modos operatórios</i>	113

4.2.7.2 <i>As tarefas da digitação de estatística</i>	116
4.2.7.3 <i>As telefonistas do centro de saúde</i>	117
4.2.7.4 <i>A limpeza no centro de saúde</i>	118
4.2.8 <i>As atividades do centro de saúde e o conforto ambiental</i>	122
4.3 O levantamento arquitetural	143
4.3.1 <i>A evolução do desconforto ambiental</i>	150
4.4 As preferências e necessidades dos usuários	156
4.4.1 <i>As necessidades identificadas pela arquitetura participativa-AP</i>	156
4.4.2 <i>As necessidades identificadas pelo desdobramento da voz do cliente ou voz do usuário</i>	161
5 Recomendações e soluções	173
5.1 A definição de parâmetros para a concepção de projeto do espaço físico futuro	175
5.1.1 <i>A exemplificação de escolha de parâmetros</i>	179
6 Conclusão e prosseguimento do estudo	188
7 Referências	192
8 Glossário	197
9 Apêndices	203

Lista de Figuras

Figura 1	Situação de controle dos ganhos de calor e umidade	18
Figura 2	Controle da dissipação de calor e umidade	18
Figura 3	Base conceitual que subsidiará o esquema metodológico	46
Figura 4	Esquema metodológico	49
Figura 5	Etapas da pesquisa com os respectivos instrumentos utilizados	66
Figura 6	Fachada principal	70
Figura 7	Fachada lateral esquerda	70
Figura 8	Fachada posterior	71
Figura 9	Fachada lateral direita	71
Figura 10	Organograma do centro de saúde	74
Figura 11	Freqüências das respostas às entrevistas aplicadas aos representantes de áreas	78
Figura 12	Recorte de estudo composto pelas áreas do arquivo/atendimento e da segurança/recepção	79
Figura 13	Atividades da área de segurança/recepção do local de estudo	87
Figura 14	Balcões de atendimento assistencial com usuários externos e internos	92
Figura 15	Fluxograma da área do arquivo/atendimento	97
Figura 16	Freqüências diárias em três postos de trabalho do atendimento assistencial	98
Figura 17	Dados sobre a temperatura, que estão entre as faixas de 10 ^o a 30 ^o , e sobre a umidade, que estão entre as faixas de 40% a 90%, na semana do mês quente (março) e na semana do mês frio (junho)	125
Figura 18	Período mais estável de iluminância externa, em 24/03/2006, na semana do mês quente representado em linha escura	130
Figura 19	Período mais estável de iluminância solar, em 05/06/2006, na semana do mês frio representado em linha escura	131
Figura 20	Medição de iluminância realizada no local de estudo, no	133

	horário do almoço, em 24/03/2006, durante o mês (quente) de março	
Figura 21	Medições de iluminâncias realizadas no local de estudo, no horário do almoço, em 05/06/2006 durante o mês (frio) de junho	134
Figura 22	Planta baixa do projeto original do antigo Posto de Atendimento Central-PA Central aprovado no ano de 1974	145
Figura 23	Planta baixa do projeto aprovado em 1993	147
Figura 24	Planta baixa do projeto da última reforma implantada em 2006	148
Figura 25	Corte A-A analisado por meio de elementos da arquitetura bioclimática	151
Figura 26	Corte B-B com acréscimo da edificação	152
Figura 27	Corte C-C com a situação atual	153
Figura 28	Freqüência das respostas relativas às cores referentes à arquitetura participativa-AP	157
Figura 29	Freqüência das sugestões relativas ao balcão de recepção da entrada referentes à arquitetura participativa-AP	159
Figura 30	Freqüência das sugestões relativas ao balcão de atendimento referentes à arquitetura participativa-AP	160
Figura 31	Retroalimentações, desdobramentos e priorização do QFD	164
Figura 32	Priorizações das qualidades planejadas da voz do usuário número 1	165
Figura 33	Priorizações das qualidades planejadas da voz do usuário número 2	165
Figura 34	Priorizações das qualidades planejadas da voz do usuário número 3	166
Figura 35	Priorizações das qualidades planejadas da voz do usuário número 4	166
Figura 36	Priorizações das qualidades planejadas da voz do usuário número 5	167
Figura 37	Priorizações das qualidades planejadas da voz do usuário número 6	167

Lista de Tabelas

Tabela 1	Valores da umidade do ar e da temperatura registrada por instrumento, que correspondem à mesma sensação térmica	20
Tabela 2	Relação entre as cores e seus graus de reflexão e superfícies	24
Tabela 3	Número, gênero e faixa etária de participantes por etapas	52
Tabela 4	Resumo das atividades realizadas na Disat/DF e SES/DF no ano de 2005	77
Tabela 5	Evolução de ações de saúde pública e os projetos de arquitetura realizados para o centro de saúde em estudo	144
Tabela 6	Tabela da voz do cliente ou usuário	162
Tabela 7	Comparação entre as recomendações da ABNT NBR 15220-3 para o clima de Brasília, os materiais existentes no local de estudo do centro de saúde e as modificações a serem realizadas	177

Siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AET	Análise Ergonômica do Trabalho
AP	Arquitetura participativa
APO	Avaliação Pós-Ocupação
CAD	<i>Computer Aided Design</i>
CAP's	Caixas de Aposentadorias e Pensões
CAT	Comunicado de Acidente do Trabalho
CDR	Formulário de Controle de Registro Clínico
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
Cerest	Centro de Referência em Saúde do Trabalhador
Ciast	Centro Integrado de Atenção a Saúde do Trabalhador
CIST	Comissão Interinstitucional de Saúde do Trabalhador
Cist	Comissão Interinstitucional de Saúde do Trabalhador
dB	Decibel
Desat	Departamento de Saúde do Trabalhador
Disat.	Diretoria de Saúde do trabalhador
DRT	Delegacia Regional do Trabalho
FAS,	Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Social
GDF.	Governo do Distrito Federal
GMI	Gerência de Medicina Interna
GVST	Gerência de Vigilância à Saúde do Trabalhador
IEA	<i>International Energy Agency</i>
Inanps	Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
INPS	Instituto Nacional de Previdência Social
NBR	Norma Brasileira Registrada
Nets	Núcleo para a Educação do Trabalho e para a Saúde
PA Central	Posto de Atendimento Central
PMTUAS	Programa de Modernização Tecnológica das Unidades Assistenciais de Saúde
QFD	<i>Quality Function Deployment</i>

Renast.	Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador
SAS	Subsecretaria de Atenção à Saúde
SEAS	Secretaria de Estado da Ação Social
SES	Secretaria de Estado da Saúde
SGA	Secretaria de Estado da Gestão e Administração
Sinpas	Sistema Nacional de Previdência e Assistência Social
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Resumo

O Ministério da Saúde, pela via do Sistema Único de Saúde-SUS, vem estabelecendo maior controle, promoção, proteção e recuperação das instituições de saúde no Brasil. Estão sendo criados novos conceitos de atendimento, como o dos Centros de Referência à Saúde do Trabalhador, que constituem um desafio para o projeto, o que evidencia a necessidade de uma abordagem interdisciplinar.

O estudo busca demonstrar como se articulam, em um Centro de Referência em Saúde do Trabalhador, as variáveis relativas ao conforto ambiental e à configuração do espaço físico nas atividades de atendimento, favorecendo a sua (re) concepção para a melhoria das condições de trabalho e da qualidade de atendimento, além de apresentar uma proposta metodológica de concepção de espaços de trabalho.

Isso resultou na articulação de metodologias e técnicas oriundas da ergonomia, a Análise Ergonômica do Trabalho-AET; da Arquitetura, a Avaliação Pós-Ocupação-APO; e do *Design*, o *Quality Function Deployment*-QFD. Na AET, por meio das observações gerais e sistemáticas e análise de documentos, realizou-se o diagnóstico da organização e a proposição de melhorias.

Ao integrar os usuários internos e externos no projeto, os resultados permitiram articular variáveis no contexto do centro de saúde voltadas para a realidade e propor recomendações com configurações espaciais construídas a partir das necessidades impostas pela natureza dos serviços desenvolvidos.

Uma característica do esquema metodológico é a antecipação de futuros problemas e contradições. Isso demonstrou que às vezes as decisões devem ir além do exposto nas normas existentes e além dos conceitos predefinidos, para atender às necessidades de atividades específicas.

A antecipação de futuros problemas acarretou economia de tempo e financeira, o que facilitará a tomada de decisões durante a fase de projeto.

A aplicação dos instrumentos da APO e QFD agregou dados importantes para a pesquisa em curto espaço tempo. Perspectivas se abriram para a realização da futura etapa de projeto, quando se considerou o uso de inovações tecnológicas para a concepção arquitetônica e de *design*, e quando se considerou também a possibilidade de replicação do método nos outros Cerests no Brasil.

Abstract

The Ministry of Health, through the Unified Health System (Sistema Único de Saúde - SUS), is establishing a greater control, promotion, protection and recovery of health institutions in Brazil. New care concepts are being created, such as the Workers' Health Reference Centers, which represent a challenge for the project, and clearly demonstrate the need for an interdisciplinary approach.

The study aims at demonstrating how a Workers' Health Reference Center deals with the variables regarding Environmental Comfort and Physical Space configurations in health care activities, supporting its new conception with a view to improve working conditions and health care quality, also presenting a Methodological Proposal to create working areas.

This resulted in the evaluation of Ergonomics, Work Ergonomic Analysis-AET, Architecture, Post-Occupational Evaluation-APO, *Design*, and Quality Function Deployment-QFD methodologies. A diagnosis of the organization and a proposal for improvements were done at AET, by means of broad and systematic observations and document analysis.

By aggregating internal and external users into the project, the results allowed the articulation of variables in the Health Center context focusing the reality and the proposal of recommendations with spatial configurations built based on the needs imposed by the nature of the services developed.

A characteristic of the methodology scheme is the anticipation of future inconsistencies. This anticipation evidenced that, sometimes, decisions must go beyond the statements in the existing norms and beyond previously defined concepts to attend the needs of specific activities.

The anticipation of future problems resulted in savings of time and financial resources, which will make it easier to take decisions during the different phases of the project.

The application of APO and QFD instruments added important data to the research in a short period of time. New perspectives were brought in to carry out the next stage of the project, especially when the use of technological innovations in the project area was considered, such as architecture and *design* concepts, and when the possibility of introducing the method in other Cerests in Brazil was evaluated.

1 Introdução

Desde a primeira metade do século XX (Sanglard & Costa, 2004), os postos e centros de saúde surgiram no Brasil como uma opção de apoio aos grandes hospitais que começaram a apresentar problemas relativos à sua viabilidade, iniciando um processo de descentralização. Os centros de saúde diferem dos hospitais principalmente pelo seu tamanho reduzido e pelo tipo de atendimento mais simples e característico de ambulatórios, sem leitos de internação.

O Sistema Único de Saúde-SUS, regularizado em 1990, estabeleceu ações regulamentares que atuam sob uma coordenação integrada, permitindo maior controle das instituições de saúde no Brasil. No âmbito das ações que visam à promoção, proteção e recuperação da saúde pública, o SUS abriu espaços para a criação de novos conceitos de atendimento à saúde pública, como o dos Centros de Referência em Saúde do Trabalhador - Cerests e o da Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador - Renast.

Estão previstos em todo o Brasil 27 centros de referência estaduais, localizados em cada capital dos respectivos Estados e do Distrito Federal – DF, e 103 centros de referência regionais a serem localizados nos municípios-pólo.

A implementação dessa nova filosofia envolve outro *modus operandi* e gera, na maioria das vezes, mudanças nas situações de serviço, que podem ou não ser apropriadas pela comunidade.

Os centros, multiplicados e localizados em diferentes municípios brasileiros, devem ter flexibilidade o bastante para serem adaptáveis aos climas e culturas regionais, mas devem, ao mesmo tempo, manter padrões característicos que possibilitem um controle centralizado. Essa nova realidade depende de vários fatores que interagem de forma articulada para assegurar tanto as condições de trabalho para os funcionários quanto a acolhida do trabalhador, que, em geral, busca nesses centros um apoio diferenciado.

Diferentes dimensões estão envolvidas quando se avaliam a arquitetura e o mobiliário de um ambiente de atendimento à saúde – normas, variabilidade humana, organização do trabalho e características do espaço físico de trabalho. Investigar como essas dimensões interagem no contexto abordado constitui um instrumento útil para detectar, ainda na fase de projeto, as diferentes vertentes que poderão viabilizar o investimento, agregando dimensões tais como as condições de trabalho,

o conforto ambiental, a funcionalidade do espaço físico e a longevidade quanto ao tempo de existência útil, ou seja, de fornecimento de serviços à população.

Sob essa perspectiva busca-se o referencial teórico-metodológico da ergonomia, que visa a projetar e/ou adaptar situações de trabalho compatíveis com as capacidades e os limites do ser humano, tendo como eixos para a intervenção o bem-estar dos trabalhadores, a segurança e a eficácia (Abrahão, 1993).

Esta pesquisa refere-se a um estudo de caso do Cerest do DF e propõe-se a identificar como se articulam, em um serviço de saúde, as variáveis relativas ao conforto ambiental e à configuração do espaço físico e dos equipamentos nas atividades de atendimento, tanto do ponto de vista do usuário interno quanto do externo. Nesta perspectiva, pretende-se elaborar um esquema metodológico apoiado em metodologias específicas e subsidiadas por referenciais teóricos das áreas de ergonomia, arquitetura e *design*. Propõe-se uma abordagem integradora para análise, concepção e implantação de melhorias em ambientes físico e social de trabalho em centros de saúde.

Com a intenção de melhor articular as variáveis envolvidas na situação de trabalho e os problemas delas decorrentes, as questões abaixo nortearam esta pesquisa:

▶ A forma de organização das atividades de recepção, de triagem e de encaminhamento pode contribuir para a melhoria do atendimento dos usuários externos e para a melhoria das condições de trabalho dos profissionais/usuários internos?

▶ Como os elementos do conforto ambiental podem influenciar no atendimento, e nas condições de trabalho?

▶ A configuração do espaço físico está associada à percepção do conforto ambiental?

▶ Como conceber espaços físicos coletivos do Cerest que atendam às necessidades dos usuários?

A produtividade é aqui vista na ótica de um enfoque qualitativo, no qual o trabalho torna-se produtivo quando ele é mais bem realizado.

Com o intuito de aprofundar conhecimentos, os seguintes objetivos específicos foram definidos:

- Analisar a relação de compatibilidade entre o espaço físico e as principais tarefas prescritas.

- Identificar as variáveis do conforto ambiental que contribuem para a execução das atividades ou que as prejudicam.
- Identificar como a organização do trabalho pode favorecer ou dificultar a execução das atividades específicas do centro de saúde.
- Identificar as necessidades individuais dos usuários externos e internos em relação aos espaços físicos coletivos.

Predizer situações, com base no conhecimento desenvolvido sobre as relações de trabalho e sobre o espaço físico, pode ser útil para que futuros problemas, ou situações inapropriadas, sejam antecipados para o momento da concepção de projetos, de reestruturações ou de planejamento. Evitar soluções tardias pode significar a redução de custos, a viabilidade e o sucesso do investimento.

Considerar as variáveis que compõem a situação de trabalho e as suas principais influências no processo de concepção, de planejamento e de manutenção destes centros de saúde significa minimizar falhas de implantação e de manutenção. A abordagem de natureza interdisciplinar proveniente destas três áreas do conhecimento permite compreender melhor como se articulam estas variáveis.

2 As bases conceituais do estudo

A análise dos locais de trabalho em uma determinada instituição e a análise das atividades dos profissionais são fundamentais para os projetos de um futuro local de trabalho. Conforme Daniellou (1993-4), a variabilidade dos trabalhadores e seus pontos de vista em relação às suas representações do trabalho e às dos seus colegas favorecem o surgimento de novas representações que podem, de acordo com a demanda do investimento, contribuir para a reconcepção de um local de trabalho que venha abrigar as novas atividades. Os papéis do ergonomista e do projetista dos espaços futuros são de conduzir e acompanhar as mudanças. O trabalho do projetista e do ergonomista acontece por meio de grupos de trabalho conjunto com a presença dos trabalhadores.

O autor propõe como procedimento que as possíveis configurações do novo local de trabalho sejam apresentadas na forma de desenhos e maquetes, objetivando a articulação dos diferentes pontos de vista sobre as atuais e sobre as futuras representações e atividades. A reconstituição das atividades, ou seja, a constituição das atividades futuras é indispensável para a concepção das instalações a serem implantadas, nas quais serão evidenciados os meios materiais de comunicação, a divisão das tarefas e os papéis dos atores. O autor sugere que todas as atividades devem ser abordadas, desde as encontradas em situações normais de trabalho até as definidas como de iniciação ou preparo, de limpeza, de coleta de resíduos hospitalares e de tratamento de incidentes. Ele propõe ainda que modificações nas configurações do espaço futuro devam ser realizadas até que se obtenha a aprovação do grupo, considerando suas atividades, suas necessidades, seus direitos e seus deveres.

Para Valença e Jackson (2001), o desconhecimento da importância do conteúdo real das atividades realizadas pelos diferentes atores nas fases de concepção de futuras entidades de saúde é um indicador da carência de interface entre ergonomia da área hospitalar e a arquitetura em hospitais públicos no Brasil, resultando em espaços mal projetados, com conseqüências nas condições de trabalho e na saúde do trabalhador/usuário interno. Tais espaços apresentam erros primários, como, por exemplo, o Hospital São José, em Joinville, onde áreas de circulação de atividades conflitantes são compartilhadas e resultam das várias intervenções realizadas sem o acompanhamento contínuo do ergonomista.

Para Mauro e Cupelo (2001), a ergonomia do setor de instituições de atendimento de saúde estuda os fatores pessoais como idade e treinamento, as circunstâncias como a organização do trabalho, mobiliário, planta física, equipamentos e comunicação, além das questões ambientais que afetam o desempenho do trabalho.

Atendendo uma demanda ergonômica com base em queixas e absenteísmo elevado de enfermeiras em um hospital público, Mauro e Cupelo (2001) verificaram que as causas podiam ser atribuídas à variabilidade das atividades, às responsabilidades temporais e procedimentais. Tal situação é ainda acentuada pelos deslocamentos contínuos e pela má qualidade das condições de trabalho, principalmente, nas regulagens dos mobiliários e equipamentos. Esses estudos ilustram bem a necessidade de uma ação interdisciplinar unindo competências como as do *designer*, as do engenheiro, as do arquiteto e as do ergonômista, na viabilização e na concretização da ação ergonômica neste tipo de instituição.

Para Bello (2000), por intermédio do desenho de determinado ambiente, como um meio físico, é possível estimular ou inibir certos fatores socioculturais dos indivíduos, que são provenientes do seu meio. Estes fatores determinam os padrões de conduta aprendidos durante toda uma vida. Se quisermos que uma pessoa seja saudável, devemos rodeá-la com um ambiente saudável expresso por um conceito de atenção à saúde.

Características dos ambientes hospitalares, como a frieza dos revestimentos, a dificuldade de orientação, a iluminação insuficiente e os ruídos indevidos contribuem para a má qualidade das condições de trabalho. Para Bello (2000), embora seja comum a idéia de que a qualidade de uma edificação está associada aos acabamentos e a algumas palavras como bom, excelente e estimulante, um edifício hospitalar com excelente acabamento pode ter muitas características indesejáveis, tais como a proximidade inadequada de setores, os tamanhos inapropriados dos cômodos e o isolamento insuficiente de som.

A realidade dos recursos escassos destinados aos centros de saúde públicos dá outras interpretações para o termo qualidade: o simples, o prático, que necessita de poucos ajustes e manutenção.

Para Brasil (1995), existem várias dimensões nas obras de arquitetura, incluindo as dos estabelecimentos assistenciais de saúde, que as definem como de boa qualidade e que facilitam a transmissão de significados e a identificação de símbolos, como o acesso ao pedestre definidor da acessibilidade física, a dimensão

ambiental/acústica e a financeira relativa à manutenção do estabelecimento, entre outras.

O projeto arquitetônico, na visão de Waalwijk (1992), condiciona as atividades por meio das relações entre três dimensões envolvidas no trabalho em ambientes de saúde, e geralmente é na interação com os indivíduos (usuários internos e externos e visitantes) que elas podem ser mais bem definidas, como segue:

— a dimensão espacial - referente às proporções, ao uso dos equipamentos, às direções e locações, à acessibilidade e ao *design*;

— a dimensão social - relativa aos sinais, à privacidade, à comunicação, à identidade e ao espaço pessoal; e

— a dimensão apoio - como sistema de iluminação, de condicionamento de ar, de telecomunicação e de sonorização.

Segundo Alexander, Murray, Shlomo, Sara e Denny (1978), para que o planejamento de arquitetura ou urbanismo, seja de um campus universitário ou de outro estabelecimento público, como um hospital, atenda às necessidades humanas, é indispensável que os usuários participem da sua elaboração. Outras características relativas aos modos de implantação e à viabilidade financeira também são indispensáveis para que sejam atendidas as necessidades humanas. No processo participativo, as necessidades, incluindo o que fazer e como fazer, são fornecidas pelos usuários.

Essa participação no processo de elaboração do projeto de arquitetura ou de urbanismo resulta no melhor uso e na melhor preservação pelos próprios usuários. Porém, o conteúdo de desenhos e sugestões elaborados deverá ser revisto por um grupo de especialistas que analisará a sua viabilidade com a devida profundidade. O autor nomeia grupo de usuários aquele formado por qualquer pessoa que freqüente a instituição, incluindo seus diretores, e define o grupo de especialistas como aqueles responsáveis por realizar ou conceber um projeto arquitetônico ou de *design*.

Cordeiro (2002) relata uma experiência bem-sucedida, com base nas práticas sociais de participação coletiva em projeto de arquitetura hospitalar, realizada na reforma da Santa Casa de Misericórdia em Belo Horizonte. O projeto de reforma da antiga edificação, elaborado por um grupo de profissionais, começou de fora para dentro, ou seja, do tratamento do revestimento externo. O fato de a população ter participado da escolha das cores da fachada do edifício, que faz parte do cenário

urbano da cidade, transformou um antigo costume depredativo dos pichadores, estabelecendo uma situação de cumplicidade muito importante para a sustentabilidade do investimento, e serviu também para avaliar a importância de uma edificação para uma comunidade, principalmente em se tratando de uma obra pública. Cordeiro (2002) sustenta, ainda, que a participação constitui um processo democrático e que a democratização das decisões arquitetônicas contribui para o desenvolvimento da qualidade dos projetos de arquitetura e também para a realização dos objetivos do grupo.

Segundo Denis (2000), uma reconfiguração da vida social e do projeto da cultura material e visual brasileira, ocorrida do final do século XIX, reforçou a atividade do *designer*, em consequência da necessidade organizativa do governo que levou à criação de estabelecimentos públicos, como os hospitais, e atrelou o *design* brasileiro aos produtos de preservação da saúde, como instalações hidráulicas, louças de banheiro, sabão e desinfetantes. A nova preocupação do governo brasileiro com a saúde era uma resposta ao conhecimento biológico sobre as bactérias, a assepsia e a propagação das epidemias nas grandes cidades, que acelerou a pesquisa médica, como a do sanitarista Oswaldo Cruz.

As situações relatadas anteriormente ilustram a importância da interdisciplinaridade nos projetos de concepção, na articulação de métodos, de técnicas e de instrumentos oriundos dessas áreas, que permite contemplar diferentes perspectivas imbricadas no projeto de um centro de referência em saúde do trabalhador. Buscou-se, na ergonomia, a Análise Ergonômica do Trabalho-AET; na arquitetura, a Avaliação Pós-Ocupação-APO; e no *design*, o Quality Function Deployment-QFD.

Malgrado as semelhanças no uso de determinadas técnicas pelas áreas do conhecimento apresentadas, é o corpo de conceitos e de objetivos apresentados em cada uma delas que justifica a escolha pela definição do espaço de trabalho. Esses conceitos e objetivos estão ligados a um núcleo comum que pode ser explicitado como sendo a relação do espaço objetivo, concreto ou material, com o espaço subjetivo do ser humano mediado pela atividade. As três áreas almejam o aprimoramento de seus produtos visando ao bem-estar social. No entanto, elas se diferenciam em procedimentos e em conceitos, inclusive na forma como os resultados se agregam ao processo de concepção espacial. E são justamente suas qualidades complementares que contribuem para a construção do esquema

metodológico pretendido nesta pesquisa e conduzem desde a fase de definição do projeto até a avaliação do posto de trabalho. Estas qualidades complementares enfatizam tanto as variáveis físicas do ambiente quanto a variabilidade humana e a qualidade que respondem pela produtividade e pela manutenção da saúde.

2.1 Definições de espaço e de conforto

Com o intuito de aprofundar os principais conceitos relativos ao espaço de trabalho, visto pela ótica das três áreas do conhecimento estudadas—a ergonomia, a arquitetura e o *design*—, optou-se pela definição de dois conceitos importantes para o estudo, o espaço e o conforto.

O espaço é abordado como uma composição de elementos referentes à arquitetura e ao *design*. Dada a sua importância para as atividades, uma descrição mais aprofundada de suas características muito contribuirá para o desenvolvimento desta pesquisa.

Neste estudo, o espaço é considerado como um ambiente de configuração mista que, segundo Gomes (2003), resulta da mescla de quatro tipos de ambientes, os de configuração arquitetônica, os de configuração não-arquitetônica, os semi-abertos e os de transição. Nessa abordagem o espaço passa a ser denominado espaço físico.

Segundo o autor, os ambientes de configuração arquitetônica são espaços habitacionais, de serviços, de trabalho, de diversão, de entretenimento, entre outros, inseridos em edificações tradicionais como casas, apartamentos, empresas e prédios de serviços.

Os ambientes de configuração não-arquitetônica são espaços de usos diversos, que estão relacionados com os objetos industrializados, como por exemplo automóveis, ônibus, trens, aviões, envolvendo mobiliários, postos de trabalho e os demais ambientes que se enquadram nesse conceito.

Os ambientes semi-abertos são aqueles que não estão configurados como totalmente abertos e nem totalmente fechados. Entre eles estão as varandas, as marquises, as coberturas de postos de combustível e os abrigos de ônibus.

Gomes (2003) define ainda os ambientes de transição. São aqueles que permitem que no mesmo espaço seja possível transitar de uma área fechada para outra aberta como, por exemplo, em balcões de habitações.

O segundo conceito de importância para o estudo é o conforto. Segundo Schmid (2005), o conforto é um conjunto de valores que não é explicado por meio de itens estanques, precisos e definidos.

Para o autor, o conforto não se revela como um jogo em que vença a neutralidade, mas significa algo a mais. Essa neutralidade pode ser alcançada pela eliminação do desconforto realizada por meio da supressão dos fatores indesejáveis.

Na busca de algo mais amplo que a física aplicada às edificações, como a estética, como os aspectos socioculturais da arquitetura compartilhados com as suas implicações e incertezas, Schmid (2005) propõe uma definição de conforto que engloba os valores da comodidade, da adequação e da expressividade .

Para que uma pessoa tenha comodidade, seu organismo deve estar em equilíbrio, em neutralidade, em relação ao ar, luz e som, sem ser forçada a adaptar-se além dos seus limites de funcionamento normal. Segundo o autor, isso também corresponde à ausência de dor.

A adequação é um valor característico dos ambientes não residenciais, onde a razão de ser é o trabalho, e o conforto é adaptado às exigências e ao desempenho produtivo, mesmo sendo necessário abrir mão de alguma comodidade.

Segundo Schmid (2005), a expressividade é um valor associado à forma que não é necessariamente comparada à função, mas sim à comodidade e às características da casa, do lar, da domesticidade. A expressividade é também uma reação subjetiva da pessoa.

Deseja-se que o ambiente e sua forma atuem sobre o estado de espírito, onde os materiais de revestimento sejam agradáveis, onde haja tranquilidade e prazer. Para Schmid (2005), deve-se também considerar os aspectos não-visuais do ambiente arquitetônico e do *design*.

A definição de conforto ambiental de Schmid (2005) contempla também o conceito de Corbella e Yannas (2003). Segundo os autores, uma pessoa está em um ambiente físico confortável quando percebe neutralidade em relação a ele.

Vianna e Gonçalves (2001) sustentam que o conforto ambiental pode ser entendido como a avaliação das exigências humanas, nas quais, quanto menor for o esforço de adaptação do indivíduo ao ambiente, maior será a sua sensação de conforto.

Rio e Pires (2001) contribuem com a seguinte definição: conforto ambiental é o estudo das condições ambientais como a química, a biológica e a física, que podem

afetar as pessoas no ambiente de trabalho. Os autores apontam aspectos do conforto físico, estudado pela ergonomia, que contribuem para o conforto ambiental. Entre eles, três elementos foram considerados de grande importância para a pesquisa por eles desenvolvida: a temperatura, a iluminação e o ruído.

Adotou-se na pesquisa que o conforto, quando relacionado aos valores de comodidade e da adequação, abrange o conceito de conforto ambiental, composto pelo conforto térmico, luminotécnico e sonoro. Quando o conforto estiver relacionado com o valor expressividade, abrange também o conceito de conforto no *design*, envolvendo a semiótica dos objetos.

Essa classificação foi elaborada visando a facilitar a análise dos elementos que possam ser relacionados.

Sendo então uma ação de natureza interdisciplinar, o questionamento dos meios físicos, onde se desenvolve a atividade, abre uma porta para a prática da ergonomia, da arquitetura e do *design* nos aconselhamentos de projetos ou de reformas nos ambientes físicos.

Nesta perspectiva, apresentam-se, a seguir, as diferentes contribuições e as técnicas emprestadas de cada uma das áreas, salientando que o eixo condutor deste estudo é a atividade de trabalho, que foi analisada com base nos pressupostos do conforto ambiental e do espaço físico a ela destinados.

2.2 Ergonomia

A ergonomia é uma área do conhecimento cujo início data de meados do século XX e que tem como objetivo maior a adaptação do trabalho e do ambiente de trabalho ao ser humano. No seu início, foi predominante a perspectiva de diagnóstico de condições de trabalho, principalmente focada no contexto industrial. Atualmente, emerge outra dimensão, voltada para projetos de inovação tecnológica e de concepção de novas unidades produtivas em diferentes setores, tanto industrial quanto de serviços.

A abordagem da ergonomia adotada nesta pesquisa tem como objeto de estudo a atividade, elemento central e organizador que estrutura os componentes do ambiente de trabalho. A prática dessa abordagem ergonômica é fundamentada na análise da atividade efetivamente executada em situações reais ou de referência e no fato de contemplar, no escopo do projeto, a variabilidade humana e a tecnológica.

Essa variabilidade é responsável pela diferença existente entre a tarefa e a atividade. A tarefa é o trabalho prescrito e encomendado pela instituição constante nos manuais ou verbalizado. Ela é diferente do trabalho real. Segundo Guérin, Laville, Daniellou, Duraffourg, & Kerguelen (2001), as condições de trabalho e os resultados ajudam a diferenciar a tarefa da atividade. O trabalho prescrito por um conjunto de objetivos dados sem levar em conta as particularidades dos operadores ordena e autoriza a atividade. Ela é consequência da articulação com as condições existentes e com a estratégia de adaptação a essa realidade,

Segundo Alain Wisner, citado por Guérin e cols. (2001), na década de 60, os resultados decepcionantes encontrados no trabalho prescrito com base na tarefa levaram Suzanne Pacaud e Jean-Marie Faverge a ir a campo na verificação do trabalho real com base na atividade.

O meio, as ferramentas, os horários, os instrumentos, as intempéries, a organização do trabalho e principalmente o homem contribuem para a transformação do trabalho prescrito em trabalho real ou em atividade. Cada homem desenvolve uma atividade própria partindo de uma mesma tarefa para atingir os mesmos ou quase os mesmos resultados. O modo de fazer é que define a atividade.

A atividade de trabalho é considerada como o fio condutor que integra as características técnicas, organizacionais e da população de trabalhadores definidas ao longo do projeto (Guérin e cols., 2001). Os mesmos autores afirmam que a Análise Ergonômica do Trabalho é um dos principais meios para a compreensão e para o estabelecimento de metas e de direções a serem seguidas pelos que administram e executam as atividades de trabalho.

Segundo Wisner (2004), a metodologia da Análise Ergonômica do Trabalho-AET tem como característica essencial o exame de uma área de trabalho, sem colocar em prova um modelo escolhido previamente. Ela tornou-se essencial nos países de língua francesa.

A realização de uma abordagem ergonômica sem a existência de um modelo de intervenção pré-determinado leva em formulações constantes das questões colocadas e das variáveis envolvidas, a fim de direcionar a investigação em função do problema apresentado.

A possibilidade de proceder, a qualquer momento, uma redefinição dos objetivos, bem como das variáveis envolvidas e das técnicas utilizadas, garante uma característica flexível comum a esta abordagem.

Para Abrahão, Sznelwar, Silvino, Sarmet e Pinho (2006), essa abordagem exige uma abertura de espírito significativa dos atores sociais que participam de uma ação ergonômica, ao mesmo tempo em que enriquece a representação destes sobre o trabalho. O procedimento subjacente a esse modelo implica decompor a atividade para recompô-la, sob novas bases, considerando a análise da atividade desenvolvida e a participação do trabalhador no processo. Os dados resultantes desse procedimento são tratados a fim de distinguir os elementos que influenciam a atividade. Entre os mais comumente analisados, podem distinguir-se os seguintes:

- a organização do trabalho;
- a população;
- os postos de trabalho;
- o tecido industrial;
- os procedimentos, as exigências de qualidade e de produtividade;
- as relações hierárquicas e as relações entre pares;
- as condições de manutenção e suas influências sobre a tarefa; e
- as exigências de interação como condição para execução de uma tarefa.

A análise de cada uma dessas variáveis integra as bases da abordagem ergonômica que pressupõe:

- estudo centrado na atividade real de trabalho;
- globalidade da situação de trabalho; e
- consideração da variabilidade, tanto a decorrente da tecnologia quanto dos trabalhadores.

Segundo Patkin (1992), o projeto de um hospital representa um desafio e um problema a ser resolvido pelos ergonomistas. Requer melhor compreensão da análise da tarefa e da atividade, melhor comunicação com os arquitetos e também o uso de técnicas que permitam a todos os usuários contribuírem com as suas idéias baseadas na experiência diária.

Para o autor, as dificuldades encontradas são de todas as naturezas, como a incompreensão do funcionamento da instituição, a falta de comunicação, a indiferença pelos pequenos problemas e a má qualidade na forma da representação e da expressão arquitetônica.

Para Patkin (1992), os problemas relacionados à arquitetura estão ainda associados a uma concepção denominada postos de insatisfação, relativos aos

postos de trabalho repletos de tensões e de insatisfações do pessoal, encontrados nos serviços de cozinha, de rouparia e de esterilização.

Parafraseando Almeida (2002), a ergonomia e a arquitetura se conectam pelo planejamento e investigação das atividades. Pela perspectiva do estudo ergonômico, podem compreender-se as atividades humanas e seus requisitos de projeto. Por meio da prática arquitetônica, é possível projetar os meios que as viabilizam. Nesse cenário, o ergonomista insere suas preocupações com relação ao ambiente construído.

2.2.1 Considerações sobre a ergonomia

Definir uma metodologia de avaliação ergonômica de projetos de ambientes construídos não constitui uma tarefa simples. A diversidade de variáveis envolvidas nesse processo e a multiplicidade de fatores que influenciam sua adequação contribuem para consolidar uma ação de natureza interdisciplinar. Nessa perspectiva, a Análise Ergonômica do Trabalho evidencia as contradições e as dificuldades encontradas pelas pessoas durante a execução do seu trabalho.

No âmbito do *design*, Gomes (2003) propõe uma definição de componentes físicos do ambiente, ou seja, objetos isolados e/ou o conjunto de objetos que configuram postos de trabalho, como mobiliários e outros objetos como equipamentos, aparelhos e acessórios que eventualmente configurem sistemas de informação e de comunicação dentro do ambiente. Para o autor, o posto de trabalho é um lugar situado em um dispositivo geral onde alguém é destinado para cumprir uma tarefa ou função definida, um papel fixado que comporta ordens.

Segundo Lida (2005), o posto de trabalho pode ser considerado como a menor unidade produtiva que envolve geralmente uma pessoa e seu local de trabalho. Uma fábrica ou uma repartição de escritório seria formada por um conjunto de postos de trabalho. A variabilidade humana engloba diferenças antropométricas entre populações e preferências individuais, como aquelas subjetivas do conforto ambiental.

No entanto, a definição de posto de trabalho atinge também os limites do espaço físico arquitetural, impondo dificuldade para uma definição exata do termo. Em alguns casos não há limites entre o conceito de posto de trabalho como objeto de *design* e como arquitetura. Drury, citado por Lida (1993), considera corredores,

passagens e portas como parte dos postos de trabalho, e entende que estes podem contribuir para a qualidade.

O bom funcionamento, segundo o autor, também é obtido pela manutenção do equipamento, que é definida como a execução de serviços de reparo de qualquer natureza, necessários para consertar algo ou conservar o funcionamento de um artefato. Os produtos devem ser planejados tendo em vista a preocupação com as possíveis facilidades operacionais que eles irão causar, como desmonte, acesso e manuseio. Dificuldades na manutenção e limpeza podem causar defeitos em equipamentos e gerar prejuízos financeiros e sociais pela impossibilidade de fornecimento de serviços de saúde à população.

A previsão e a criação de soluções para desacelerar a periodicidade desses prejuízos cabem também aos planejadores. A limpeza e a manutenção, elementos que podem parecer sem relevância dentro de um sistema de saúde pública, significam, na verdade, pontos-chave para a durabilidade e sucesso dos estabelecimentos de saúde.

Para a concepção do planejamento e do projeto de um local de trabalho, Dejean, Pretto e Renouard (1998) propõem um percurso metodológico com base na articulação de pressupostos oriundos da ergonomia e da arquitetura.

Os conceitos relativos à arquitetura e ao *design*, que compõem o espaço físico, estão inter-relacionados. O fato de em alguns casos não ser possível distinguir os limites entre a arquitetura e *design* gera uma mescla de conceitos como, por exemplo, é o caso do conceito de postos de trabalho, nos quais corredores e portas podem estar integrados a eles. As diferenças que possam existir entre componentes do espaço físico — o posto de trabalho como exemplo — e os seus limites foram, na verdade, determinados também pelas necessidades de aplicação do esquema metodológico utilizado na pesquisa.

2.3 Arquitetura

A arquitetura tem no seu fazer o propósito de projetar espaços e volumes a serem construídos, organizados e hierarquizados com preocupação plástica, espelhados na variabilidade de um contexto histórico, técnico, econômico, social e geográfico. A preocupação atual da humanidade com a escassez e a economia de recursos energéticos levou os arquitetos a integrarem também elementos desta nova

realidade, buscando soluções que contribuam com a preservação ambiental por meio do uso de recursos naturais e renováveis.

2.3.1 Funções da arquitetura

O espaço físico definido pela arquitetura e os complementos resultantes da ambientação formam um palco que abriga o trabalho e com ele a variabilidade humana. Dessa forma, as atividades de trabalho são influenciadas pelas funções da arquitetura.

Segundo Colin (2000), a arquitetura tem três funções principais: a primeira é uma função sintática, que trata das relações do edifício com a cidade, com o terreno ou sítio onde está implantado. Todo edifício representa um papel na paisagem artificial ou natural. Este papel independe da atividade que ele abriga e é definido por sua simples existência, pelo simples fato de estar naquele local; a segunda é a função semântica, que trata da relação entre os objetos e seus significados, assim como uma igreja simboliza religiosidade e um hospital está relacionado a doenças; a última função é a pragmática, que trata a relação do objeto com o seu uso e função, como por exemplo, a diferença funcional que existe entre uma igreja e um hospital.

Ao conceituar a arquitetura, Colin (2000) associa o conteúdo de um objeto como uma consequência da forma, que é também consequência da matéria. A forma é uma configuração dada à matéria com a finalidade de se obter um objeto individualizado que se apresenta aos nossos sentidos, que podemos ver, tocar e ouvir, como a silhueta de um edifício, sua massa, sua cor e sua textura. O conteúdo já é fruto de qualquer reflexão que se possa ter sobre este objeto.

Bello (2000), Roffé, citado por Bello (2000), e Brasil (1995) concordam com Colin (2000) quanto ao fato que os edifícios possuem atributos semânticos de comunicação e de transmissão de informações.

Bello (2000) e Brasil (1995) concordam que a qualidade da orientação que os usuários conseguem absorver do ambiente físico influencia diretamente na interação, na adaptação e no desenvolvimento de padrões de orientação, que levam a uma condição de eficiência e de bom funcionamento. Segundo o autor, as pessoas possuem níveis de adaptação que mudam gradualmente devido a uma exposição contínua aos ambientes. Com o tempo, esses ambientes passam a ser considerados familiares, mesmo que inicialmente se mostrassem indesejáveis.

Segundo Martii, citado por Bello (2000), a familiaridade com um ambiente pode ajudar a aceitação de outro ambiente desconhecido, se ambos pertencerem a uma classe de ambientes chamados genótipos. É o caso dos locais típicos dos hospitais, como as salas de cirurgia e de radiologia, entre outras, que geralmente possuem desenhos e funções similares em diferentes hospitais.

A arquitetura pode ser classificada também pelas tipologias arquitetônicas. A tipologia arquitetônica é formada por características semelhantes presentes em um grupo de edificações. Por exemplo, uma tipologia arquitetônica que é definida por edificações com pilotis engloba as edificações construídas ou projetadas sobre pilotis. Inúmeras características podem servir para a definição de uma tipologia arquitetônica: estilo, função, sistemas construtivos, relação entre áreas abertas e fechadas, altura do pé direito e assim por diante.

Identificar uma tipologia arquitetônica mais adequada ao clima, visando também o melhor contato dos ambientes internos e externos, de modo a minimizar o uso da iluminação artificial e uso de ar condicionado, é uma prática que deve ser procurada para que se obtenham melhores resultados na economia de energia (Amorim, 2000). A autora salienta ainda que existe no Brasil elevado potencial de economia de energia e de melhoramento da qualidade ambiental dos edifícios devido às características climáticas, que podem gerar consumos substancialmente menores que 50% do usual.

Segundo Vianna e Gonçalves (2001), vários estilos arquitetônicos exploraram a luz solar, do barroco ao gótico, caracterizados pelos espaços fechados. A luminosidade é uma sensação visual imensurável, uma impressão individual que uma pessoa tem ao olhar uma superfície ou espaço. O movimento moderno adotou outro enfoque, o dos espaços abertos, dissolvendo as barreiras físicas visuais entre o exterior e o interior.

Para Amorim (2000), o conhecimento das principais características da arquitetura que influenciam na economia de energia, que resultam na eficiência energética, serve de guia para o momento de concepção do projeto arquitetônico. Entre as características que levam à economia por meio do uso de iluminação natural estão a relação entre área exposta e volume da construção; a relação entre área da superfície transparente e volume do edifício e o fator solar e o coeficiente de transmissão da superfície transparente.

2.3.2 A arquitetura bioclimática

As características da arquitetura que influenciam na economia de energia e na eficiência energética, quando inseridas no projeto arquitetônico de modo a otimizar as relações energéticas com o ambiente natural para alcançar o conforto ambiental, definem a arquitetura bioclimática, na visão de Serra (1989) e Evans e Schiller (1991), citados por Amorim (1998).

Segundo Amorim (1998), variáveis do clima, como a ventilação, e variáveis da arquitetura, como características projetuais como a orientação solar, as aberturas, os materiais e os componentes, as cores e os sombreamentos, são denominadas variáveis bioclimáticas e definem a arquitetura bioclimática.

As variáveis bioclimáticas estão profundamente relacionadas à tipologia arquitetônica e naturalmente aos estilos característicos de cada região. Por isso é que estabeleceu-se a relação entre as tipologias arquitetônicas e conseqüentemente os estilos arquitetônicos e o conforto ambiental das edificações.

Corbella e Yannas (2003) sustentam que o objetivo do projeto de arquitetura bioclimática é promover um ambiente construído agradável e saudável, adaptado ao clima local, que gaste o mínimo possível de energia convencional e elétrica e que produza o mínimo de poluição, mantendo o conforto ambiental.

Para isso, os autores, ao considerarem o nosso clima tropical úmido, sugerem antecipar para o momento do projeto as seguintes situações:

1) controlar ganhos de calor (minimizar a energia solar que entra pelas aberturas e que é absorvida pelas paredes externas e colocar isolantes térmicos nas superfícies mais castigadas pelo sol);

2) dissipar a energia térmica do interior do edifício (promover maior ventilação se a temperatura externa for menor que a interna, $T_2 < T_1$, o que significa boa localização das aberturas, áreas e controle de fechamento e aberturas adequados, ou ventilação mecânica controlável);

3) remover a umidade em excesso e promover o movimento de ar (promover o movimento do ar e sua renovação, melhorando o conforto térmico das pessoas);

4) promover o uso de iluminação natural (definir aberturas que permitam a passagem de luz solar, com controle que permita evitar a entrada da radiação solar direta) e

5) controlar o ruído (disposição de elementos que dificultem a sua transmissão).

A **Figura 1** apresenta um esboço de situação de controle dos ganhos de calor e umidade.

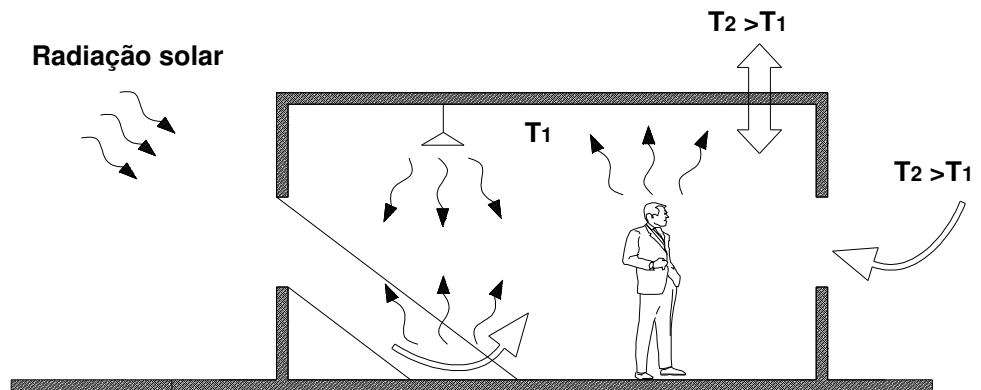


Figura 1 - Situação de controle dos ganhos de calor e umidade

Os ganhos de calor são importantes para o conforto térmico em dias frios. A **Figura 2** apresenta um esboço do controle da dissipação de calor e umidade. A dissipação do calor é importante para o conforto térmico nos dias quentes.

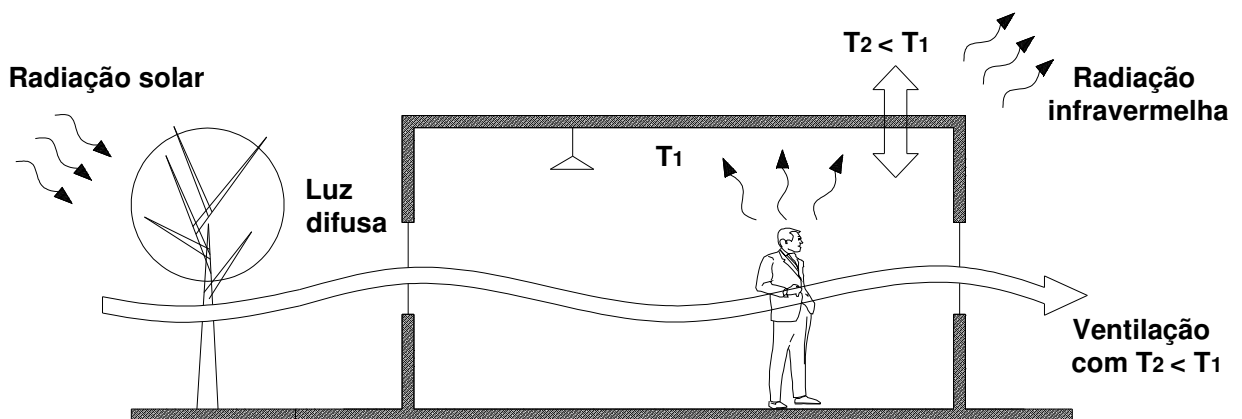


Figura 2 - Controle da dissipação de calor e umidade

Amorim (1998) salientou que os dados climáticos das normas climatológicas para Brasília apontam os meses de outubro, novembro e março, considerados como de verão por serem os meses mais quentes do ano, e os meses de maio e junho, considerados de inverno por serem os meses mais frios do ano.

Considerando as definições de conforto ambiental, segundo os diferentes autores anteriormente citados, aparecem como consenso alguns elementos em comum. Os principais elementos que contribuem na definição do conforto ambiental, salientados nas análises das diferentes atividades nos locais de estudo, são abordados a seguir.

2.3.3 Características da arquitetura bioclimática aplicada em uma unidade de saúde

Segundo Corbella e Yannas (2003) pode-se, hoje, por meio da tecnologia disponível no Brasil, projetar uma arquitetura bioclimática que funcione perfeitamente integrada ao clima e com baixo consumo de energia convencional. O Hospital Sarah Kubitschek em Salvador, Bahia, é um exemplo. Nele o espaço arquitetônico é dominado pela proteção da radiação solar, pelo aproveitamento das brisas, pela inércia térmica e umidificação, e pelo uso da luz natural, na produção de conforto ambiental.

Com 16.000,00 m², o partido adotado tem formas predominantemente na horizontal e os vários setores se distribuem ao longo de duas circulações principais: uma de pacientes e outra de serviço.

No subsolo, construíram-se dutos para a entrada de ar da ventilação interna, aproveitando os ventos dominantes. As paredes mais castigadas pelo sol são cegas, sem aberturas.

Para evitar riscos de contaminação, segundo Corbella e Yannas (2003), procurou-se priorizar as ventilações verticais, ou seja, aberturas no teto permitem que o ar também circule verticalmente. Essas aberturas contribuem ainda para o componente da iluminação natural dos ambientes.

Pensou-se inclusive no tratamento do ar nas galerias subterrâneas, nas quais ele pode ser umidecido por uma cortina de água controlável que contribui para o conforto térmico, quando sua umidade relativa externa for menor que a interna. Isso colaborou para abaixar a temperatura interna.

O conforto térmico é atingido em quase todo o ano. Somente no centro cirúrgico, no centro de informática e em salas especiais, como a necropsia e o raio X, entre outras, o ar condicionado é utilizado.

2.3.4 A temperatura

Segundo Rio e Pires (2001), a sensação térmica que sentimos é produzida pela combinação de três fatores: temperatura, registrada pelo termômetro de bulbo seco, velocidade e umidade relativa do ar. Na opinião dos autores, os seguintes

parâmetros têm sido recomendados no Brasil, para que a temperatura percebida seja confortável: temperatura registrada por termômetro de bulbo seco = 20 a 23°C; velocidade do ar = 0,5 m/s e umidade relativa do ar = 40 a 60 %. A temperatura percebida depende das variações da temperatura, da umidade do ar e da velocidade do ar registradas por equipamento.

Considerando um ambiente com o ar parado, por exemplo, podem se encontrar pares de valores de umidade do ar e de temperatura registradas por instrumento que correspondem à mesma sensação térmica (Grandjean, 1998). A **Tabela 1** apresenta esses pares de valores correspondentes.

Tabela 1 - Valores da umidade do ar e da temperatura registrada por instrumento, que correspondem à mesma sensação térmica

Umidade relativa	Temperatura registrada por instrumento
70 %	20,0 °C
50 %	20,5 °C
30 %	21,0 °C

Fonte: Grandjean (1998).

2.3.4.1 O conforto térmico

O conforto térmico, segundo Frota e Schiffer (2001) é uma sensação que o homem tem quando, ao perder o calor que naturalmente o organismo passa ao ambiente, ele mantém a sua temperatura interna praticamente constante, sem necessitar da ação do seu mecanismo de controle de perda de calor denominado termo-regulação. Os autores também relacionam como variáveis do conforto térmico a temperatura, a velocidade, a umidade do ar e a radiação.

Essas variáveis contribuem para tornar a sensação térmica diferente da temperatura registrada. As vestimentas também influenciam nessa relação.

A relação entre as vestimentas usadas pelo trabalhador e o conforto térmico, na perspectiva de Fanger, citado por Grandjean (1998), é que as vestimentas usadas e a atividade corpórea influenciam na sensação térmica e na percepção de conforto.

Atividades que podem envolver posturas especiais e vestimentas pesadas, como a de manutenção, são consideradas por Daniellou (1993-4) como indispensáveis para a análise do conjunto de atividades de uma instituição no processo de

reconcepção do espaço físico. As condições de manutenção e suas influências sobre a tarefa são salientadas também por Abrahão e cols. (2006) na descrição da ação ergonômica.

A percepção de conforto térmico de um operador de manutenção e limpeza, que para cumprir a sua tarefa necessita continuamente usar vestimentas pesadas, é diferente de outro que permanece sentado a maior parte do tempo, com vestimentas leves. Do mesmo modo, um recepcionista, que cumpre uma tarefa em pé durante um período e depois a mesma tarefa sentado durante outro período, tem percepções de conforto térmico diferentes. A percepção de conforto térmico é caracterizada por uma sensação que sentimos. Ela pode ser diversa de resultados calculados.

A partir do momento que existe desconforto térmico causado pelo esforço de adaptação ou termo-regulação do operador à temperatura ambiente, como sustentam Vianna e Gonçalves (2001) e Frota e Schiffer (2001), a atividade pode ser prejudicada, principalmente quando ela exige esforço físico. Nestas condições, o conforto térmico pode influenciar a atividade.

Segundo Corbella e Yannas (2003), o conforto térmico está relacionado com a inércia térmica, que é um fenômeno térmico que indica uma persistência da temperatura. Quando uma edificação varia pouco a temperatura do ar interior, mesmo com grande variação da temperatura do ar exterior, diz-se que existe grande inércia térmica.

Segundo a ABNT (2005b), a inércia térmica é atribuída às vedações internas pesadas. Porém nem sempre a vedação interna mais pesada é aquela que permite a maior inércia térmica. Corbella e Yannas (2003) apresentam uma relação de materiais incluindo o poliuretano expandido e o concreto. Uma parede com a mesma espessura de poliuretano é capaz de reter mais a passagem de calor, permitindo maior inércia térmica, do que o concreto, que é um material mais pesado.

Para Corbella e Yannas (2003), possivelmente uma pessoa se sentirá bem a uma temperatura constante de 22 °C durante várias horas, ou na temperatura constante de 30 °C, com ventilação, também durante várias horas, porém ela se sentirá mal em uma situação na qual a temperatura do ar mude de 24 °C a 28 °C a cada 15 minutos.

Os autores vinculam a estabilidade de temperatura interna a pelo menos dois principais fatores: o primeiro é o controle solar, do posicionamento solar e suas consequências. O segundo é o tipo de material ou conjunto de materiais utilizados e

suas aplicações e localizações que, por meio do desempenho térmico, definem a dissipação da energia adquirida.

A ABNT (2005b) apresenta uma normalização de projeto, para a pré-avaliação do desempenho térmico de edificações, juntamente com um zoneamento climático brasileiro, visando à formulação das diretrizes e detalhes construtivos envolvendo as aberturas para ventilação, tipos de paredes e coberturas e condicionamento térmico.

Segundo Romero (2001), a cidade de Brasília é caracterizada por ter clima semelhante ao tropical úmido durante o período de chuva, e semelhante ao clima tropical seco no período de seca; a radiação solar, os ventos e as chuvas são os principais elementos que influenciam no espaço construído.

A ABNT (2005b) recomenda que os projetos de edificações em Brasília devem considerar o seguinte; a) aberturas para ventilações com sombreamento variando entre 15 a 25% da área do piso do cômodo; b) parede pesada; c) cobertura leve e isolada; d) resfriamento evaporativo; e) massa térmica para resfriamento; f) ventilação seletiva, g) aquecimento solar da edificação e h) vedações internas pesadas.

2.3.5 A iluminação

Resulta de uma fonte luminosa qualquer, natural ou artificial, que produz um fluxo luminoso que pode atingir as superfícies (Rio e Pires, 2001).

O olho humano é sensível a uma gama de intensidade luminosa que varia desde uma sala escura com alguns lux, até o ambiente externo com 2.000 lux, ou com o sol de meio-dia, com aproximadamente 100.000 lux. Com a iluminação artificial noturna, o olho se adapta a uma gama menor, que normalmente atinge 500 lux.

Segundo Rio e Pires (2001), as condições básicas para uma boa situação de iluminação são as seguintes: intensidade de iluminação adequada à atividade, de acordo com a Norma Brasileira Registrada-NBR 5.413, que proporciona contrastes pouco intensos e ausência de ofuscamento (ABNT, 1991).

Segundo Silva (2003), a recomendação da ABNT/NBR 5.413 para iluminação de ambientes de escritórios é de 500 a 1.000 lux, no plano de trabalho.

lida (2005) recomenda um nível de iluminação de 100 lux para áreas não-produtivas, como almoxarifados, passagens e corredores. Indica também os níveis de 200 a 600 lux para áreas produtivas, com a presença constante de trabalhadores.

Problemas de visibilidade podem surgir devido à inadequação de iluminância para o tipo de atividade exercida. Segundo Guérin e cols. (2001), os problemas de visibilidade podem implicar também a adoção de posturas incômodas pelo trabalhador, as quais constituem fatos importantes para serem registrados numa observação geral, que podem ainda ser enriquecidos com os resultados da análise da atividade e servirem de base para um processo de reconfiguração de um posto de trabalho.

Uma característica conseqüente da iluminância, que merece atenção, é o contraste. Vianna e Gonçalves (2001) sustentam que, no Brasil, um dos meios de evitar o contraste produzido pela iluminação solar é o uso de iluminação zenital tipo lanternins, com vidros difusos voltados para o Sul, com proteção solar voltada para o Norte, para evitar a insolação.

Com base nas definições de Rio e Pires (2001), observa-se que as atividades relacionadas à condução e à orientação dos usuários em um local de trabalho, no caso da pesquisa em um centro de saúde, podem ser melhoradas pelo equilíbrio das intensidades de iluminação dos cômodos (baixo contraste entre a iluminação adequada dos corredores, das salas de espera e dos ambulatórios), ausência de ofuscamento (baixo contraste entre a luz refletida ou direta e o fundo) e iluminação adequada (iluminância por classe de tarefas visuais da ABNT/ NBR 5.413).

Vianna e Gonçalves (2001) observam que os raios luminosos não são visíveis e que a iluminância se refere à luz incidente não visível. Quando a luz é refletida por uma superfície, ela se torna visível. A sensação de luminosidade é decorrente da reflexão desses raios por uma superfície ou objeto. Esta luminosidade, então vista, é denominada luminância.

2.3.5.1 Definições de contraste e relações com as cores

Segundo Grandjean (1998), o contraste é definido pela relação entre as diferenças entre claridades, ou densidades luminosas, de duas superfícies ou áreas. Quando o contraste se dá entre superfícies ou áreas, relaciona-se diretamente com o grau de reflexão das mesmas, como paredes, móveis e objetos. Porém, o contraste pode se dar entre fontes luminosas relacionando-se com as intensidades das fontes de luz.

O contraste pode ocorrer ainda entre fontes e superfícies ou áreas. Um contraste com uma relação de 1:5 dentro do campo visual médio já prejudica a capacidade de visão, comprometendo o conforto visual. O campo visual médio é a parte de um ambiente que o homem abarca em uma visão geral com os olhos parados, dentro de um ângulo de 40°.

O contraste é definido também como a diferença de brilho entre a figura e o fundo, por Dul e Weerdmeester (2004). Aumentando o contraste, melhora-se a legibilidade, como é o caso da maioria dos textos escritos com letras pretas sobre fundo branco. O contraste influencia mais do que a iluminação para a legibilidade.

Tabela 2 - Relação entre as cores e seus graus de reflexão e superfícies

Cor e materiais coloridos	Reflexão em %
Branco	100
Alumínio, papel branco	80 a 85
Amarelo forte, ocre-claro, verde-claro, azul-pastel, rosa-claro, “tons creme”	60 a 65
Verde-limão, cinza-claro, rosa, laranja forte, cinza-azulado	50 a 55
Madeira clara, azul-celeste	40 a 45
Madeira de carvalho clara, concreto seco	30 a 35
Vermelho forte, verde-grama, madeira, verde-oliva, marrom	20 a 25
Azul-escuro, vermelho-púrpura, castanho, cinza-ardósia	10 a 15
Preto	00

Fonte: Grandjean, 1998

O contraste é a diferença relativa de luminâncias entre o objeto e seu entorno, na qual diferenças de luminâncias significam também contrastes de cores. Uma vez que objetos e superfícies possuem diferentes capacidades de reflexão da luz, os mesmos ocasionam diferentes percepções da luz para a mesma fonte luminosa. Cor é luz, pois dentro do princípio básico das cores, cada uma tem um coeficiente de reflexão da luz determinado, ou seja, o coeficiente de reflexão varia de acordo com a cor.

Grandjean (1998) sugere que as cores, quando usadas em ambientes distintos, podem ordenar o conjunto e dar melhor visão geral. Para a dinâmica desses

ambientes de convivência, que apresentam superfícies com cores, devem se considerar os graus de reflexão, como apresentado na **Tabela 2** (pág. 24).

2.3.5.2 Ofuscamento

O grau de reflexão está também relacionado com o ofuscamento. O ofuscamento se dá quando uma superfície produz reflexão, conseqüente de um fluxo luminoso, que tenha grande contraste com o fundo ou entorno. Grandjean (1998) define o ofuscamento como uma grande perturbação do poder de adaptação, que acontece por superexposição de luz na retina. Pode ser provocado por excessivo contraste, ou reflexos, nas superfícies iluminadas do campo visual, pela impossibilidade de adaptação da retina, como no caso da exposição ao sol, e pela adaptação que ainda não foi atingida, como acontece quando saímos de um quarto escuro para a claridade.

O monitoramento e o controle de reflexos em monitores de computador, causadores do ofuscamento, que visam a melhor desempenho das atividades diárias de trabalho, fazem parte do programa cooperativo de conservação, de aproveitamento e de economia de energia elétrica e de recursos naturais da International Energy Agency-IEA (2001). Reflexos nos monitores prejudicam a atividade.

Considerando que a atividade de um trabalhador é o resultado de numerosos fatores, dentre eles a variabilidade humana, Guérin e cols. (2001) sustentam que um ofuscamento repentino pode provocar variações no estado de uma pessoa e não perturbar outra que esteja na mesma situação, dentro de um mesmo posto de trabalho. Um dos casos mais comuns de ofuscamento ocorre nas atividades realizadas com monitores de computador.

A variação da iluminação solar pode também ser agradável, como acontece com as alterações que acontecem na paisagem durante o dia. Segundo Lida (2005), as variações da paisagem fazem com que muitas pessoas passem a trabalhar do lado de uma janela para terem contato com o mundo exterior pois isso proporciona um alívio visual e contribui para a manutenção do equilíbrio psicológico.

2.3.5.3 O conforto luminoso

Para Vianna e Gonçalves (2001), o conceito de conforto luminoso é o mesmo que pode ser usado de um modo geral para definir o conforto ambiental, ou seja, a sensação de conforto luminoso de um indivíduo será maior, quanto menores forem as suas exigências de adaptação ao meio. Para os autores, essa adaptação do nosso olho está relacionada ao tipo de atividade a ser desenvolvida. Por exemplo: para ler e escrever, necessita-se de uma quantidade de luz no plano de trabalho; para desenhar, precisa-se de mais luz e mais acuidade visual. Acuidade visual é a medida da habilidade do olho em discernir detalhes.

O controle do ambiente, como a luz, o som e o calor deveria ser parte da ordenação básica de qualquer projeto, segundo Vianna e Gonçalves (2001). Por isso, focalizam seus estudos na iluminação arquitetônica, de modo que as suas principais variáveis são luminosidade, contrastes, luminância e cor.

O conforto visual, segundo Lamberts, Dutra e Pereira (2004), pode ser definido como a existência de um conjunto de condições de um ambiente, no qual o homem pode desenvolver suas tarefas visuais com o máximo de acuidade e precisão visual.

A cor constitui um elemento importante para o conforto luminoso, pelas suas características relacionadas, como a reflexão da luz, os contrastes e a ordenação do conjunto, que proporcionam melhor visão geral. Os conceitos de luz, cor, reflexão, contraste e ofuscamento encontrados na literatura estão entrelaçados, o que justifica a necessidade de maior aprofundamento do conhecimento das suas características.

Segundo Lida (1993), a cor é uma resposta subjetiva a um estímulo luminoso que penetra nos olhos. A cor de um objeto é caracterizada pela maior ou menor absorção e reflexão das ondas luminosas incidentes, de modo que a cor que percebemos é aquela que na verdade foi refletida pela superfície.

É importante considerar que cada cor de uma superfície tem seu índice próprio de reflexão e que, quanto mais a cor reflete a luz, mais contribui para clarear o ambiente em sua volta e menos calor a superfície acumula. Analogamente, quando determinada cor de superfície reflete pouca luz, ela contribui menos para a claridade do seu entorno e o esquenta mais. Estes fenômenos que envolvem as cores, suas reflexões e seu armazenamento de calor influenciam diretamente dois dos principais elementos do conforto ambiental, a iluminação e a temperatura.

Grandjean (1998) sustenta, como Bello (2000), o surgimento de informações semânticas nos ambientes causados pela familiarização. São as associações inconscientes relacionadas com atividades vividas ou vistas que podem ser atingidas pelo uso de cores nos cômodos, denominadas efeitos psicológicos das cores. Esses efeitos, para a ergonomia, compreendem as ilusões dos sentidos e os efeitos psíquicos que podem emanar delas.

Segundo Grandjean (1998), para definir as cores de uma sala é necessário analisar as suas atividades pertinentes. Para trabalhos monótonos, recomendam-se cores estimulantes, como o laranja e o amarelo, colocados apenas em alguns detalhes, como uma porta ou uma coluna. O azul e o verde são mais apropriados para atividades de concentração. Em salas com cores claras, cria-se uma atmosfera agradável e amistosa.

As cores são abordadas pela pesquisa sob dois pontos de vista: um relativo ao conforto ambiental e outro ao espaço físico. No primeiro, ela está associada à luz, à reflexão, ao contraste e ao ofuscamento em um ambiente. No segundo, significa a capacidade de transmitir informações não-verbais por meio da semântica.

2.3.6 O ruído

Grandjean (1998) e Rio e Pires (2001) definem o ruído como um som incômodo. Os autores ressaltam que atividades intelectuais que exigem concentração, nas quais a compreensão da conversa é importante, são sensíveis a ele. Segundo Grandjean (1998), o contraste é medido em uma escala na unidade de decibel-dB. Salas de escritório ou similares estão entre níveis de ruído de 50 a 65 dB. Porém, o valor máximo de ruído admitido para uma atividade de 8 horas diárias é de 80 dB. Acima disso, corre-se o risco de lesões auditivas por ruído.

Montmollin (1990) também define o ruído como uma agressão sonora que se torna mais nociva com a repetição, podendo levar a uma situação progressiva de surdez. Pode ser também um obstáculo para as comunicações verbais no trabalho. As normas que regem os índices de tolerância ajudam a resguardar os trabalhadores, mas não consideram a variabilidade interindividual e a natureza psicológica do ruído.

lida (1993) concorda com Grandjean (1998) quanto aos níveis suportados. Um trabalhador pode suportar ruídos de até 80 dB em toda a sua jornada de trabalho.

Acima disso surgem riscos de saúde e queda de desempenho, principalmente nas situações de exposições contínuas. O autor acrescenta que o ruído é um estímulo auditivo sem informações úteis para determinadas atividades. Um sinal produzido por uma máquina pode ser útil para seu operador, mas sem utilidade para o seu vizinho. O ruído pode prejudicar a comunicação e as atividades no trabalho coletivo. Um simples ruído pode causar um grande incidente.

Segundo Guérin e cols. (2001), as comunicações no trabalho não são somente verbais, muitas vezes os operadores usam linguagens profissionais específicas da atividade e outras vezes específicas da própria situação. Mesmo sendo rudimentares, essas linguagens podem transmitir informações extremamente importantes.

Eliminar ou diminuir os ruídos existentes em um ambiente, como o barulho de uma impressora, dos automóveis ou de um sistema de ar condicionado, é uma tarefa difícil porque geralmente envolve mudanças na estrutura do espaço de trabalho. Identificar e anteceder os tipos e os níveis ruídos, que porventura prejudicarão as atividades futuras, é importante para o momento da concepção do novo local, no qual mudanças estruturais poderão ainda ser facilmente projetadas e modificadas.

2.3.6.1 O conforto sonoro

Para que haja conforto acústico num ambiente construído, Corbella e Yannas (2003) observam que as pessoas devem escutar bem. Que o nível de som não seja alterado por elementos que o absorvam demais ou o distorçam. Os autores consideram também que o ruído que por ventura seja produzido em outros locais não interfira com o som que se deseja escutar.

Para Corbella e Yannas (2003), o conforto acústico não seria alcançado por meio da eliminação total dos sons e ruídos. O silêncio torna-se incômodo em determinadas ocasiões. Por isso é que se coloca música de fundo nos cafés e locais de lazer.

Segundo Schmid (2005), a comunicação entre pessoas é também percebida pelos olhos e tato, além da audição. Quando duas pessoas estão próximas, ou se encontram num ambiente que dá a impressão de estarem próximas, o ruído do ambiente interfere menos se elas estivessem longe.

Schmid (2005) observa que cada ambiente produz um efeito diferente para o mesmo som produzido por uma ou várias fontes. O conforto acústico está relacionado com a adequação que se requer do ambiente com a atividade desenvolvida. Quando essa atividade envolve a comunicação sonora, o ambiente deve contribuir com transmissão da mensagem. Se a mensagem for realizada por meio da fala, é importante que haja ausência de mascaramento.

2.3.7 Considerações sobre a arquitetura

O local de trabalho e a variabilidade humana e técnica são elementos que ocasionam percepções diferentes de conforto ambiental para cada trabalhador. Os mesmos elementos, denominados a empresa e o trabalhador, são constantes nas determinantes da atividade de trabalho descritas por Guérin e cols. (2001). O local de trabalho também modula a atividade e sua existência é indispensável para que ela ocorra.

Os conceitos abordados anteriormente sobre o conforto ambiental e o espaço físico tem por finalidade apontar elementos que são importantes para a pesquisa, sem preocupação em exaurir os temas.

A arquitetura constitui uma das áreas que compõem a base deste estudo, pois contribui para a integração do usuário com seu local de trabalho. As análises funcionais e semânticas podem influenciar as atividades que são realizadas nos postos de trabalho, quando estes são projetados articulando os conceitos de conforto ambiental com os de espaço físico.

Assim, a arquitetura, ao se preocupar com o funcionamento dos ambientes, aproxima-se da ergonomia, embora adotando procedimentos e instrumentos distintos para abordar o objeto.

Completando a explanação sobre as áreas do conhecimento, que serão as bases do esquema metodológico, descrever-se-ão, a seguir, as características do *design* e os conceitos desta área que são de interesse para o estudo.

2.4 Design

O termo *design*, na sua origem mais remota, guarda uma ambigüidade, pois significa, ao mesmo tempo, (a) conceber/projetar e (b) registrar/configurar (Denis,

2000). Diferentemente da arquitetura e da engenharia, o *design* costuma projetar artefatos móveis, embora seja difícil estabelecer limites já que, às vezes, as três atividades se misturam na prática. Segundo o autor, o *design* foi popularizado na segunda metade do século XIX, ampliando sua influência sobre um público majoritariamente urbano, geralmente assalariado e alfabetizado, que devido ao barateamento dos bens de consumo, pôde desfrutar e expressar suas identidades por meio de opções de livros, vestuário, decoração, reprodução de obras de arte e assim por diante.

Até o início dos anos 20, uma das grandes preocupações metodológicas do projeto de *design* era a reprodução em série, os erros ou os acertos reproduzidos aos milhares e, conseqüentemente, o alcance do sucesso do produto e da força empreendedora. Ao longo de sua história, de acordo com Grandjean (1998), o *design* vem buscando aprimorar uma abordagem mais científica que muito importou da arquitetura conceitos e estilos, revistos em conseqüência de novos fatores como a vida útil, a mobilidade do produto e o delineamento da identidade da área enquanto profissão.

A dificuldade em dimensionar a necessidade de um consumidor perante um produto reflete também a dificuldade na definição de uma metodologia de projeto, considerada ideal para a melhoria de situações. Essa questão conduziu o pesquisador a buscar uma opção metodológica que pudesse ser aplicada na área de saúde e que permitisse aprofundar e estudar detalhadamente as fases de elaboração do produto de modo a facilitar ajustes e a atender à demanda em um contexto socioeconômico macro e micro, gerido por rede nacional, mas que ao mesmo tempo deve, também, estar sintonizado com uma situação diversificada geográfica e culturalmente.

Bonsiepe (1983), na procura de definições sobre características do *design*, descreve a função do produto como um sinônimo de propósito, ou de seus componentes. Para o autor, quanto se quer descrever a função de um produto, inicia-se com os seguintes termos: “Serve para...”

Dorfles (1972) corrobora a definição sobre a funcionalidade do objeto: é aquele que responde não só às exigências práticas, às utilitárias, de adequação às características do material e custos, mas também à semiótica, ou seja, à correspondência entre a forma e seu significado.

Denis (2000) sustenta que a semântica de um produto permite criar variações de um modelo de acordo com o segmento de mercado e com a sua região de venda. O autor define semântica como características formais de um produto que permitem a percepção clara do seu uso por determinado grupo de consumidores.

Segundo Baxter (2000), todos nós temos uma auto-imagem baseada na vivência. Faz parte do ser humano cercar-se de produtos simbólicos que reflitam essa auto-imagem. Simbolismo do produto é a projeção, aos outros, da nossa auto-imagem por meio dos objetos materiais que nos cercam. Esses objetos—casas, carros, lugares—podem ser adquiridos, apossados ou freqüentados por nós. O autor ressalta que não há dúvida de que compramos a maioria dos produtos baseados em seus valores funcionais e simbólicos; porém, quando achamos que dois produtos são equivalentes no valor funcional, a decisão de compra tende a recair no valor simbólico. Na escolha de um sistema de som, por exemplo, o pai preferirá aquele montado em uma caixa com formas geométricas de madeira nobre, enquanto o filho valorizará mais aquele outro com formas arrojadas e cores brilhantes.

Segundo Dorfles (1972), o simbolismo do objeto industrial é a qualidade por meio da qual o objeto é levado, ou previamente destinado desde o momento do projeto, a significar a sua função de modo evidente, mediante a semantização de forma a indicar ao usuário a sua função.

Os conceitos que fazem parte dos objetivos da pesquisa quanto ao *design* deverão contribuir para direcionar a aplicação do método a ser proposto. Como por exemplo, o conforto no design.

2.4.1 O conforto no design

Segundo Onck (1994), na vida privada o conforto no *design* é composto de uma estreita faixa de valores físicos. A pesquisa sobre conforto não pode deixar de considerar as condições do sujeito indagado. Em determinada pesquisa sobre o tema conforto realizada com uma pessoa sentada, um monitoramento eletrônico previamente instalado apresentou resultados diferentes, para situações distintas, ou seja, em casa e no trabalho. Embora mantendo a mesma poltrona em que a pessoa estava sentada, observaram-se diferenças quando o ambiente era de trabalho ou quando a mesma pessoa estava em casa assistindo voluntariamente à televisão. No

ambiente de trabalho, o cansaço aumentou e a capacidade de continuar a atividade diminuiu.

Schmid (2005) observa que as sensações funcionam como chaves da memória. Por exemplo, topar com determinado objeto, achar-se em determinado ambiente ou situação são experiências que registramos melhor quando acompanhadas de sensações que fazem lembrar de pensamentos e emoções. Quando ouvimos música de uma trilha sonora de um filme de terror numa viagem de ônibus, o efeito da música é diferente daquele quando, à noite, assistimos ao filme.

Schmid (2005) na procura de definir o conforto como um conceito principalmente doméstico, originário da moradia, percebe o conforto como algo pessoal, mas lembra que a razão do conforto de um chinelo velho pode parecer desagradável ao outro. Contudo, o autor acha importante não se remeter ao conceito de anticonforto, ou seja, aquele em que os materiais de revestimento são de elevada dureza, nos quais não se toleram as características pessoais e nem os sinais das pessoas que por ali interagiram.

Segundo Schmid (2005) o modernismo definiu também um estilo impessoal e já há tempo que seu geometrismo aquartelado nas grandes lojas de *design* invade os interiores das casas, o que significa que o grande público parece ter assimilado o modernismo nos seus móveis e objetos pessoais. Como um paradoxo nos automóveis, nas máquinas de morar não cabe a noção modernista de *clean*, pois os assentos, por exemplo, são estofados, em legítimo couro, com detalhes cintilantes, com incrustações de madeira, madrepérola e elementos tradicionais como um painel de instrumentos no estilo barroco. Hoje, nos interiores dos automóveis prevalecem as experiências sensoriais, como motivadoras do prazer do conforto, no lugar das experiências racionais. Porém na casa sucede o inverso.

2.4.2 Considerações do *design*

Os aspectos abordados pelos autores anteriormente citados, relativos à função, à semântica e ao simbolismo dos objetos estão intimamente ligados entre si, e o aprofundamento do conhecimento sobre algum desses aspectos isolados tende a envolver as características dos outros.

Até o momento, uma série de elementos conceituais foi abordada procurando-se definir inclusive conceitos que surgiram a partir de outros conceitos e aqueles que apresentaram mais de uma definição.

Os conceitos sintetizados anteriormente são originários de cada uma das três áreas de estudo, ou seja, a ergonomia, a arquitetura e o *design*. Eles foram previamente classificados por esta pesquisa como também pertinentes ao conforto e à concepção do espaço físico, mediados pela atividade.

2.5 Características organizacionais e soluções arquitetônicas

A origem da concepção dos espaços e ambientes, assim como a criação dos artefatos complementares, está geralmente ligada a uma demanda de necessidades dos que habitam tais lugares. Desde há muito tempo, quando o primeiro homem primitivo construiu um lugar para se abrigar das intempéries e criou ferramentas rudimentares para facilitar sua sobrevivência, até os dias de hoje, a demanda é que impulsiona a concepção dos espaços e equipamentos, tanto no ambiente de lazer e descanso quanto no de trabalho.

Na visão de Nadler, Gerstein e Shaw (1994), ainda nos primórdios da história da arquitetura, a concepção e construção de espaços arquitetônicos, ou seja, a teoria e a prática relativa a estes espaços significam alguma coisa a mais do que simplesmente construir prédios.

Nadler e cols. (1994), pondo em prática uma atitude pouco usual na literatura referente à organização do trabalho, aquela de compará-la com a arquitetura, aprofundam quatro definições da arquitetura do espaço social com base nas metáforas extraídas da arquitetura do espaço físico. Iniciam pelo primado da finalidade, em que a forma segue a função, confirmadas pela análise de plantas baixas de desenhos técnicos de três templos religiosos clássicos: o templo grego Poseidon, em Pesto, construído em 460 ou século IV a.C.; o templo romano Fortuna Virilo, construído em Roma no século II a.C.; e outro romano, o templo Sibila, construído em Trivoli no século I a.C.

No templo Grego de Poseidon, a cela, uma área retangular contígua ao altar onde se concentram os fiéis e são celebrados os cultos, possuía duas colunatas ou linha de colunas cortando longitudinalmente a sala e criando a sensação de dividir a cela

em três partes pequenas, o que facilitava para que as cerimônias, por muitas vezes, fossem realizadas do lado de fora.

Já nos templos romanos de Fortuna Virilo, com planta retangular, e Sibila, com planta redonda, como exemplo de evolução tecnológica, as celas, ou seja, o cômodo central do templo, já não possuíam colunatas dentro, constituindo um espaço único que condizia com a necessidade deles de expor os troféus de suas conquistas.

Mais tarde, no século IV, a difusão do cristianismo definiu outra tipologia arquitetônica constante em templos, como a Velha Igreja de São Pedro em Roma, que possuía uma sala de reuniões com porta contígua à lateral da cela, onde os cristãos podiam realizar encontros, uma característica do cristianismo (conforme citado por Nadler & cols. (1994). Para Nadler e cols. (1994), do mesmo modo que a forma segue a função na arquitetura clássica, os organizadores procuram fazer que suas instituições desempenhem funções para as quais foram projetadas, como um modo de obter sucesso.

A segunda metáfora vem da adequação arquitetônica: quando um projeto arquitetônico atende às necessidades para as quais foi feito pode durar muito tempo, porém algumas alterações consideráveis na demanda funcional podem exigir mudanças no projeto básico. Mudanças na organização dos encontros sociais cristãos, conseqüentes do fato de que Constantino, o Grande, elevou o cristianismo à religião oficial, exigia a partir de então que os templos tivessem salas para encontros dos fiéis. Assim, uma outra edificação—a velha igreja de São Pedro, de desenho simétrico, construída em nossa era no ano de 333, com planta semelhante a uma camisa de malha com as mangas abertas, onde a gola seria o altar—ganhou mais um cômodo para as reuniões, em forma oblonga, colocada em uma das mangas e resultando em um conjunto assimétrico. Esse é um belo exemplo da forma seguindo a função e pode servir de referência para os arquitetos organizacionais, pois quando administradores tentam fazer com que os funcionários desempenhem funções para as quais o ambiente físico não foi projetado, estão concorrendo ao insucesso, frustração e ao fracasso (Nadler & cols, 1994).

A demanda organizacional do cristianismo francês do século XI, que segundo Janson (citado por Nadler e cols., 1994) valorizava a luz divina como uma interpretação de simbolismo, levou à concepção e execução da Igreja de St. Denis, um marco da arquitetura gótica caracterizada pelas suas longas janelas de vitrais por onde passava a luz divina. Embora as igrejas já possuíssem a associação de

vitrais com a luz celestial, foi em St. Denis que esta relação se tornou mais acentuada, graças à tecnologia de construção sempre em aprimoramento, como uma maneira de adaptar a arquitetura a uma nova realidade, o que do ponto de vista institucional é de extrema valia para a sobrevivência das organizações, ou seja, a adaptação administrativa e organizacional a uma nova demanda. As inovações provenientes dos materiais estruturais possibilitam a concretização da arquitetura e constituem um nível mais profundo do projeto.

Em termos organizacionais, a terceira metáfora—a dos materiais—repete-se na visão de Nadler e cols (1994), considerando, por exemplo, a tecnologia de informação como um material estrutural da arquitetura organizacional, o papel da hierarquia como o principal meio de coordenar, controlar e facilitar a comunicação sofre um impacto que não é determinante da arquitetura social do futuro, sendo apenas um fator pelo qual uma nova arquitetura possa ser viável. Mudanças na qualidade e tempo das comunicações, assim como aquelas provenientes de novos equipamentos, como os dotados de sistemas inteligentes de processamento de interações resultantes em níveis mais acentuados de informação, são também conteúdos para mudanças na arquitetura da organização, bem como na arquitetura e equipamentos tradicionais. Logo, mudanças no espaço físico de trabalho conseqüentes da organização tendem a facilitar o sucesso da empresa.

Por último, Nadler e cols. (1994) enumeram o que chamam a metáfora de tecnologias colaterais, que estão presentes numa obra como, por exemplo, um arranha-céu. Elevadores e encanamentos internos, poços de ventilação, sistemas de controle de temperatura do ar, sistemas de prevenção e controle de incêndio, entre outras, são importantes para o funcionamento básico do prédio e da concepção arquitetônica concretizada.

Baron (1994) procura interagir de forma comprometida e realista as características do ambiente físico e social e aponta uma possibilidade de regulação de aspectos organizacionais resultantes da própria interação entre os ambientes social e físico, expressa em um modelo intitulado modelo dos efeitos das variáveis ambientais na performance da tarefa, na convivência e nas atitudes do trabalho. Numa visão mais generalizada, salienta o processo de concepção do ambiente social com bases na interação do próprio ambiente social com o físico. Em suas experiências que abordam concepção e execução do ambiente físico, ele já

considera a demanda social, as experiências existentes e as condições econômico-sociais para a concretização do ambiente físico.

A possibilidade materializada pelo modelo de Baron (1994), de reorganizar o ambiente organizacional, leva a um processo de continuidade em que novamente essa outra concepção organizacional deverá carecer de novo ambiente físico para hospedá-la, e que por sua vez vai criar condições por meio interativo de surgir um novo ainda ambiente social, e assim por diante, seguindo o modelo proposto como um processo contínuo de vai-e-vem quase sem fim.

Tudo isso é positivo no sentido da melhoria das condições de trabalho e da produtividade, sem contar com a agradável, recompensável e reconhecível sensação estimulante de uma demanda constante de problemas a serem resolvidos por aqueles que procuram aperfeiçoar o mundo do trabalho.

Trist e Bamforth e Rice, citados por Nadler e cols. (1994), sustentaram que as inovações tecnológicas por si só não representam aumento da produtividade e que algumas mudanças tecnológicas que visam a melhorias acabam piorando a situação. Suas pesquisas revelaram que melhorias ocorreram quando houve harmonia e congruência entre o sistema técnico e o sistema social de trabalho, e quando as características técnicas foram analisadas em pé de igualdade com as características sociais, de modo a poder desenhar melhor as tarefas dentro dos processos de trabalho. O sistema social na interação com o sistema técnico forma um sistema distinto, também denominado sociotécnico.

2.6 Antecedentes organizacionais na evolução da estrutura do atendimento da saúde pública nacional e distrital

Os antecedentes organizacionais são importantes para uma melhor compreensão das condições de trabalho nas unidades de saúde. A evolução das ações relativas ao atendimento da saúde pública nacional e distrital pode ser dividida em períodos.

O primeiro período tem início em 1923, com a institucionalização do sistema de Caixas de Aposentadorias e Pensões-CAPs (Brasil, 2004). Ele foi marcado pela exclusão de categorias profissionais, pela dificuldade de monitoração dos serviços de saúde pelo governo e pela sua ineficiência, situação que perdurou até 1950.

O segundo período surge no início da ditadura militar, com a criação do Instituto Nacional de Previdência Social-INPS, muito mais abrangente e centralizado do que

as instituições anteriores. A grande demanda levou à ampliação das instalações de assistência médica da previdência e à contratação de serviços de estabelecimentos de saúde particulares.

Em 1974 foi criado o Ministério da Previdência e Assistência Social, juntamente com o Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Social-FAS, responsável por grande parte da expansão da rede pública de saúde.

Em 1976 foi criado o Sistema Nacional de Previdência e Assistência Social-Sinpas, que passou a ser composto por um grupo de 8 instituições responsáveis pela parte financeira, pela assistência à saúde, pela centralização das compras e pela distribuição de medicamentos, mantendo-se inalterado até meados dos anos 80.

O terceiro período surge com a Constituição de 1988, determinando a criação do Sistema Único de Saúde-SUS, que apresentou unificação formal e englobou várias das instituições citadas acima, além de incorporar hospitais universitários e instituições particulares conveniadas.

Com base nos princípios e diretrizes do SUS e a partir dos debates desenvolvidos pelos comitês de acolhimento, compostos inicialmente em São Paulo por servidores e voluntários em 2001 e 2002, surgiu o Projeto Acolhimento, que, segundo o Instituto Pólis (2004), estabeleceu uma relação de compromisso e confiança entre os cidadãos e suas comunidades e as equipes de saúde das unidades de serviços de saúde pública.

No âmbito das ações de atendimento da saúde pública no Distrito Federal, houve, nesse período, maior ênfase em assuntos e iniciativas relacionados à saúde do trabalhador, nos quais o SUS teve papel importante. Em 1993, foi criada a Comissão Interinstitucional de Saúde do Trabalhador-Cist; em 1997, o Centro Integrado de Atenção a Saúde do Trabalhador-Ciast; em 1988, o Departamento de Saúde do Trabalhador-Desat; em 2000, a Diretoria de Saúde do trabalhador-Disat. Em 2001 foram oficialmente agregadas duas gerências à Disat: a Gerência de Medicina Interna-GMI responsável por executar o atendimento médico, e a Gerência de Vigilância à Saúde do Trabalhador-GVST, responsável por avaliar o atendimento médico e registrar os acidentes de trabalho.

O quarto e último período surgiu em 2003 com a criação, pelo governo federal, da Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador – Renast e dos Centros de Referência em Saúde do Trabalhador-CRSTs, mais tarde denominados Cerests,

subordinados ao SUS, acentuando ainda mais a preocupação com a saúde do trabalhador e com a prevenção dos acidentes do trabalho, além das ações de promoção, de proteção e de recuperação da saúde pública.

A criação do Cerest-DF foi conseqüência das inúmeras ações de melhorias e de inovações realizadas junto aos serviços de saúde pública do trabalhador desenvolvidas no Distrito Federal, que caracterizaram também a introdução de uma natureza diferente no atendimento. Nessa nova natureza do serviço de saúde voltado para o trabalhador, encontra-se a principal justificativa para a escolha de um Cerest para o desenvolvimento desta pesquisa em ergonomia, que envolve o espaço físico representado por elementos da arquitetura e do *design*.

2.6.1 Repercussões do Projeto Acolhimento nas unidades de saúde

Segundo o Instituto Pólis (2004), entende-se por acolhimento a atividade profissional humanizada desenvolvida pelos servidores públicos, que repercute na população, reduzindo ao mínimo suas barreiras com os serviços de saúde por meio da humanização do atendimento e dos espaços.

Para o autor, o acolhimento significa analisar o que está à volta e que pode ser melhorado. Isso é obtido escutando os usuários e melhorando as relações em comum, assim como o ambiente de trabalho. Por exemplo, melhorar a limpeza, aperfeiçoar a informação prestada aos usuários, amenizar as condições de espera, incluindo as condições de exposição às intempéries das filas, além de melhorar as condições de conforto e de continuidade do atendimento.

Essas reestruturações estão diretamente relacionadas a melhorias no local de trabalho das unidades de saúde. As queixas da população provenientes das ouvidorias dessas unidades também são importantes para promover mudanças. Em São Paulo, por exemplo, essas queixas levaram à realização de parceria com a iniciativa privada, para atender a uma demanda de 14 brinquedotecas instaladas em hospitais e unidades de saúde.

Publicação do Instituto Pólis (2004) ressalta ainda que o acolhimento fica incompleto quando somente o lado social é posto em prática. Organizar o trabalho de modo que os funcionários fiquem sorridentes e atenciosos ajuda, mas o acolhimento mesmo somente é possível, se existir uma infra-estrutura básica do

espaço físico e dos equipamentos, facilidades para o agendamento de exames e consultas com os especialistas e medicamentos disponíveis.

As condições para se obter o conforto variam de uma região para outra. O Projeto Acolhimento, embora seja uma política de saúde pública iniciada em São Paulo e difundida para outros estados e para o Distrito Federal, também está sujeito às variabilidades das condições de conforto. Isso torna-se importante para o funcionamento das unidades de saúde, não somente para o usuário externo mas também para o usuário interno. O primeiro, ao entrar numa unidade de saúde pode, por meio do conforto ambiental e do conforto do *design*, ter as suas primeiras sensações de acolhimento, de estar sendo bem atendido e amparado. O segundo certamente se utilizará da sensação de bem-estar proporcionado pelo conforto para melhor cumprir suas obrigações, inclusive o acolhimento.

Os principais elementos necessários para a existência do pleno acolhimento nas unidades de saúde estão sendo amplamente abordados nas ações de conscientização e treinamento da implantação do Programa de Modernização Tecnológica das Unidades Assistenciais de Saúde - PMTUAS, da Secretaria de Estado da Saúde-SES do Distrito Federal. Entre esses elementos estão aqueles relativos à organização do trabalho, ao local de trabalho, ao agendamento e aos medicamentos. Condicionar essas ações no planejamento de futuras unidades de saúde é importante para contemplar as necessidades dos futuros usuários e também para viabilizar a longevidade dessas unidades de saúde, considerando que o novo ambiente suporte a imediata ou posterior implantação das inovações pertinentes às ações do PMTUAS. Tendo como referência do local de estudo o Cerest do Distrito Federal, entende-se que essas ações devem ser consideradas na reconcepção desse novo local de trabalho.

2.6.2 Considerações sobre a implantação do Programa de Modernização Tecnológica das Unidades Assistenciais de Saúde - PMTUAS

O Programa de Modernização Tecnológica das Unidades Assistenciais de Saúde-PMTUAS foi criado em 2003 no DF, com base em características concordantes com as características do Projeto Acolhimento.

De acordo com o GDF (2006), o PMTUAS informatizará todo o sistema de saúde e interligará 160 unidades de saúde no DF, incluindo o Cerest, permitindo a consulta

imediate de prontuários e de leitos vagos, a uniformização do histórico do paciente, a distribuição racional de medicamentos e outras vantagens.

O programa está sendo implantado em cinco etapas: 1) preparação de funcionários, criação de bancos de dados, mapeamento de leitos e de distribuição de medicamentos; 2) agendamento de exames e consultas; 3) prescrição de medicamentos, geração de laudos e a análise de históricos; 4) disposição de resultados de exames e 5) informatização total do sistema com o prontuário eletrônico em pleno funcionamento. As etapas 1 e 2 já foram iniciadas.

A implantação do prontuário eletrônico de pacientes naturalmente tem encontrado resistências, pois apesar de reunir fatores considerados positivos, apresenta também fatores considerados negativos, como os de natureza técnica relativos aos custos da implantação e manutenção.

No entanto, conforme Hummel (2005), se o tema ainda provoca dúvidas, a técnica e a prática transformarão, com o tempo, a discussão em obviedade, pois os custos de implantação do prontuário eletrônico são compensados pela economia anual dos gastos da instituição, além de o sistema significar a melhoria na qualidade e quantidade dos resultados.

Considerando que mais cedo ou mais tarde o sistema deverá ser totalmente implantado, torna-se importante para a pesquisa contemplar essa transição. Isso repercute na natureza das recomendações e soluções, bem como na concepção do leiaute final, constantes no esquema metodológico a ser proposto.

3 Método

Quando se pretende trabalhar com concepção ou com transformação de um espaço de trabalho, as três áreas do conhecimento — (a) a ergonomia sob as diferentes abordagens, como a da “Human Factors”, e a da atividade; (b) a arquitetura quanto ao conforto ambiental e espaço físico; (c) o *design* quanto aos artefatos e suas funções — não podem mais ser consideradas como simples complementos, mas como partes integrantes, interativas e fundamentais de qualquer projeto de situação de trabalho.

Os componentes do ambiente de trabalho, conforto e características físicas são avaliados, guiados pelas exigências das atividades. Nessa perspectiva, apresentam-se, a seguir, as diferentes contribuições e técnicas emprestadas de cada uma das áreas, salientando que o eixo condutor deste estudo será a análise da atividade de trabalho.

Segundo Abrahão (1993), diferentes são os modelos de intervenção adotados pela ergonomia, e seguem princípios comuns oriundos dos conhecimentos gerais e disciplinares. Porém, eles são insuficientes para fornecer soluções prontas aos problemas que surgem. A solução consiste em adotar uma abordagem mais abrangente e menos restrita, na qual a análise da atividade constitui o eixo norteador das intervenções ergonômicas.

A ação ergonômica proposta neste estudo comporta as seguintes fases:

- análise da demanda;
- levantamento de dados gerais da organização; análise da documentação;
- análise da tarefa;
- análises das atividades; observação sistemática;
- validação dos dados junto aos trabalhadores;
- recomendações ergonômicas;
- desenvolvimento e avaliação; e
- instrumentos e procedimentos.

Na análise da atividade, a presença do ergonomista na situação de trabalho e durante a realização da mesma é um fator determinante. Os princípios teóricos e metodológicos foram construídos tendo por referencial o percurso proposto por Guérin e cols. (2001). A seqüência linear de apresentação não implica

necessariamente que as fases propostas devam ser seguidas umas após as outras. Procura-se assegurar a possibilidade de ajustes e regulações introduzidas durante toda a intervenção, na busca da qualidade dos resultados. Qualidade esta que pode ser aferida em termos da satisfação dos trabalhadores, da redução dos riscos à saúde e da melhoria da produção. Trata-se, portanto, segundo Abrahão e cols. (2006), de um modelo interativo, apropriado para revelar a complexidade do trabalhar.

No método proposto, a articulação com a arquitetura se dá por meio da aplicação do instrumento de avaliação pós-ocupação - APO, utilizado para medir a intensidade com que cada projeto satisfaz as funções para as quais foi destinado na resposta às necessidades e as percepções de seus usuários. A APO é uma metodologia adotada nas avaliações de ambientes e envolve as etapas de planejamento, de projeto e de ocupação do local. Comporta diferentes instrumentos necessários para elucidar o grau de satisfação do usuário, a análise de etapas da manutenção, o desempenho das instalações e serviços, além de recomendações técnicas, entre outros (Longhi, Gobbo e Salgado, 2000). Ela contempla duas dimensões da avaliação:

- a técnica—que independe da exposição ao ambiente, ou seja, das opiniões dos usuários; e
- a comportamental—a partir dos usuários e funcionários, dando ênfase aos aspectos de uso e adequação, de operação e de manutenção.

A dimensão técnica representa um diferencial para o objetivo deste estudo e comporta procedimentos que podem enriquecer a AET. Esta dimensão é composta por dois itens: 1) análise dos registros referentes aos dados do ambiente, coletados em documentação ou no próprio local da edificação, visando a identificar as condições físicas sujeitas a possíveis melhorias ou que servirão de base para novos projetos ; 2) avaliação da tipologia da arquitetura, com o intuito de classificar a edificação em categorias, como a de escritórios, oficinas, comércio, entre outras. Cada tipo de edificação corresponde a uma situação de conforto ambiental que pode ser também determinada pelo espaço físico, que em certas condições influencia nas atividades a serem realizadas no local e na sustentabilidade relativa à manutenção e à longevidade.

A dimensão comportamental refere-se à percepção dos diferentes usuários do espaço sobre o conforto ambiental e sobre a funcionalidade do ambiente. Como em

ergonomia, uma das dimensões básicas da APO é a participação dos usuários, abordada pela arquitetura participativa–AP. A participação significa a contribuição dos usuários com informações e sugestões na (re) concepção de um projeto arquitetônico (Alexander e cols., 1978; Cordeiro, 2002).

Ornstein (1992) e Romero e Bruna (citados por Amorim, 2000), com base em técnicas da APO, propõem a seguinte seqüência de procedimentos para a avaliação em centros comerciais: 1) dados sobre o clima local e sobre a edificação; 2) medições *in loco* da iluminação, da temperatura e da umidade externa e interna e 3) entrevista com funcionários e técnicos (considerados testemunhas privilegiadas, por passarem a maior parte do tempo no edifício), e com usuários, objetivando coletar dados sobre o grau de satisfação relativo ao conforto visual e térmico, além de outros aspectos sobre o funcionamento e tipologia arquitetônica do edifício.

Embora a APO seja considerada uma metodologia por vários autores, neste estudo, ela assumirá o *status* de técnica, já que algumas técnicas pertinentes a ela serão aplicadas, e a AET será o método escolhido para a condução e para o desenvolvimento desta pesquisa.

A combinação das técnicas e instrumentos e a escolha de cada um estão diretamente relacionadas ao planejamento e aos objetivos pretendidos ao se utilizar a APO. Segundo Longhi e cols. (2000), o resultado de uma APO pode servir de retroalimentação e ser transformada em dados para se programar o pré-projeto, que é uma das finalidades de uma metodologia comumente usada no *design*, o desdobramento da função qualidade-DFQ, QFD em inglês. O que se pretende com a junção destas técnicas é compreender melhor o trabalho e sua realização e assim, apreender a complexidade da organização. A partir dos resultados, pretende-se construir uma representação dinâmica, interativa e em conformidade com a realidade na qual o trabalho acontece. Se as ações de transformação incorporam os interesses do conjunto dos atores, elas têm mais chance de sucesso e de real melhoria das condições de trabalho. Os dados foram coletados por meio de questionários e grupos focais.

A terceira dimensão do estudo relativa ao *design* adota como instrumento o QFD, conhecido como desdobramento da função qualidade, que visa a assegurar a análise das características, das qualidades ou dos atributos de um produto/objeto móvel. Inicialmente ele era utilizado na fase de produção; posteriormente, foi introduzido nas fases de planejamento e de controle da qualidade. Tal controle é

baseado no conceito de qualidade na perspectiva do cliente (Sonda; Ribeiro e Echeveste, 2000).

O QFD, segundo Cheng e cols. (1995), é uma forma de comunicar sistematicamente informações relacionadas com a qualidade de produtos, bens ou serviços, e de explicitar ordenadamente o trabalho relacionado com o desenvolvimento das qualidades desses produtos, tendo como objetivo a garantia da qualidade durante o desenvolvimento do produto.

Segundo Cheng e cols. (1995), o método QFD pode ser aplicado tanto a produtos (bens e serviços) da empresa quanto a produtos intermediários entre clientes e fornecedores. Também pode ser aplicado tanto nas situações de concepção de produtos novos quanto para remodelagem ou melhoria de produtos já existentes. São dois os objetivos da aplicação do QFD:

- 1) auxiliar o processo de desenvolvimento do produto – colhendo, traduzindo e transmitindo as necessidades e desejos do cliente;
- 2) garantir a qualidade durante o desenvolvimento do produto.

Numa situação intermediária entre clientes e fornecedores, que envolve bens como produtos, relativos a determinado espaço físico, no qual o cliente, além de necessitar encomendar a fabricação de produtos novos, precisa também comprar produtos já existentes no mercado, o QFD será usado para obter tanto a qualidade em bens quanto a qualidade do *design*. Nesta perspectiva, o QFD pode ser aplicado no desenvolvimento de novos produtos e na especificação de compra de produtos já existentes que satisfaçam às aspirações dos usuários de determinado espaço físico, como um centro de saúde.

Para os autores, uma das técnicas do QFD é o quality deployment – QD, definida como um meio no qual o desdobramento da qualidade é realizado pela lógica de causa e efeito. Ela parte da “voz do cliente”, que é desdobrada por meio de tabela em qualidades exigidas (representação das verdadeiras exigências dos clientes). Cada item da tabela da qualidade exigida (**Apêndice F**) é relacionado a um valor numérico (1,2,3,4 ou 5) que representa o grau de priorização. O termo “voz do cliente”, normalmente usado na literatura, foi também utilizado na pesquisa como “voz do usuário”, ambos com o mesmo significado.

Cada qualidade exigida é desdobrada ainda por meio de tabela em características da qualidade (características da qualidade mensuráveis) (**Apêndice G**). Por

exemplo, se a qualidade exigida de um produto for “transportável com pouco esforço”, os itens exigidos poderão ser comprimento, altura, largura e peso.

O cruzamento da tabela da qualidade exigida e da tabela das características da qualidade forma a matriz da qualidade ou de inter-relações (**Apêndice H**). A identificação do grau de influência ou interferência que o item de uma tabela exerce sobre o outro é denominada correlação e recebe um valor numérico (1,3 ou 9), que representa a sua intensidade. Na inexistência de correlação, é atribuído o valor zero. O somatório do produto dos valores numéricos do grau de priorização da qualidade exigida com os valores numéricos da correlação define valores numéricos resultantes que significam a priorização da qualidade planejada (do produto). A priorização da qualidade planejada com base na “voz do cliente” é importante para o momento da especificação, para a compra ou para o projeto do produto.

Como o recorte realizado na arquitetura, estes instrumentos constituem a terceira vertente que compõe a formação do esquema metodológico, pois eles contribuem na concepção ou escolha dos artefatos que complementam o ambiente físico onde ocorrem as atividades de trabalho.

De acordo com Santos e Merkle (2004), as atividades de trabalho, mediadas por artefatos, permitem ao homem se relacionar socialmente em determinado contexto, pois elas são também formas de relações sociais. Os artefatos são definidos ainda dentro de um processo social e contínuo de negociações que envolvem valores de todos os interessados para que se possam alcançar resultados satisfatórios.

Os artefatos, além de determinantes para as condições de conforto, são também imprescindíveis para a execução da atividade. As características antropométricas dos usuários e trabalhadores, a forma e a função dos equipamentos para ambientes de saúde definem, limitam ou expandem possibilidades na execução da tarefa e interferem na realização da atividade. A forma de se exercer a atividade é condicionada ao tipo de equipamento disponível. A proposta não é que se adotem abordagens estanques, mas que este seja um processo de retroalimentação — e é aqui que reside sua originalidade.

A seguir, apresenta-se na **Figura 3** (pág. 46) a base conceitual do estudo, com o intuito de ilustrar a articulação e os empréstimos de cada uma das vertentes que deverão compor o esquema metodológico.

A parte central da figura representa as principais características dos três métodos resultantes da união dos conjuntos. Nesta articulação encontram-se semelhanças

como o fato de o homem ser abordado por uma visão antropocêntrica, o fato de o campo ser o principal elemento fornecedor de dados, e a flexibilidade procedimental que permite a retroalimentação de dados entre etapas.

As características complementares, ou contribuições de cada uma, localizam-se nas extremidades de cada área. São elas que formam a base de concepção metodológica do esquema utilizado. Nesta situação encontram-se também diferenças que se complementam.

A AET, que foi a metodologia escolhida para o desenvolvimento do estudo contribui principalmente com a ação ergonômica do trabalho, que tem como característica essencial o exame da realidade da situação de trabalho.

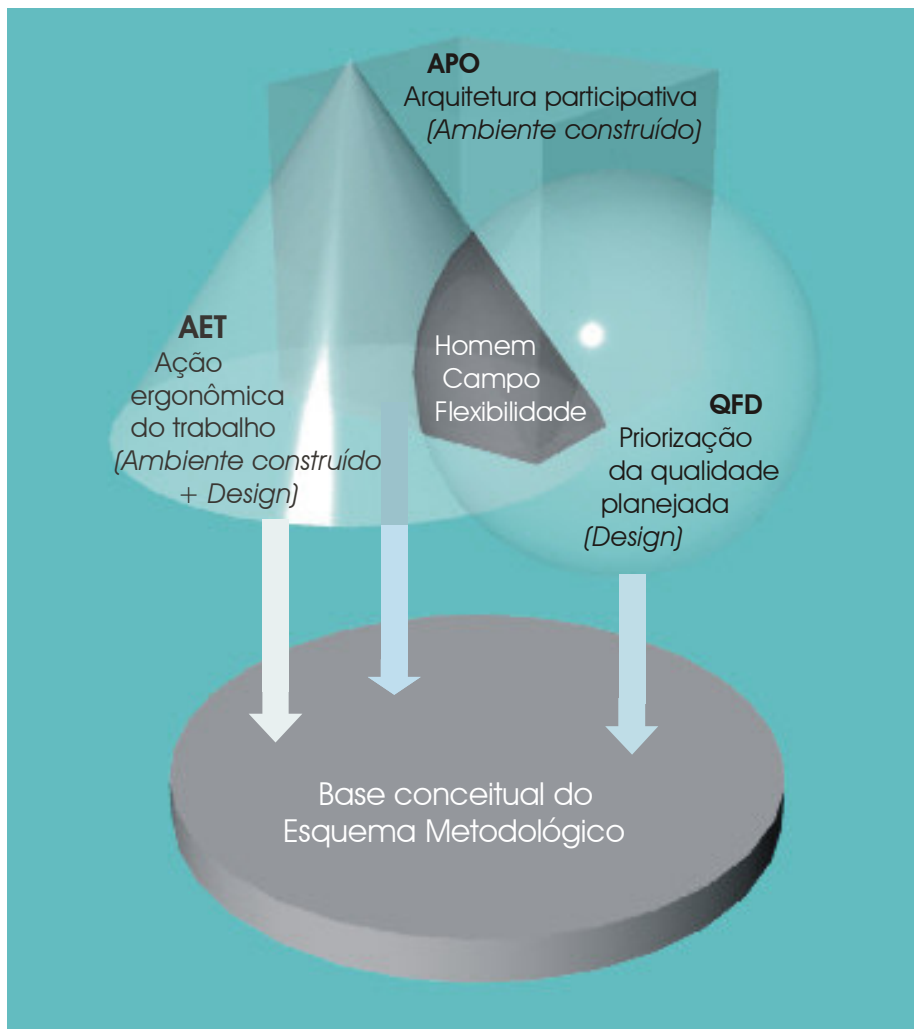


Figura 3- Base conceitual que subsidiará o esquema metodológico

A APO utilizada para medir a intensidade com que cada projeto satisfaz às funções para as quais foi destinado contribui também com a técnica da arquitetura participativa, entre outras. E o QFD, que é uma forma de avaliar sistematicamente informações relacionadas com a qualidade de produtos, contribui também com técnica da priorização da qualidade planejada, entre outras.

Entende-se que o conforto ambiental está atrelado à arquitetura participativa e que o conforto no *design* está também relacionado ao QFD. O conforto é também uma das características que serão relacionadas pela análise da atividade na ação ergonômica do trabalho.

A aplicação da AET, complementada pela APO e pelo QFD, é adotada na pesquisa com o intuito de ampliar a compreensão da demanda e das queixas, evitando a análise de características isoladas e permitindo assim maior acerto na avaliação de ambientes de trabalho, nas recomendações e nas soluções de melhorias.

Nessa perspectiva, adota-se na pesquisa um percurso metodológico reformulado que contempla os principais procedimentos propostos por Dejean, Pretto e Renouard (1998). Os autores articulam pressupostos oriundos da ergonomia e da arquitetura. Eles indicam a condução do projeto em três fases:

1) a definição: a partir da análise do espaço atual, dos objetivos, das exigências a serem atendidas no futuro, e da factibilidade, além da escolha do local e da concepção do projeto arquitetônico e técnico;

2) a concepção: quando participam os especialistas em construção ou em execução, na qual as soluções são propostas e os projetos arquitetônicos e técnicos são concebidos, avaliados e conferidos; e

3) a realização: quando finalmente o espaço é construído, fase que deve ser precedida de uma validação para concretizar o espaço organizado. Nessa etapa ainda podem ocorrer modificações e ajustes, principalmente no caso de o espaço já existir e se encontrar em funcionamento. A contribuição da ergonomia nesse processo é apontar os diferentes elementos que condicionam as atividades desenvolvidas no espaço.

Neste sentido, adota-se nesta pesquisa a estrutura reformulada das três fases de concretização de um espaço de trabalho proposta por Dejean e cols. (1998), aliada à aplicação de instrumentos usuais na arquitetura e no *design*. As diferentes fases do

procedimento são perpassadas pela AET, considerada o fio condutor da ação, que abriga procedimentos da APO e do QFD em diferentes momentos do projeto.

Nesse sentido, a pesquisa foi norteada pelas análises das atividades que se mostraram mais importantes. A seqüência dessas análises também contribuiu para a definição do percurso metodológico.

A **Figura 4** (pág 49) apresenta o esquema metodológico reformulado a partir das fases do projeto — definição, concepção e realização — abordadas por Dejean e cols. (1998).

A síntese das técnicas APO e QFD, bem como da metodologia da AET, apresentada na figura anteriormente citada, foi concretizada no desenrolar de sua aplicação, passando por complementações e ajustes para se compor um quadro que reflete as necessidades procedimentais para abordar a relação entre o ser humano, o espaço projetado e as exigências das atividades de trabalho. É uma opção apropriada para uma abordagem interdisciplinar que procura dar o mesmo *status* para as variáveis advindas do espaço físico, da organização do trabalho e do conforto ambiental.

Dejean e cols. (1998) remodelaram uma metodologia composta de fases de desenvolvimento e de acompanhamento de projetos comumente usada na arquitetura, seguindo o padrão da AET.

A literatura é repleta de exemplos que ilustram os bons resultados da aplicação de técnicas de outras áreas do conhecimento em diferentes situações, como aplicação da AET na arquitetura (Silva e Santos, 1998), (Rosciano, 2002) e (Villarouco, 2002); aplicação da AET como auxílio ao QFD (Bifano & Romeiro, 1999) e a aplicação do QFD aos resultados de um APO (Longhi, Gobbo & Salgado, 2000).

No processo de reformulação do esquema metodológico, no qual buscou-se o aprimoramento do conteúdo apropriado para a concepção do projeto do espaço físico organizado, alguns procedimentos propostos por Dejean e cols. (1998) foram suprimidos e outros foram acrescentados.

Por exemplo, eliminaram-se os procedimentos de concepção dos projetos arquitetônicos e da validação do espaço construído. Em contrapartida, foram adicionados ou reformulados o procedimento de recomendações e soluções e o procedimento ou etapa de pré-validação das recomendações e soluções.

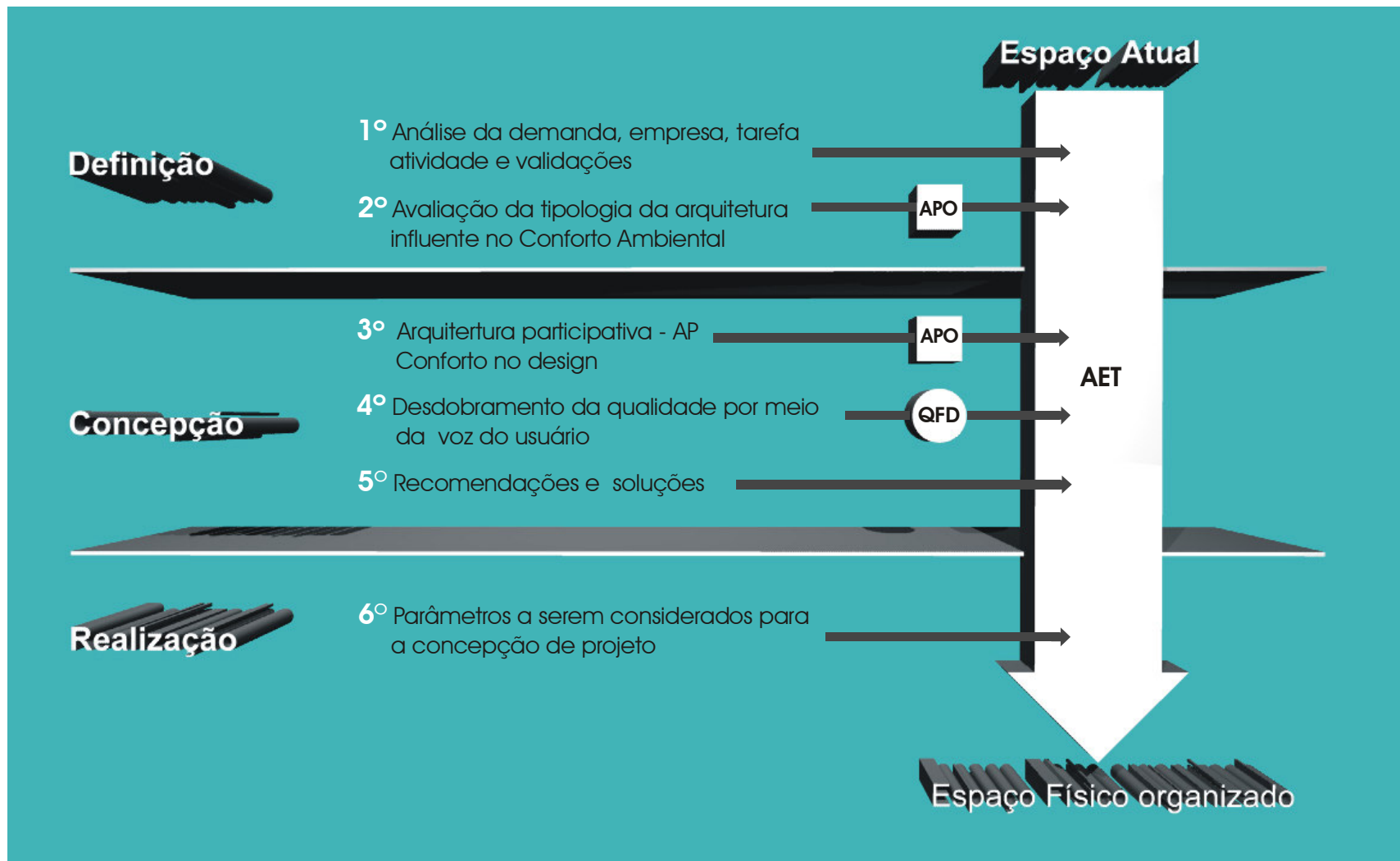


Figura 4 - Esquema metodológico

O esquema metodológico possibilita ir além de cada uma individualmente, pois abarca técnicas e instrumentos em uma relação de retroalimentação, com a qual se agrega conteúdo sem se alterar a estrutura das técnicas. Por exemplo, ele articula os elementos resultantes da interação entre a tipologia arquitetônica, a concepção de novos artefatos, a iluminação, a temperatura e o ruído com o posto de trabalho (o conjunto de cadeiras e mesa, ou toda a sala ou edificação) inserido na organização e no ambiente de trabalho (demanda social, disponibilidade tecnológica e cultura organizacional). A atividade é analisada a partir da interação com a população (funcionários e usuários), que objetiva a qualidade (produtividade).

A ênfase é dada na prevenção dos problemas no planejamento, evitando-se a busca pela solução somente em uma fase posterior, o que seria financeiramente mais dispendioso. Assim, nessa abordagem, a qualidade continua a ser uma característica mais importante na fase de planejamento do que na fase de aquisição.

Esta abordagem pode criar conflitos de interpretação entre os projetistas e clientes, a partir do momento que existem diferentes conceitos de qualidade entre eles. No entanto, retornando à filosofia do QFD, compreende-se que o conceito do cliente real ou em potencial supera o do responsável pelo planejamento. Por exemplo, a durabilidade dos produtos, que é uma espécie de chave para os conceitos de qualidade de um modo geral, pode ser indevida para produtos elaborados com base em um conceito de *design* descartável.

O esquema proposto contribui para evitar que ações sejam analisadas isoladamente e procura resguardar durante todas as etapas a visão global do projeto. O mau funcionamento de um posto de trabalho pode ser associado tanto ao leiaute quanto ao mobiliário, mas pode também ser conseqüência da falta de manutenção dos sistemas de iluminação (troca e limpeza das lâmpadas) ou dos períodos e turnos estipulados para o trabalho. Somente a intervenção isolada, como uma troca do mobiliário, ou a reforma arquitetônica, não significa necessariamente melhorar os resultados e o ambiente de trabalho. A renovação com melhorias do ambiente físico de trabalho, reformulado ou novo, é positiva para os que usufruem do espaço e para a imagem da instituição, desde que esteja em conformidade com o contexto socioeconômico existente.

O esquema metodológico permite associar de forma complementar as técnicas metodológicas das três áreas, cotejando os dados obtidos em cada uma apoiados no pressuposto da interdisciplinaridade. Parafraseando Duarte (2002), a inovação

exige diálogo interfuncional, ou seja, a comunicação entre os diversos especialistas que contribuem para a criação coletiva. Adotar esses pressupostos implica contemplar as tarefas e as atividades abrigadas pelo espaço construído e as características do elemento humano envolvido no processo de trabalho.

3.1 Características da população

A população estudada foi a que usualmente freqüenta e trabalha no Cerest/DF, localizado dentro de um centro de saúde, uma edificação retangular térrea de aproximadamente 2.380 m².

Considerando o tamanho do centro de saúde, foi fundamental realizar um recorte de estudo por meio de enquete com 21 representantes de áreas, incluindo ambulatórios, administração e apoio.

Participaram deste estudo de caso 21 responsáveis de diferentes áreas, que responderam a um roteiro de entrevistas. Colaboraram também 206 sujeitos representando duas classes de usuários, sendo a primeira composta pelos usuários internos, ou seja, os funcionários do centro de saúde, e a segunda pelos usuários externos, os trabalhadores e pessoas que necessitam de tratamento de saúde.

A amostra de usuários internos foi composta por médicos (n=4), enfermeiro com formação em saúde do trabalhador (n=2), auxiliares de enfermagem (n=4), profissionais de nível médio (n=7), profissionais de nível superior (n=7) e funcionários de apoio e manutenção (n=2).

Participam também da pesquisa usuários externos (n=180) freqüentadores do centro de saúde. Esse número é referente à média da freqüência diária do centro.

A faixa etária que compõe o estudo contempla a variabilidade dos trabalhadores que freqüentam o centro de saúde ou que nele trabalham, ou seja, varia aproximadamente de 18 a 70 anos.

Quanto ao gênero, a amostra contempla ambos os sexos, tanto na classe de usuários internos quanto externos.

A escolaridade dos usuários internos varia entre o nível médio e o superior. Os usuários externos apresentam variação maior, contemplando analfabetos e graduados em 3^o grau, caracterizados pela variabilidade da população de trabalhadores do Distrito Federal que podem ser atendidos pelo centro de saúde.

Tabela 3 - Número, gênero e faixa etária de participantes por etapas

Classes	Funções	Gênero	Participantes por etapas							Idade
			1	2	3	4	5	6		
Usuários internos	Responsáveis por áreas (sete médicos incluídos)	m.	7						21	27 - 62
		f.	14							
	Médicos	m.	2		1	1			4	24 - 61
		f.	1							
	Enfermeiro da saúde do trabalhador	m.							2	
		f.	1	1						
	Auxiliares de enfermagem	m.							4	
		f.	2	1	1					
	Profissionais de nível médio	m.	2	1					7	
		f.	1	1	2					
	Profissionais de nível superior	m.	2						7	
		f.	4		1	1				
	Funcionários de apoio e manutenção	m.	1						2	
		f.		1						
Usuários externos	m.	65	11	3	3	3	3	180	18 - 70	
	f.	81	19	1						
Total geral de participantes do estudo									227	

A **Tabela 3** apresenta o número, gênero e faixa etária de participantes por etapas. Observa-se que os números em fundo azul referentes às etapas 4, 5 e 6 não foram contabilizados, pois representam pessoas que participaram em etapas anteriores.

Os números de usuários internos foram adaptados a partir do dimensionamento mínimo de recursos humanos previstos para o Cerest do DF, estruturado pela Portaria nº 1.679, do Ministério da Saúde, de 19 de setembro de 2002. O número dos participantes usuários externos foi delineado de acordo com a necessidade da coleta de dados do estudo.

Procurou-se concentrar a pesquisa em datas que não fossem meses de férias de fim de ano ou de julho.

A coleta de dados foi focada no trabalho dos usuários internos e externos.

3.2 Procedimentos e instrumentos

A descrição mais detalhada dos principais procedimentos e técnicas visa apresentar com maior clareza o desenvolvimento das fases e das etapas da

pesquisa. A descrição seguirá uma ordem que de modo geral reflete o que foi realizado cronologicamente, do início ao meio e fim da pesquisa. Os procedimentos e técnicas foram aqueles comumente usados pela AET e complementados por outros procedimentos e técnicas também usados na APO e no QFD. As etapas foram realizadas sem um seqüenciamento rígido, sobrepondo-se como geralmente acontece, o que é previsto pela AET. Os instrumentos são os mesmos usados durante as descrições dos procedimentos.

3.2.1 Observações gerais e análise documental

As observações gerais foram feitas desde a primeira visita ao centro de saúde para estabelecer os primeiros contatos e obter o aceite da diretoria da unidade para a realização da pesquisa. Além do aceite concedido pela diretoria, foi necessário conseguir a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal CEP/SES/DF. Após quatro avaliações e três exigências feitas pelos membros do CEP/SES/DF, a pesquisa foi aprovada. Uma das condições para a aprovação foi a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, pelos participantes (**Apêndices A e B**).

Antes da aprovação da pesquisa, atendendo ao regulamento do próprio CEP/SES/DF, nenhum dado foi coletado, mas as observações gerais continuaram sendo feitas durante as visitas realizadas nesse período.

Após a aprovação da pesquisa, os dados foram coletados por meio de análise documental, documentação fotográfica e reuniões e entrevistas, salvaguardando, sempre que necessário, o sigilo de informações pertinentes ao centro de saúde, em função da ética na pesquisa.

Em seguida, os documentos da instituição foram analisados, visando a apreender o funcionamento tanto do centro de saúde, da organização do trabalho e da gestão de pessoas, quanto das especialidades e do tipo de trabalho designado, além da jornada de trabalho.

Também nesse período iniciaram-se os registros de queixas, com o intuito de identificar problemas vivenciados no ambiente de trabalho.

Essas reclamações ajudaram na análise da tarefa, da atividade e da organização.

3.2.2 Elucidação da demanda

Com o intuito de reduzir o número de áreas de estudo, elaborou-se um roteiro de entrevista (**Apêndice C**), com base nas primeiras observações globais do centro de saúde. Esse roteiro de entrevista foi direcionado ao usuário interno, considerando as seguintes características: a) as observações abertas já realizadas no Cerest; b) a definição e escolha dos representantes de áreas administrativas ou ambulatoriais para atuarem como sujeitos e c) a revisão de literatura já elaborada até o momento para a pesquisa. A escolha dos representantes de áreas e o agendamento das entrevistas marcadas para o mês de dezembro de 2005 e janeiro de 2006 foram realizados pela diretoria da instituição.

O roteiro de entrevista com 20 itens inicia com questões de natureza demográfica. Mesmo sendo o novo local de estudo o foco principal do roteiro de entrevista, perguntas de outra natureza foram feitas. Como por exemplo, as relativas ao conforto ambiental e aquelas relativas à ergonomia, tendo como referência as atividades de trabalho. O objetivo dessas indagações complementares foi obter informações preliminares sobre a percepção dos usuários internos sobre os principais conceitos e áreas de estudo da pesquisa. A parte final do roteiro é destinada a colher opiniões dos sujeitos, sobre qual ou quais seriam os locais a serem reformulados. Optou-se para que as entrevistas ocorressem no local de trabalho. Em alguns casos, os sujeitos foram entrevistados em outras áreas. No entanto, foi solicitado a eles que respondessem às perguntas imaginando-se em seus locais de trabalho.

Após a realização das três primeiras entrevistas, procedeu-se à transcrição desse material. Uma da área administrativa, uma da área de ambulatórios assistenciais e outra da área de ambulatórios do Cerest. Após a análise das três transcrições, foi elaborado um protocolo de degravação que atendeu bem às expectativas, quanto à possibilidade da obtenção de freqüências e da análise da relação entre as variáveis das respostas. O protocolo de degravação foi utilizado com sucesso nas entrevistas seguintes, sendo preenchido com marcação simultaneamente à aplicação da entrevista. Alguma nova variável que surgia era imediatamente registrada em colunas já disponibilizadas com esse objetivo. A variável denominada ambulatórios, por exemplo, foi adicionada ao protocolo de degravação, pelo fato de vários entrevistados se referirem espontaneamente a eles em suas respostas. No lugar de

dizerem que determinado ambulatório deveria ser reformulado, simplesmente diziam que todos deveriam ser reformulados.

Com exceção de duas entrevistas, todas as outras foram gravadas, mesmo quando os dados foram colocados diretamente no protocolo de degradação. Uma delas não foi gravada, mas redigida pelo pesquisador, pois o entrevistado não concordou com a gravação. Em outra entrevista, o gravador foi acionado incorretamente, e mesmo estando com a fita girando, não registrou som. Nesse caso, o texto com as respostas foi redigido pelo pesquisador imediatamente após o término da entrevista, tendo como guia o roteiro preestabelecido. Outro sujeito não concordou em dar a entrevista e naturalmente não assinou o TCLE, exigido pelo Comitê de Ética da Secretaria de Estado da Saúde do Distrito Federal-CEP/SES/DF.

Com o início da realização das entrevistas, foi necessário mudar alguns horários e acrescentar novas áreas e estender o período previsto no agendamento inicial. Outros representantes de quatro áreas, a área do Núcleo para a Educação do Trabalho e para a Saúde-Nets, a área da perícia judicial, a área da cardiologia e a área das pequenas cirurgias não foram entrevistados porque se encontravam em situações especiais de férias ou licenças. Entendeu-se que o material produzido era suficiente para a análise das entrevistas e que o fato de incluir mais quatro representantes de áreas, além dos 21 já entrevistados, não mudaria as principais características dos resultados.

Durante as observações gerais realizadas no Cerest, percebeu-se observou-se que algumas áreas estavam em reforma e constatou-se que várias outras estavam já programadas para reformas e relocação. Posteriormente, essas reformas e mudanças tornaram-se importantes para a pesquisa, pelo fato de passarem a interferir na coleta de dados.

As interferências levaram o pesquisador a adotar procedimentos não previstos no projeto de pesquisa. Por exemplo, parte da área destinada ao trabalhador foi unida à área do arquivo assistencial, formando uma só área que passou a ser denominada arquivo/atendimento. A outra parte foi transformada em uma área de enfermagem do trabalho.

Considerando que os usuários já entrevistados continuaram a desempenhar as mesmas atividades no novo arquivo/atendimento, decidiu-se manter os dados já coletados, inclusive pelo fato de que todo o Cerest estava em fase de pequenas reformas e manutenção. Se fosse adotado o procedimento de refazer as entrevistas

sempre que um espaço fosse alterado, a fase de coleta de dados poderia se prolongar indefinidamente, o que acarretaria grande atraso no cronograma de trabalho.

As áreas do arquivo/atendimento e da segurança/recepção foram apontadas por meio de enquete realizada com os 21 representantes de áreas como as mais necessitadas de uma reformulação e reforma, em caráter de urgência. A partir desse momento, tais áreas, que formam o local de estudo, passaram a ser estudadas com mais profundidade. A **Figura 11** (pág. 78) apresenta o resultado da enquete.

Na seqüência foram realizadas observações globais, direcionadas para o local de estudo, com o objetivo de obter dados para uma análise mais aprofundada de situações que poderiam se mostrar mais emergentes ou conflitantes, ou simplesmente apresentavam características que chamassem a atenção. No primeiro momento foi possível identificar situações do funcionamento do local de estudo que se mostraram mais salientes.

3.2.3 Análise da tarefa e da atividade

Após a definição dos espaços de análise priorizados pelos 21 representantes de áreas, procedeu-se a observações gerais mais aprofundadas dessas áreas e identificaram-se locais onde havia maior densidade e até aglomerações de pessoas. As aglomerações e filas geralmente eram conseqüentes da atividade que se realizava no local.

Procurou-se aprofundar as análises das atividades em um nível de abordagem que permitisse identificar as relações entre essas atividades e as variáveis do espaço físico e do conforto ambiental.

Foram realizadas 8 horas de observações sistemáticas, 4 horas de filmagens, 20 horas de gravações e 20 horas de anotações diversas de relatos e verbalizações.

Com base na literatura, as atividades foram tratadas com o mesmo status, o que significou o mesmo cuidado nas coletas de dados de atividades, como o atendimento, a triagem, a limpeza, e assim por diante. Ao mesmo tempo em que as ações dos sujeitos eram registradas, o tempo de duração de cada ação também era anotado. Observações sobre as condições de trabalho que se mostravam capazes de influenciar nas atividades eram também registradas, de modo a abrir

possibilidades de outras avaliações posteriores na articulação com os elementos do espaço físico e do conforto ambiental.

Foram avaliados os equipamentos e o mobiliário em uso nos ambulatórios e a sua adequação às atividades ali realizadas.

Esses dados se mostraram relevantes para a análise da atividade, na qual o trabalho prescrito era realizado, envolvendo os contextos sociais, tecnológicos e econômicos do espaço físico e do conforto, além da variabilidade humana e da organização do trabalho da instituição.

3.2.4 Análise dos desenhos e da arquitetura/espaço físico

Uma vez concluída a análise da tarefa, procedeu-se ao levantamento dos documentos relativos a desenhos do espaço físico visando a agregar mais conteúdo no aprofundamento da análise das atividades.

Para melhor compreensão do novo local de estudo, foi preciso iniciar os trabalhos arquitetônicos, como o levantamento de características da arquitetura da instituição relacionadas ao conforto ambiental. Essas características foram definidas com base na ABNT (2005b). São percentuais de aberturas em relação ao piso, tipos de materiais e vedações, tipo de cobertura, orientação solar entre outras.

Para tanto, realizou-se um levantamento da documentação da arquitetura da edificação. Os dados mostraram que o atual prédio passou por várias modificações durante a sua existência.

A construção original do centro de saúde, denominada na época Posto de Atendimento Central, ou simplesmente PA Central, data de 1974. As modificações principais foram documentadas por projetos de arquitetura aprovados pela Administração de Brasília-DF, ou pelas plantas de atualização da arquitetura. Algumas plantas de atualização foram produzidas pelo Núcleo de Arquitetura da Fundação Hospitalar do Distrito Federal, e outras, as mais recentes, produzidas para atender às necessidades da pesquisa.

O levantamento de documentação arquitetural foi realizado em três instituições diferentes: o próprio centro de saúde; a Administração Regional de Brasília-DF; a Fundação Hospitalar do Distrito Federal.

Na primeira instituição, o centro de saúde, obteve-se um desenho de planta baixa relativo ao leiaute existente em 2002, e foi realizado um levantamento *in loco* da

arquitetura e do leiaute existente em março de 2006. Foram coletados também dados relativos à ocupação do espaço por unidade, as proporções de áreas comuns, como banheiros, apoios e circulações. Os dados foram obtidos por meio de equipamentos e analisados segundo suas escalas.

Na segunda instituição, a Administração Regional de Brasília-DF, procurou-se inicialmente localizar o projeto de arquitetura pelo endereço atual do centro de saúde. Vários números de processos foram encontrados em várias instâncias da Administração Regional de Brasília, como setores de protocolos e de arquivo. Os números 052493/1974, 73495/1974 e 066311/1975 eram referentes a processos que na realidade não existiam mais, ou que estavam vazios. Nesses, as pastas com o números indicados continham somente documentos de controle.

Por fim, identificou-se o número 3990/1970, que é do atual processo e que engloba todos os processos referentes aos números anteriormente citados, no qual se encontram também projetos do Clube dos Previdenciários de Brasília, situado no mesmo local em que se encontra o centro de saúde. Este local é de propriedade do governo federal e é formado por vários lotes.

Em 1970, foi aprovado um projeto de arquitetura que deu origem a uma construção inicial que faz parte do clube dos previdenciários. Em 1974, foi aprovado um projeto de posto de saúde, dando origem à construção inicial que faz parte do atual centro de saúde. Atualmente todas as alterações e acréscimos de projetos arquitetônicos do Clube dos Previdenciários e do centro de saúde estão unidos no mesmo processo, ou seja, o de número 3990/1970.

Ao todo são sete pastas, com aproximadamente 10 cm. de espessura cada uma, recheadas de documentos e projetos de arquitetura e cálculo estrutural aprovados ou registrados. A maioria desses desenhos serviu para a construção e reformas do centro de saúde e do Clube dos Previdenciários de Brasília.

Realizou-se uma vistoria inicial em todas as pastas para identificar os projetos de arquitetura e também de cálculo estrutural aprovados para o início da primeira intervenção no sítio e demais reformas.

Nessa fase do levantamento documental, foram selecionados os seguintes desenhos, relacionados a seguir por ordem cronológica da aprovação ou cadastramento:

a) relativos à data de aprovação de 13/03/1974, o desenho de número 6 de cortes e fachadas, o desenho de número 7 de situação e locação, o desenho de número 8

de planta baixa trechos 1, 2, 3 e 4, e o desenho sem número de cálculo estrutural de fundações;

b) relativos à data de aprovação de 03/03/1977, o desenho de número 01/08 de situação, locação e urbanização, o desenho de número 02/08 de planta do térreo trecho A, o desenho de número 03/08 de planta do 2º pavimento trecho A, o desenho de número 04/08 de planta do térreo trecho B, o desenho de número 05/08 de planta do 2º pavimento trecho B, o desenho de número 08/08 de fachadas e o desenho de número 07.35 de modificação do trecho B2-T;

c) relativo à data de aprovação de 21/09/1993, o desenho de número 01/01 de planta baixa e

d) relativos à data de aprovação de 1999, o desenho de número 01/03 de planta baixa do mês de junho e o desenho de número 03/03 de plantas, cortes e fachadas do mês de setembro.

Após esta seleção que objetiva apontar as principais alterações aprovadas de projeto do centro de saúde, foi necessário encaminhar uma autorização do proprietário do prédio para a realização de cópias *xerox* dos desenhos. Um ofício emitido pela diretoria do centro de saúde à Administração Regional de Brasília, datado de 27/01/2006, permitiu a reprodução das cópias dos projetos anteriormente relacionados.

Na terceira e última instituição em que se fez o levantamento de documentação arquitetural, a Fundação Hospitalar do Distrito Federal, foram realizados contatos telefônicos com a área de arquitetura da instituição, com o objetivo de obter os desenhos já digitalizados em programa CAD, de modo a facilitar e manter a qualidade métrica no processo de atualização. Por meio de *e-mail* foi enviado o desenho digitalizado em programa CAD relativo à alteração datada de junho de 1999, cuja cópia já tinha sido obtida na Administração Regional de Brasília-DF.

Após o levantamento de documentação arquitetural feito nos três locais, constatou-se que o conjunto dos desenhos representavam seis concepções de projetos diferentes.

Há cinco projetos realizados pelo Departamento de Arquitetura da Administração de Saúde, relativos respectivamente aos anos de 1974, 1977, 1993, 1999 e 2002. Somente um desenho de atualização—planta baixa de arquitetura e leiaute de 2006—foi realizado durante a pesquisa por meio de levantamento *in loco*, já que não existia uma planta completa com as mudanças até então realizadas.

3.2.5 O conforto ambiental

Paralelamente ao levantamento documental de desenhos e do leiaute, dados sobre o conforto ambiental foram colhidos por meio de instrumentos.

Com os desenhos da atual situação arquitetônica e do leiaute obtidos, procedeu-se à medição de dados sobre a temperatura, a umidade e a iluminação local de estudo formado pelas áreas de trabalho da segurança/recepção e do arquivo/atendimento, escolhidas por meio das entrevistas com os seus representantes.

No dia 17/03/2006 foram instalados dois aparelhos eletrônicos da marca *Tinytag* na sala do arquivo, retirados no dia 22/03/2006. Um serviu para medir a umidade e o outro para medir a temperatura. Os dois aparelhos foram programados por computador, para registrar as informações de 10 em 10 minutos, durante o período de instalação. Após recolhidos, eles possibilitaram compor gráficos sobre a variação da umidade e da temperatura no período. Nos dias 20/03/2006, 22/03/2006 e 24/03/2006, foram medidos manualmente dados sobre a iluminação natural com luxímetro digital, na área da segurança/recepção e na área do arquivo/atendimento. Esses dias foram escolhidos por se apresentarem estáveis.

A medição se deu três vezes ao dia, às 9, às 12 e às 15 horas, de modo a registrar os períodos mais característicos da jornada. Simultaneamente foi registrada a variação da iluminação natural, na altura do telhado na parte externa da sala do arquivo, medida manualmente também com luxímetro digital.

A medição de iluminação natural e artificial da área do arquivo e da área da segurança/recepção seguiu uma marcação prévia de malha de 2 em 2 metros com base na International Energy Agency (2001). Inicialmente feita em desenho e depois marcada no chão com pontos colantes.

Em situações de coletas de dados como essa, aconteceu o esperado. Os que estavam ali presentes sempre interrompiam os trabalhos, para perguntar o que estava sendo feito pelo pesquisador. Aos poucos as pessoas iam se acostumando com as medições, e em alguns casos esta atividade serviu como um meio de aproximação e como motivo de surgimento de verbalizações que eram rapidamente registradas.

Realizaram-se entrevistas com ocupantes de postos de trabalho 5,6,7 e 8 do atendimento assistencial na área do arquivo/atendimento, apresentados na **Figura**

12 (pág. 79). Os ocupantes desses postos trabalham sentados, com computador para marcar as consultas dos usuários externos que chegam ao arquivo. A entrevista foi direcionada por uma formulação de perguntas que objetivavam estabelecer percentuais das naturezas dos atendimentos.

O questionário para avaliação da percepção da iluminação do Cerest/Disat, técnica da APO (**Apêndice D**), foi usado para colher dados sobre a percepção e a avaliação do usuário sobre a iluminação do local de trabalho, considerando as características da iluminação provenientes dos sistemas de controle de fonte natural e de fonte artificial de luz. O instrumento foi adaptado do questionário intitulado *Assessment of users' evaluation of lighting conditions in test rooms* (International Energy Agency, 2001). Ele foi utilizado no Cerest/DF e poderá também ser aplicado em outros Cerests no Brasil.

Os dados colhidos por esse questionário serviram para complementar os dados sobre condições físicas das salas, pois foi possível analisar a performance de iluminação dos sistemas instalados.

Importante parte desse questionário foi baseada na comparação entre locais, postos de trabalho situados na mesma sala ou não, que possuem sistemas de controle de fonte natural de iluminação diferentes.

Com a percepção dos usuários foi possível detectar alterações nas condições de trabalho e de conforto relativas à iluminação, na comparação entre os dados colhidos em locais e salas diferentes. A sala de referência foco do estudo—o arquivo/atendimento—foi comparado com outras duas, denominadas salas de teste: a do Nets e a da Gerência do Cerest. Todas as salas possuíam a mesma orientação solar e orientação das janelas, pois estavam voltadas para o Norte, mas possuíam diferentes relações entre a iluminação de fonte natural e artificial, em relação à sala de referência.

O questionário original foi preparado para ser aplicado em escritórios com até três pessoas, ou salas semelhantes com janela(s) em, pelo menos, uma fachada. Ele foi aplicado na parte da tarde, pois era o período no qual o número de pessoas nas salas a serem estudadas era semelhante ao estipulado. Todas as salas analisadas possuíam iluminação de fonte natural (solar), e de fonte artificial (elétrica), conjugadas. A intensidade luminosa das salas foi resultante dessas fontes naturais e artificiais. Este questionário exigiu que as salas estivessem mobiliadas e decoradas

como em um escritório normal. O acabamento das paredes e teto apresentava cor clara, sem superfícies lustrosas.

As salas estavam equipadas com postos de trabalho, em número de 1 a 3, compostos de mesa, cadeira e computador.

Os participantes foram selecionados entre o pessoal habituado a desenvolver atividades em alguma das salas selecionadas. Eles tinham experiência no uso do computador e eram capazes de ler uma página em poucos minutos.

Quando o sujeito entrou pela primeira vez na sala, a única informação que ele teve foi baseada em informações dadas pelos pesquisadores. Eles permaneceram no máximo meia hora no posto de trabalho de cada sala, desempenhando atividades de escritório. Cada sujeito respondeu a dois questionários.

O preenchimento da avaliação completa das salas e postos de trabalho foi realizado por quatro sujeitos.

O primeiro sujeito iniciou os trabalhos na Gerência do Cerest no posto de trabalho 1, preenchendo cópias das partes 1,2 e 3 do questionário. Em seguida ele se deslocou para o arquivo/atendimento no posto de trabalho 1, onde preencheu novas cópias das partes 2, 3 e 4 do questionário.

O segundo sujeito iniciou os trabalhos na Gerência do Cerest no posto de trabalho 1 e preencheu cópias das partes 1,2 e 3 do questionário. Em seguida ele se deslocou para o arquivo/atendimento no posto de trabalho 2, onde também preencheu mais cópias das partes 2, 3 e 4 do questionário.

O terceiro sujeito iniciou os trabalhos no Nets no posto de trabalho 1, e preencheu cópias das partes 1,2 e 3 do questionário. Em seguida ele se deslocou para o arquivo/atendimento no posto de trabalho 2, onde preencheu mais cópias das partes 2, 3 e 4 do questionário.

O quarto sujeito iniciou os trabalhos no Nets no posto de trabalho 1 preencheu cópias das partes 1,2 e 3 do questionário. Em seguida ele se deslocou para o arquivo/atendimento no posto de trabalho 1, onde preencheu também mais cópias das partes 2, 3 e 4 do questionário.

Depois de responder às questões cabíveis na primeira sala, cada pessoa foi diretamente da sala de teste para a sala de referência em intervalo o mais breve possível, com o objetivo de manter no sujeito as impressões recentes do teste anterior. Foi de extrema importância o fato de as condições do céu se mostrarem

estáveis com dia claro, ao longo de toda a aplicação dos questionários. Nessas circunstâncias foi possível realizar os quatro testes no mesmo dia.

3.2.6 Dados da percepção do usuário interno e externo sobre elementos do espaço físico

Com o intuito de obter dados da percepção do usuário interno e externo sobre características do espaço físico que deverão fazer parte do futuro local de trabalho, foram aplicadas técnicas da APO e do QFD, respectivamente à arquitetura participativa-AP e o desdobramento da qualidade por meio do desdobramento da voz do cliente ou voz do usuário.

Por meio da aplicação da técnica da arquitetura participativa-AP (**Apêndice E**), os usuários manifestaram suas preferências em relação às características do espaço físico.

Os usuários externos e internos que formaram o grupo dessa categoria preencheram o questionário respondendo a uma questão sobre a preferência da cor externa da edificação e fizeram dois desenhos ou esboços: um do balcão de recepção da entrada e outro sobre o balcão de atendimento. Eles tiveram 5 minutos para a atividade. O importante era o conteúdo, e não a qualidade ou a beleza artística. A maioria dos participantes escreveu frases ou especificações em seus desenhos apresentados no **Apêndice I**.

Com os questionários da AP preenchidos, o próximo passo foi transformar os seus conteúdos em tabelas e parâmetros sem identificar nenhum participante conforme apresentado nas **Figuras 28, 29 e 30** (págs. 157, 159 e 160)

Esses parâmetros foram obtidos das análises, realizadas pelo grupo de especialistas, dos conteúdos dos desenhos e croquis feitos pelo grupo de usuários no grupo focal. Esses mesmos parâmetros permitirão, em momento posterior ao término da pesquisa, uma modelagem ou projeto do futuro local de trabalho, considerando as normas e o contexto e contribuindo assim para melhores resultados do trabalho.

Os instrumentos de desdobramento da qualidade por meio do desdobramento voz do usuário, técnicas do QFD (**Apêndices F, G e H**), foram aplicados a um grupo focal com aproximadamente 10 pessoas (usuários internos e externos que

compareceram livremente à reunião), após a validação dos dados da pesquisa pelo mesmo grupo focal.

As técnicas do QFD permitiram priorizar as características de qualidade, importantes para o contexto, que não estavam perfeitamente claras no momento das entrevistas iniciais, quando os dados foram coletados. As principais características de qualidade que representem as aspirações dos usuários internos e externos serão usadas como parâmetros para o projeto do futuro local de trabalho.

As informações originais dos usuários (voz do cliente ou do usuário) foram desdobradas por meio de técnica do *brainstorming* aplicada no grupo focal, tendo como base seis características do espaço físico anteriormente escolhidas como as mais importantes para os usuários internos e externos, por serem as mais abordadas por eles durante a análise das atividades. São elas: 1) características que atraem no balcão de recepção; 2) familiaridade das formas entre balcões; 3) distinção das formas entre balcões; 4) aumento do contato visual no balcão de atendimento; 5) eliminação do armazenamento de água abaixo da divisória, e 6) proteção para ruídos.

Para a escolha dessas seis, entre dezenas de características identificadas durante a análise das atividades e constantes nas recomendações, foi necessário definir primeiramente grupos de características e depois apontar uma delas como a melhor opção de cada grupo, que pudesse sintetizar todas as outras ou que pudesse representá-las.

O desdobramento das seis características foi realizado por grupo de especialistas formado por alunos e profissionais da área de saúde, arquitetura e *design*. As seis vozes do cliente ou do usuário desdobraram-se em “itens exigidos”, usando expressões simples com apenas um significado. Cada item exigido foi desdobrado em qualidades exigidas. Cada item da qualidade exigida recebeu avaliação dos usuários internos e externos, representada por um valor numérico (1, 2, 3, 4 ou 5), que indicou a priorização. O número 1 equivaleu à menor priorização e o número 5 à maior priorização. A conversão da “voz do usuário” em qualidade está contemplada na tabela da qualidade exigida (**Apêndice F**). Optou-se por realizar a avaliação dos itens da qualidade individualmente, depois de discutir e rever o significado de cada um. Com o término das avaliações, os resultados de cada item foram somados e transformados em valores dos graus de priorização constantes na matriz da

qualidade ou de inter-relações. Evitou-se fazer uma média desses valores, para obter somente números inteiros com a soma e com os cálculos posteriores.

No **Apêndice G**, na tabela das características da qualidade, cada qualidade exigida foi desdobrada em itens relacionados. O desdobramento foi realizado pelo grupo de especialistas, do qual faz parte o pesquisador, por meio de técnica do *brainstorming*. Os itens da qualidade foram identificados de acordo com as exigências e com o amadurecimento do conhecimento da situação futura de trabalho. Muitos itens relacionados eram desconhecidos durante a definição da voz do usuário. Evitou-se realizar o desdobramento dos itens relacionados em características da qualidade mensuráveis, com valores numéricos, para que fosse dada maior ênfase aos parâmetros, em lugar dos valores numéricos. Entendeu-se que os valores numéricos dessas características, como volume, área de contato, índice de reflexão e assim por diante, deverão ser abordadas no momento da concepção do futuro projeto do espaço físico organizado, previsto no esquema metodológico proposto na pesquisa.

No **Apêndice H**, na matriz da qualidade ou de inter-relações, os itens exigidos foram considerados, para efeitos de cálculo, como as características da qualidade. Isso acarretou qualidades exigidas com parâmetros da qualidade, em lugar de valores numéricos dessas qualidades. Os valores numéricos das qualidades planejadas deverão ser abordados no momento do planejamento e implantação do futuro local de trabalho. Mesmo com o uso dos itens relacionados na matriz da qualidade ou de inter-relações, foi possível definir a priorização das qualidades planejadas em valores numéricos.

3.2.7 Recomendações e soluções e parâmetros para o projeto

As recomendações, características da AET, foram elaboradas no decorrer da análise das atividades, durante o capítulo de resultados e discussão. A análise das atividades geralmente foi seguida de citações de estudos semelhantes e de recomendações. As recomendações livres de conseqüências foram consideradas soluções. As que apresentaram conseqüências inapropriadas, ou que pelo simples fato de serem postas em prática criaram novos problemas, foram novamente analisadas e consideradas como soluções com ressalvas.

3.2.8 Instrumentos

De acordo com a natureza da pesquisa e com o seu delineamento, diferentes instrumentos foram usados para propiciar e facilitar a coleta de dados. A enumeração dos principais instrumentos permitiu maior clareza em relação aos procedimentos e técnicas utilizadas. Numa pesquisa como esta, na qual várias técnicas foram reunidas e parâmetros foram recomendados para o futuro projeto do espaço físico organizado, é de se esperar a utilização de maior variedade de instrumentos, principalmente aqueles relativos às técnicas complementares.

Considerando-se que a metodologia proposta é a AET e que técnicas e procedimentos de outras metodologias estão anexadas a ela, o instrumental necessário para a análise das atividades geradas nos postos de trabalho compreende desde materiais básicos, como lápis, borracha, papel e questionários, até instrumentos programados por computador.

Durante a aplicação da AET, algumas variáveis relativas ao conforto ambiental e ao espaço físico, relevantes para o estudo, foram abordadas com o desenvolvimento da metodologia.

	Etapas:	Instrumentos:
Definição	1º	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8
	2º	9, 10, 11, 12, 13 e 14
Concepção	3º	15 e 16
	4º	17, 18 e 19
	5º	3
Realização	6º	3

Figura 5 - Etapas da pesquisa com os respectivos instrumentos utilizados

As variáveis constantes nos questionários adaptados para o objeto da pesquisa foram coletadas com instrumentos mais complexos. Por exemplo, no questionário para avaliação da percepção da iluminação (**Apêndice D**), algumas características das atividades analisadas foram relacionadas com escalas empíricas que possibilitam a mensuração. Em algumas partes da análise das atividades, esses dados foram relacionados com a literatura, ocasionando recomendações e soluções.

Simples ou complexos, os instrumentos foram indispensáveis para a coleta de dados em toda a pesquisa. Suas localizações em cada uma das suas fases e etapas relativas ao esquema metodológico proposto estão apresentadas na **Figura 5** (pág. 66).

Os principais instrumentos auxiliares que se encontram distribuídos nas diferentes fases da metodologia são os seguintes:

- 1) autorização do usuário ou Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (**Apêndices A e B**);
- 2) roteiro para entrevistas (**Apêndice C**);
- 3) computador com impressora e internet;
- 4) filmadora de mão;
- 5) gravador de mão;
- 6) metro;
- 7) máquina fotográfica digital;
- 8) decibelímetro;
- 9) luxímetro digital com leitura para interior;
- 10) luxímetro digital com leitura para exterior;
- 11) aparelho computadorizado para medir a umidade marca Tinytag;
- 12) aparelho computadorizado para medir a temperatura marca *Tinytag*;
- 13) conjunto de termômetro, medidor da umidade do ar e relógio;
- 14) questionário para avaliação da percepção da iluminação (**Apêndice D**);
- 15) projetor;
- 16) questionário da arquitetura participativa (**Apêndice E**) (**Apêndice I**) (grupo focal);
- 17) tabela da qualidade exigida (**Apêndice F**) (grupo focal e grupo de especialistas);
- 18) tabela das características da qualidade (**Apêndice G**) (grupo de especialistas) e
- 19) matriz da qualidade ou de inter-relações (**Apêndice H**) (grupo de especialistas).

4 Resultados e discussão

Neste capítulo serão analisadas as tarefas e as atividades. Suas diferenças são importantes, pois a partir delas será realizada a ação ergonômica. A distância entre a prescrição e a atividade explicita a realidade do trabalho. Nessa perspectiva, a análise da atividade será acompanhada das recomendações e por fim das soluções.

4.1 Contextualização

No ano de 2002 foi oficializada a criação, em todo o país, dos Centros de Referência em Saúde do Trabalhador-Cerests. Seguindo determinação do governo federal, a cidade de Brasília providenciou a implantação do Cerest-DF. O local escolhido foi a mesma edificação na qual estava instalada a Diretoria de Saúde do Trabalhador-Disat, criada em 2000, e suas duas gerências: a Gerência de Medicina Interna-GMI e a Gerência de Vigilância à Saúde do Trabalhador-GVST. O Cerest ficou subordinado à Disat com nível hierárquico semelhante ao da GMI e ao da GVST.

Essa mesma edificação já havia sido sede do antigo posto de atendimento Central-PA do Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social-Inamps, subordinado também ao antigo Ministério da Previdência e Assistência Social, durante um período iniciado em 1974/1975.

Após o surgimento do SUS nacional e do SUS/DF, no fim dos anos 80 e início dos anos 90, a edificação foi sendo adaptada física e administrativamente para dar apoio às ações pertinentes ao governo distrital, como a Comissão Interinstitucional de Saúde do Trabalhador do Distrito Federal-CIST/DF, o Programa de Saúde do Trabalhador no SUS/DF, o Centro Integrado de Atenção a Saúde do Trabalhador-Ciast-DF, o Departamento de Saúde do Trabalhador-Desat-DF e a própria Disat, entre outras.

4.1.1 Histórico do local de estudo

O Cerest-DF, integrante do SUS Nacional e do SUS do DF, é uma instituição pública de amparo à saúde do trabalhador responsável pela coordenação de ações de prevenção ao acidente do trabalho. O centro de saúde estudado tem duas

finalidades, pois, diferentemente dos outros Cerests, realiza também ações relativas ao atendimento assistencial, ao qual é alocada a maior parte do seu pessoal. São ações tradicionalmente executados pela assistência social das unidades de saúde, como aquelas relativas ao atendimento ambulatorial, ao atendimento de terapias e de exames e às ofertas dos programas especiais em saúde. Além disso, no centro de saúde estudado, as ações de melhoria do atendimento à saúde do trabalhador abarcam outras ações, como as de orientação e encaminhamentos de natureza burocrática relativas à documentação necessária ao INSS. Nele se realizam também o tratamento e terapias conciliadas ou não com o trabalho, no caso de licenças ou de início de processo de aposentadoria por invalidez.

As ações de orientação e de encaminhamento de natureza burocrática e de tratamentos do trabalhador que sofre acidentes do trabalho, constantes nas leis e decretos vigentes, são características dos Cerests e estabelecem uma diferença com os outros centros de saúde assistenciais encontrados em vários locais da cidade. Para o desempenho dessas ações da saúde do trabalhador, torna-se indispensável o aprofundamento das ações de atenção e de acolhimento ao trabalhador, não somente a partir do primeiro contato humano e na seqüência do atendimento no centro de saúde, mas também o suporte desse acolhimento propiciado pelas condições organizacionais e pelas condições físicas dos elementos do espaço físico.

A diferença entre o atendimento em outro centro de saúde se dá na prioridade de atendimento ambulatorial para os trabalhadores, já que existe uma área de atendimento especial para os usuários externos que sofreram acidente de trabalho.

Na procura de melhorias nas condições de trabalho e de atendimento no Cerest/DF, e considerando o fator multiplicador como modelo a ser seguido pelos Cerests de todo o país, constituíram-se ações administrativas envolvendo a SAS e o Ministério da Saúde.

Entre as ações foi previsto um curso de ergonomia a ser realizado inicialmente no Cerest/DF, para posteriormente ser implantado em todo o Brasil.

Nesse contexto, surgiu a oportunidade desse estudo de caso no Cerest/DF.

4.1.2 Características físicas

Este estudo de caso foi realizado dentro de uma edificação retangular térrea de aproximadamente 65 metros x 52 metros. A área construída é de 2.380 m². O estabelecimento possui três jardins de inverno internos e descobertos, somando um total de aproximadamente 1.000 m². Sua fachada principal apresentada na **Figura 6** está orientada para o sudoeste-SO.



Figura 6 – Fachada principal



Figura 7 – Fachada lateral esquerda

Suas fachadas lateral esquerda, orientada para o nordeste-NE, apresentada na **Figura 7** (pág 70), e fachada posterior orientada para noroeste-NO, apresentada na **Figura 8**, são as mais vulneráveis às ações da luz solar.



Figura 8 – Fachada posterior

A fachada lateral direita, orientada para o sudeste-SE, apresentada na **Figura 9** é a que sofre menos com a ação da luz solar. A **Figura 24** (pág. 148) apresenta a planta baixa atual com a orientação solar.



Figura 9 – Fachada lateral direita

O Cerest ocupa atualmente um conjunto de salas, banheiros e copa, que somam 97 m² de toda a área construída.

A Disat ocupa área bem maior, equivalente a 1.083 m², composta por salas, banheiros, *halls*, auditório, depósitos, copa, cantina e demais áreas de apoio e de circulação coberta.

Encontra-se também, na mesma edificação, a Coordenação de Câncer e Tabagismo da Secretaria de Estado da Saúde do Distrito Federal-SES/DF, que ocupa uma sala com aproximadamente 40 m². Ela está localizada no interior da edificação e seu acesso se dá pela entrada principal.

Na mesma projeção da edificação do centro de saúde encontra-se a Junta de Perícia Médica da SES/DF. Ela é composta por várias salas e banheiros unidos por corredor, somando o total de aproximadamente 160 m². O corredor liga esse conjunto diretamente ao ambiente externo através de uma entrada independente e de uma cobertura de garagem acrescida ao projeto original.

A Disat possui 16 ambulatórios, que em sua maioria são formados por um conjunto de salas. São eles:

- Acupuntura
- Cardiologia;
- Clínica Médica;
- Doença Ocupacional;
- Endocrinologia;
- Fisioterapia;
- Ginecologia;
- Homeopatia;
- Nutrição;
- Odontologia;
- Otorrinolaringologia;
- Pediatria;
- Pequenas cirurgias;
- Perícia médica;
- Psicologia e
- Toxicologia Ocupacional.

Nas instituições de saúde pública, a área das enfermeiras do trabalho é denominada ambulatório de assistência ao trabalhador. A Disat está agregada ao arquivo/atendimento, em consequência do trabalho coletivo ali estabelecido.

A localização urbana da edificação, nas quadras 712/912 Sul em Brasília, a disponibilidade dos serviços de transportes públicos que atendem o local, e o amplo estacionamento interno contribuem para facilitar o acesso dos usuários que desfrutam dos serviços, independentemente das suas disposições geográficas. As 104 linhas de ônibus que passam pela Avenida W3 Sul, via que dista apenas 260 metros de centro de saúde, constituem uma ligação com todas as outras regiões administrativas do DF, além da zona rural.

A área oferece ambiente com um potencial aprazível para seus usuários, em consequência dos seus jardins de inverno internos e das árvores ali existentes.

4.1.3 A estrutura administrativa

A anexação do Cerest à Disat também agregou mais investimentos de recursos financeiros federais que são disponibilizados mensalmente e garantidos pela Portaria nº 1.679 do Ministério da Saúde, expedida em setembro de 2002. Esses recursos são destinados às ações de acolhimento ao trabalhador e de prevenção a acidentes do trabalho.

A área de abrangência dos serviços oferecidos pelo Cerest e pela Disat é todo o Distrito Federal.

A estrutura administrativa pesquisada é aquela relativa ao Cerest e à Disat. Embora a Junta de Perícia Médica da SES/DF e a Coordenação de Câncer e Tabagismo ocupem a mesma edificação, elas possuem atualmente naturezas diferentes e não têm ligação direta com o centro de saúde.

A **Figura 10** (pág. 74) apresenta o atual organograma do centro de saúde.

O centro de saúde está subordinado à Subsecretaria de Atenção à Saúde-SAS, que compõe a estrutura da Secretaria de Estado da Saúde-SES. A SES é um órgão da administração direta do Governo do Distrito Federal-GDF.

A Disat está subordinada à Gerência de Medicina Interna-GMI, responsável pela coordenação e supervisão do atendimento médico e pela prevenção e recuperação da saúde ocupacional. Cabe também à GMI, por meio do Núcleo para a Educação

do Trabalho e para a Saúde-Nets, a promoção de eventos, o treinamento e a capacitação de pessoal das áreas do centro de saúde.

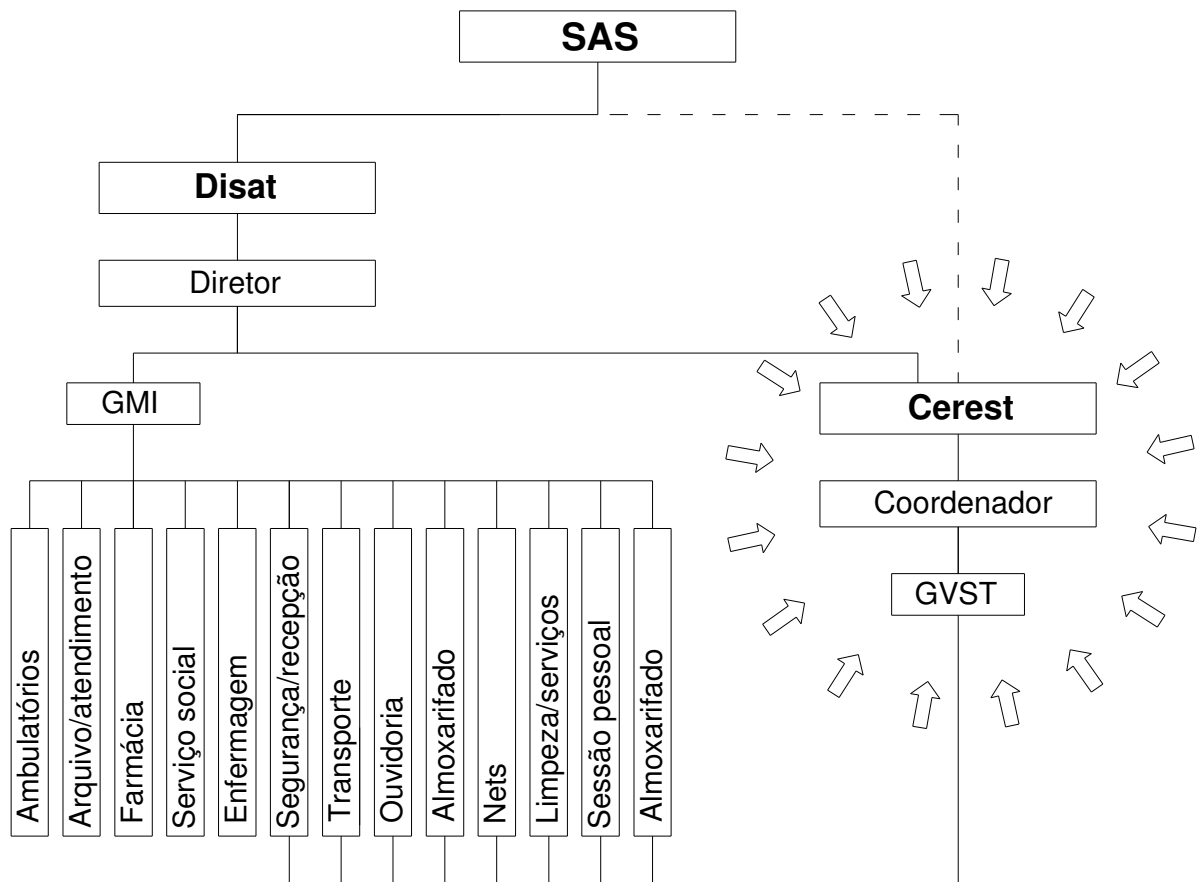


Figura 10 - Organograma do centro de saúde

Estão também subordinados à GMI as principais áreas de trabalho do centro de saúde, como os ambulatórios, as áreas administrativas e as áreas de apoio e de serviços.

Até o ano de 2006 o Cerest era oficialmente subordinado à Disat. Em consequência de um processo de amadurecimento e de adaptação relativo às suas atribuições, essa situação foi alterada. O Cerest passou a ter uma relação hierárquica semelhante à Disat perante a SAS, o que foi confirmado pela Portaria de número 8 do GDF, datada de 7 de março de 2006.

Entre as atribuições do Cerest estão as ações de amparo à saúde do trabalhador, formadas a partir de informações de diferentes naturezas e lugares representados por setas no organograma. A Disat contribui na formação dessas ações com

informações e dados fornecidos pela estatística registrada na área do arquivo/atendimento.

Outras entidades, como a Secretaria de Estado da Ação Social-SEAS, a Secretaria de Estado da Gestão e Administração-SGA, os hospitais, os sindicatos, a Rede Sentinela, o Instituto Nacional do Seguro Social-INSS, e a Delegacia Regional do Trabalho-DRT, entre outras, também fornecem subsídios para o Cerest planejar as ações para a atenção à saúde do trabalhador do DF.

Essas informações tornam-se valiosas à medida que tratam de problemas não resolvidos e de situações nas quais o trabalhador é prejudicado perante as leis, por problemas resultantes de acidente no trabalho.

No entanto, o Cerest ainda não é uma unidade de custo fiscal e não pode requisitar nem mesmo material à SAS. O controle e a requisição de materiais de consumo, já realizado eletronicamente pelo almoxarifado por meio de computador como parte da implantação do PMTUAS, são tarefas da Disat.

O Cerest ainda não foi dotado de quadro de pessoal próprio e nem de cargos comissionados, e por isso usa os servidores da Disat. Por exemplo, o diretor da Disat também ocupa provisoriamente o cargo de coordenador do Cerest. Os assuntos do Cerest referentes à atenção ao trabalhador, que deveriam, segundo a Portaria número 8/2006 do GDF, ser tratados diretamente com a SAS, na verdade são ainda resolvidos por intermédio da Disat.

Esta situação organizacional leva o Cerest a compartilhar áreas de trabalho com a Disat, como a segurança/secepção, o Transporte, a Ouvidoria, o Almoxarifado, o Nets, a Limpeza/ Serviços Gerais, a Seção Pessoal e o Almoxarifado.

O que se constatou, foi que, até o mês de maio de 2006, o Cerest ainda continuava subordinado à Disat. É importante observar que foi neste contexto que a pesquisa foi desenvolvida.

Subordinada à coordenação do Cerest, está a Gerência de Vigilância à Saúde do Trabalhador–GVST, responsável por prestar atendimento médico, avaliar e acompanhar os casos dos acidentados de trabalho e portadores de doenças ocupacionais. Cabe também a essa gerência planejar e elaborar normas de prevenção e divulgá-las.

O Cerest/DF está vinculado ao Disat, o que resulta em uma natureza organizacional particular. Os Cerests das outras regiões do Brasil não estão organizados desse modo, mas provavelmente como unidades de saúde autônomas.

4.1.4 Corpo técnico e atendimentos

A capacidade diária de cada ambulatório da Disat é de 10 atendimentos pela manhã e mais 10 no período da tarde. São exceções a Clínica Médica, que atende 13 pacientes pela manhã e 13 à tarde, e o Ambulatório de Toxicologia Ocupacional, que atende a somente 10 pacientes pela manhã.

Isso resulta em um potencial de realização de 276 consultas e atendimentos diários, envolvendo a participação dos usuários internos e externos. Dos usuários externos foram identificadas as demandas, e dos trabalhadores identificaram-se inicialmente as tarefas.

A Disat possui atualmente corpo técnico de 203 funcionários. Desse total, 176 são funcionários públicos do quadro inscritos no regime estatutário, e 27 são funcionários terceirizados fornecidos por empresas contratadas.

Entre os funcionários públicos, 61 profissionais atendem nos ambulatórios e na perícia médica. São eles: 34 médicos, dois psicólogos, três radiologistas, 18 dentistas, três fisioterapeutas e um nutricionista.

A Disat possui também 39 enfermeiras e auxiliares de enfermagem que dão apoio às atividades desenvolvidas nos ambulatórios. Esse apoio implica também realização de procedimentos fora dos ambulatórios, com ou sem a participação do usuário externo.

Outros 76 funcionários, como engenheiro, telefonistas, inspetoras, agentes administrativos, motoristas, assistentes sociais, agentes de serviços de compras e técnicos de laboratório são responsáveis pelos serviços administrativos e de apoio do centro de saúde.

A maioria dos médicos, em número de 30, cumpre 20 horas semanais, e os quatro restantes estão sob regime de 40 horas semanais. Metade dos outros funcionários do quadro cumpre 20 ou 24 horas semanais, sendo que a outra parte perfaz 40 horas semanais.

Entre os terceirizados, dez funcionários são da área da segurança/recepção. Eles estão agrupados em dois turnos noturnos de duas pessoas e dois turnos diurnos de três pessoas, e trabalham por períodos de 12 horas. Os horários de início e término dos turnos são 7:00 e 19:00 horas. Depois de cumprir um turno, eles folgam 36 horas corridas.

Outros 17 funcionários são da área de limpeza, sendo um encarregado para dois turnos de oito funcionários cada. O encarregado trabalha 40 horas semanais. Um turno trabalha das 7:00 às 14:00 horas e o outro das 15:00 às 22:00 horas.

Com o corpo técnico citado anteriormente, a Disat responde a uma demanda de serviços e de atendimentos que tem crescido nos últimos anos. A **Tabela 4** apresenta o resumo das atividades realizadas no ano de 2005 pela Disat/DF e as mesmas atividades realizadas pela SES/DF como um todo, incluindo a Disat/DF, adaptado de GDF (2006).

Tabela 4 - Resumo das atividades realizadas na Disat/DF e SES/DF no ano de 2005

Atividades	Quantitativos da Disat/DF	Quantitativos da SES/DF
Consultas e Atendimentos em Ambulatórios	57.252	3.339.224
Exames Radiológicos	10.049	896.193
Exames Especiais de Diagnose	3.493	7.293.090
Terapias, Fisioterapia e Imobilizações Provisórias	7.814	835.227

Fonte: GDF (2006)

4.2 A análise ou instrução da demanda real da situação de trabalho

A análise da demanda corresponde à 1ª etapa, na fase da definição, do esquema metodológico utilizado. Inicialmente, a parte empírica da pesquisa compreendia todas as unidades do centro de saúde. Considerando o tamanho do centro de saúde, foi fundamental realizar um recorte de estudo por meio de enquete com 21 representantes de áreas do centro de saúde.

Após as entrevistas e a degravação, utilizando um protocolo, foi possível hierarquizar a demanda. A **Figura 11** (pág. 78) apresenta a freqüência das respostas à seguinte pergunta: *“Na sua opinião, quais os locais do Cerest deveriam ser reformulados e reformados com urgência, e em qual prioridade?”*

Vale ressaltar que seis dos oito entrevistados que priorizaram a área de consultórios eram ocupantes dessas áreas e, portanto, estavam dando prioridade à melhoria do próprio local de trabalho. Os resultados apontam para a precariedade

sentida pelos ocupantes dos consultórios. No entanto, tornou-se necessário definir um recorte visando a compatibilizar os prazos, e o critério adotado foi colocar em primeiro plano as áreas apontadas pelo coletivo de usuários, ou seja, as áreas da segurança/recepção e arquivo/atendimento. Por serem áreas contíguas e por haver articulações entre as atividades de cada uma delas, optou-se por elegê-las de forma integrada no recorte do estudo.

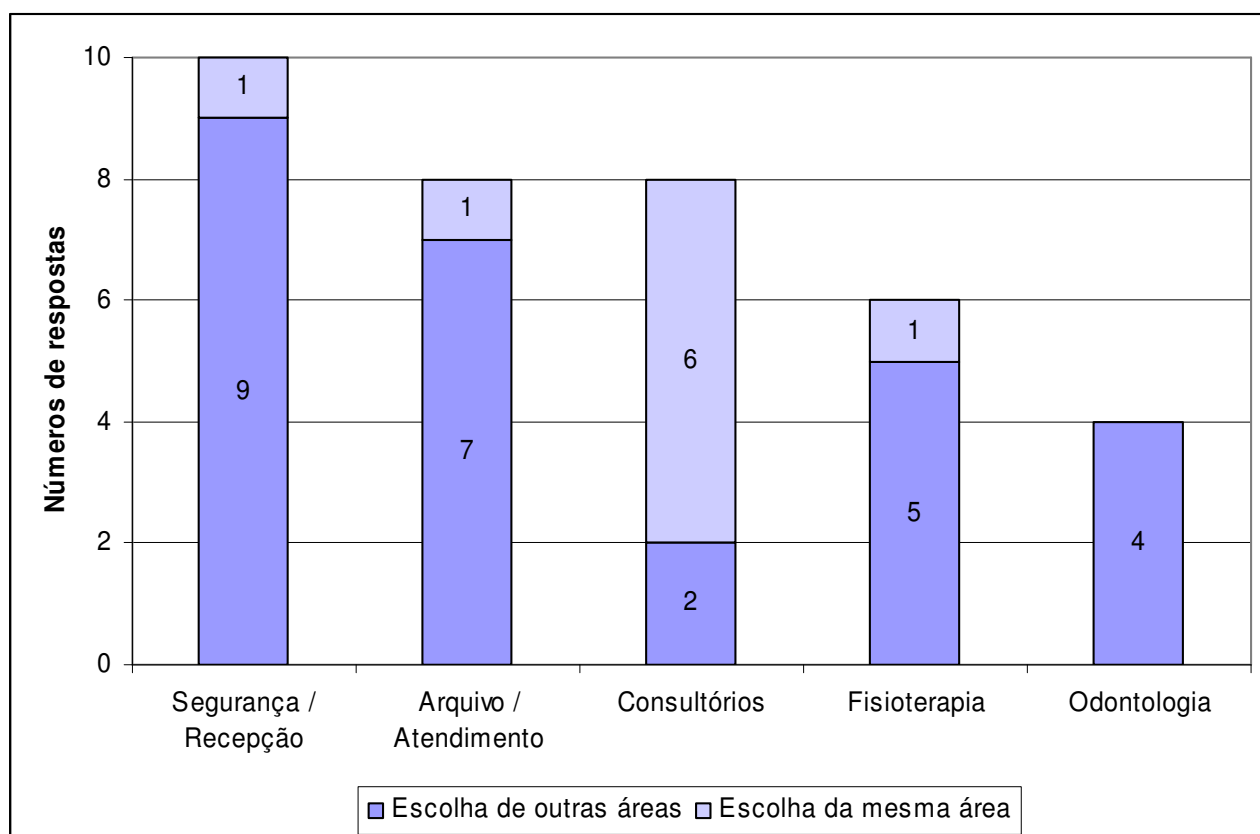


Figura 11 - Frequências das respostas às entrevistas aplicadas aos representantes de áreas

A **Figura 12** (pág. 79) apresenta um desenho arquitetônico de leiaute com as áreas contíguas da segurança/recepção e do arquivo/atendimento.

A área da segurança/recepção, com 81 m², definida no desenho pelo *hall* interno do acesso principal, constitui o posto de trabalho 1 do segurança. Na mesma área se situam a sala de espera e um trecho da circulação no qual se encontram os balcões de atendimento da área do arquivo/atendimento. Aos usuários externos e internos é permitido o acesso livre em todo o espaço. Um *hall* coberto externo de entrada delimita o acesso principal, o único possível para os usuários externos. Este *hall* se

estende por seis metros, até atingir a cerca com o portão de entrada para pedestres do centro de saúde.

A área do arquivo/atendimento, com 97 m², está definida no desenho pelos postos de trabalho de número 2 a 12. Nesse espaço se encontram prateleiras onde se guardam os prontuários de acidente de trabalho, indicados pela letra A, e os prontuários de atendimento assistencial, indicados pela letra B. Os usuários externos têm acesso somente à sala de enfermagem do trabalho.

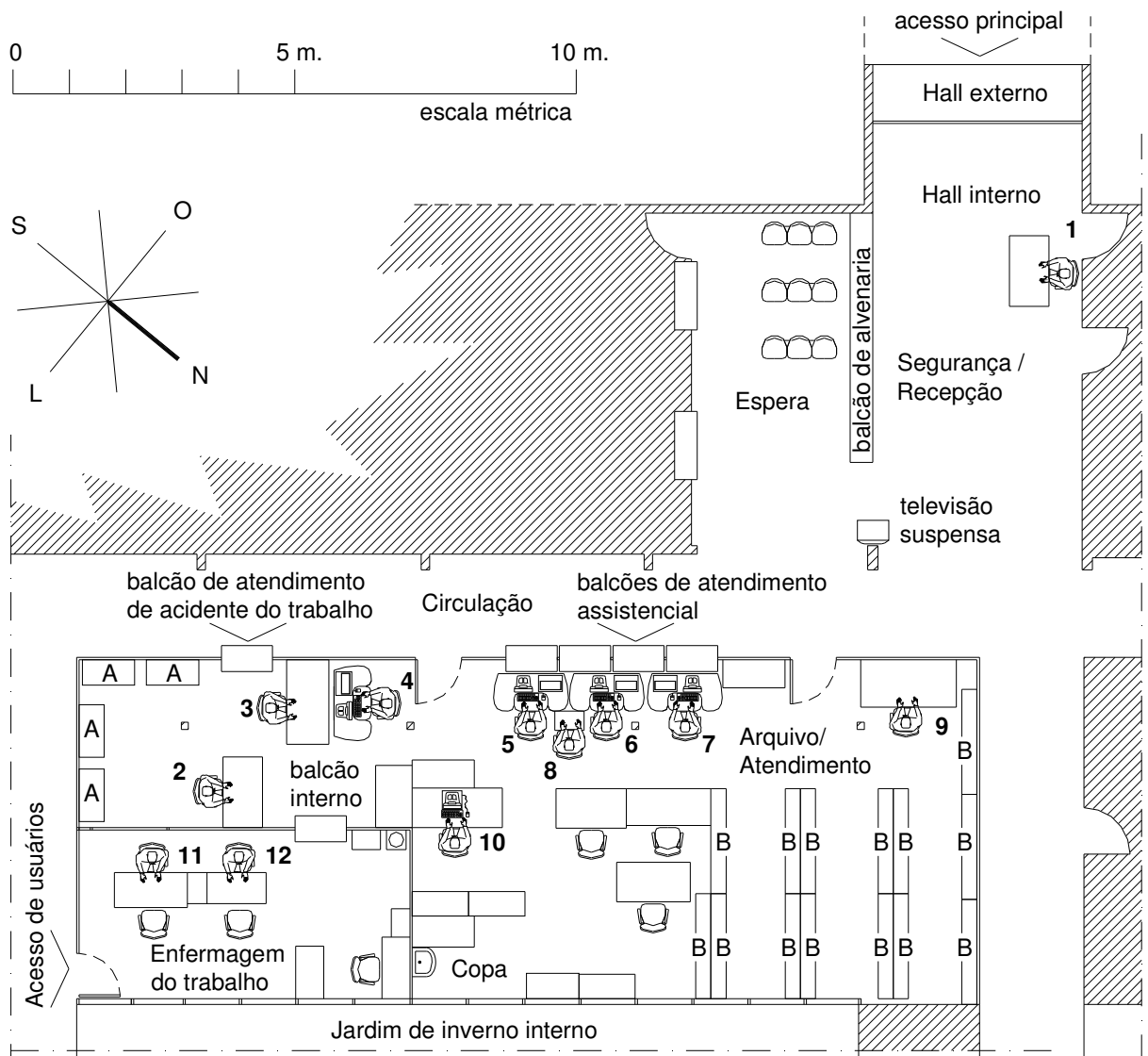


Figura 12 - Recorte de estudo composto pelas áreas do arquivo/atendimento e da segurança/recepção

Nos postos 2, 3 e 4 estão os atendentes de acidentes do trabalho; nos postos 5, 6 e 7, os atendentes do serviço assistencial; no posto 8, a telefonista; no 9, o

arquivista; no 10, o responsável pela digitação de estatística; e nos postos 11 e 12, as enfermeiras do trabalho.

Na área da segurança/recepção ocorrem os primeiros contatos entre os usuários externos. Esse é um espaço importante do centro de saúde, pois é ali que se repassaram aos usuários externos as primeiras informações relativas aos serviços oferecidos. O sucesso do acolhimento é condicionado pela disponibilidade dos atendentes, pela possibilidade de fornecer informações sobre consultas, exames e obtenção de medicamentos.

4.2.1 A circulação no *hall* de entrada e a concentração de pessoas

As observações gerais permitiram identificar concentrações de atividades, caracterizadas pela densidade excessiva de pessoas em certos locais.

Na área da segurança/recepção, chamou atenção a concentração de usuários externos em torno do posto de trabalho do segurança, principalmente no início da manhã e da tarde. A ocorrência de aglomerações nas áreas de entrada, de recepção e de atendimento de uma instituição de atendimento à saúde pública, embora freqüente no Brasil, constitui um desconforto para as pessoas, sobretudo quando se considera a sua condição de saúde. No entanto, o que causou estranheza foi o fato de as aglomerações envolverem o posto de trabalho do segurança.

Registraram-se, também, concentrações de usuários externos que dificultavam a passagem no corredor de circulação em frente aos balcões de atendimento assistencial e ao balcão de atendimento de acidentes do trabalho. Em certos períodos—início da manhã e início da tarde—atravessar o corredor se tornava muito difícil.

Outras concentrações foram identificadas durante as atividades de limpeza, definidas geralmente pelos cones com sinalização de piso molhado, dificultando as atividades que exigiam deslocamentos, principalmente quando a limpeza acontecia perto ou junto às aglomerações já citadas.

Essas concentrações constituem forte indicador da condição do acolhimento. Associando essas ocorrências à percepção dos responsáveis pelos setores do centro de saúde, optou-se por um recorte de estudo que contemplasse todas as atividades associadas ao acolhimento. Nessa perspectiva, o estudo empírico foi

circunscrito às áreas da segurança/recepção, atendimento assistencial e ao balcão de atendimento de acidentes do trabalho.

As principais demandas dos usuários do atendimento assistencial, do atendimento de acidentes do trabalho, da segurança do atendimento de acidentes do trabalho e das telefonistas envolviam as concentrações que surgiram em torno do posto de trabalho do segurança e dos balcões de atendimento, que não se mostravam compatíveis com o espaço físico. As aglomerações de usuários internos e externos em determinados locais dificultavam os deslocamentos, principalmente no que concerne à circulação, às próprias atividades e conseqüentemente ao acolhimento.

4.2.2 A recepção, o acolhimento e o conforto no centro de saúde

O cotejamento das diferenças entre as demandas dos usuários externos, as tarefas e as atividades serviram de suporte para melhor compreender o funcionamento do centro de saúde e seus determinantes. A pesquisa avançou apoiada pela retroalimentação dos dados coletados em cada uma dessas etapas.

Parte das demandas dos usuários externos e tarefas relativas ao local de estudo foi identificada por entrevistas realizadas junto aos trabalhadores, aos usuários externos e à administração do centro de saúde. Outra parte da descrição das tarefas resultou da pesquisa documental, encontrada na página da SAS junto ao Portal Oficial do Governo do Distrito Federal e em contratos de prestação de serviços terceirizados fornecidos pela administração do centro de saúde. As demandas dos usuários e as tarefas relacionadas acima foram identificadas também tendo como base a atividade de trabalho de atendimento.

Existem outros atendimentos no centro de saúde, como os realizados na Coordenação de Câncer e Tabagismo, na Junta de Perícia Médica da SES/DF, no Ambulatório de Perícia Médica, e na farmácia, entre outros.

A Coordenação de Câncer e Tabagismo desenvolve ações de prevenção e de tratamento para os usuários com problemas relativos ao câncer e ao tabagismo, promovendo a formação e a orientação profissional a grupos de tabagistas e contando com o apoio dos serviços oferecidos pelos ambulatórios assistenciais do centro de saúde, inclusive o de psicologia. Qualquer usuário pode participar desses grupos.

A Junta de Perícia Médica da SES/DF atende somente funcionários do GDF, diferentemente do Ambulatório de Perícia Médica que atende a qualquer acidentado. No centro de saúde trabalham funcionários do GDF (a maioria), e também terceirizados que atuam para empresas privadas prestadoras de serviços.

Se um funcionário do GDF do centro de saúde sofrer um acidente de trabalho, como um corte profundo, por exemplo, ele deverá ir direto ao pronto-socorro mais próximo de um hospital para receber o tratamento imediato. Depois ele deverá retornar ao Cerest/Disat para registrar o ocorrido, preferencialmente munido do Comunicado de Acidente do Trabalho-CAT já preenchido pelo seu empregador ou por ele mesmo. Ele tem oito dias para realizar esse procedimento. Caso não o faça, poderá perder seus direitos relativos a uma possível licença ou aposentadoria. Em seguida, ele deverá ser encaminhado para a Junta de Perícia Médica da SES/DF, instalada no mesmo prédio do centro de saúde, porém com entrada independente, para se submeter aos exames de rotina. Na volta, o funcionário é encaminhado para a enfermagem do trabalho, onde recebe novos encaminhamentos e orientações. De acordo com cada caso e após ser examinado no Ambulatório de Doença Ocupacional, ele poderá receber alta, ser encaminhado para o tratamento ou ainda, obter licença de até 15 dias renováveis ou até o afastamento. Ele poderá também ser encaminhado ao INSS para dar entrada em processos de indenizações e de aposentadoria por invalidez.

Se um funcionário terceirizado se acidentar no centro de saúde, ele também deverá ir direto ao pronto-socorro mais próximo, se necessário, e deverá procurar o Cerest/Disat para registrar o ocorrido, levando o CAT já preenchido. A diferença é que ele deverá procurar o Ambulatório de Perícia Médica instalado no mesmo prédio do centro de saúde. Ao retornar à enfermagem do trabalho, receberá a mesma atenção dada ao funcionário do GDF.

O procedimento de exame realizado pelas perícias médicas instaladas no centro de saúde, seja do Ambulatório de Perícia Médica, seja da Junta de Perícia Médica, é baseado na legislação em vigor para o tema, e por isso ambas compartilham do mesmo objetivo. No entanto, as atividades realizadas nesses dois locais se apresentam diferentes do ponto de vista do acolhimento e do conforto.

Em relação ao acolhimento, existe uma característica do horário de funcionamento. O centro de saúde, embora tenha horários estabelecidos como o horário da manhã e da tarde, mantém o atendimento no arquivo/atendimento

constante, isto é, não fecha para o almoço. Sempre há alguém disponível para oferecer orientações durante todo o dia. Mesmo estando os ambulatórios fechados durante o almoço, o usuário que sofreu acidente no trabalho continua a ter acesso ao acolhimento na sala de espera, assistindo à televisão na recepção.

Na Junta de Perícia Médica da SES/DF, que ocupa um conjunto de salas no mesmo prédio, com entrada independente, as portas são fechadas para o almoço. O usuário que necessita da perícia não tem como pedir informações nesse horário. Para a espera, existem bancos sem encosto assentados ao longo da parede externa do prédio. O Cerest/Disat pouco pode contribuir com informações sobre o expediente interno da Perícia Médica da SES/DF, pois, embora ocupando o mesmo prédio, possui administração independente. A atividade de acolhimento certamente é prejudicada nesse local. A entrada independente da Perícia Médica da SES/DF, que dá acesso a um corredor com um conjunto de salas, pode ser observada na **Figura 24** (pág. 148). Em relação ao conforto no *design*, as duas perícias apresentam diferenças.

Os serviços oferecidos pela farmácia—fornecer medicamentos aos usuários segundo as receitas médicas fornecidas pelos ambulatórios—apresentam também variações de acordo com a atividade. Os horários de pico da farmácia, no meio da manhã e no início da tarde, coincidem com o horário de pico do centro de saúde. As filas nos balcões da farmácia, uma para remédios controlados e outra não, confundem-se com as pessoas que estão na sala de espera, pois os balcões da farmácia estão situados na sala de espera. Essa configuração espacial confunde os usuários externos, que muitas vezes entram em fila errada, perdendo tempo e contribuindo para baixar a qualidade da atividade dos atendentes da farmácia.

Para o futuro projeto de reconcepção do Cerest/DF ou para outros Cerests a serem implantados no Brasil, deve-se definir semanticamente a forma dos balcões para que haja conforto no *design* e para que não haja confusões relativas à identificação de balcões com diferentes atividades.

Os resultados da identificação das demandas dos usuários pela via da pesquisa documental e das análises das atividades, características dos diversos tipos de atendimento enumerados acima, serão apresentados acompanhando o fluxo de atendimento do centro de saúde. Uma vez que as queixas se concentraram, sobretudo, no que deveria ser o acolhimento, a ele será dedicada a apresentação da primeira parte dos resultados.

Partindo do princípio que acolhimento não é somente triagem, pressupõe-se que qualquer serviço de saúde deve estar apto a lidar, de forma qualificada, tanto com a demanda agendada quanto com a espontânea. A postura acolhedora não pressupõe hora, local ou profissional específico para fazer o atendimento, ao contrário, requer agilidade no atendimento e discernimento para avaliar a necessidade do usuário e fazer os devidos encaminhamentos.

Assim, acolhimento torna-se um atendimento com "resolutividade e responsabilização". Isso significa, quando for o caso, orientar o paciente e a família a buscar outros serviços de saúde para continuidade da assistência, estabelecendo articulações com esses serviços e garantindo a eficácia dos encaminhamentos.

Os dados coletados, que serviram como suporte empírico desta pesquisa, serão discutidos à luz dos pressupostos anteriores e conduzirão à discussão e às proposições dela decorrentes.

4.2.3 Os usuários externos e o atendimento assistencial

Ir a um centro de saúde nem sempre é uma situação fácil para quem trabalha. Normalmente o trabalhador se vê obrigado a avisar com antecedência no trabalho a ausência de um dia, reunir documentos de exames e de identificação própria ou de terceiros, levantar de madrugada para pegar a fila às 6 horas para ser atendido no mesmo dia, obter a senha, planejar permanecer no centro de saúde até o período da tarde, quando o atendimento não é possível pela manhã, marcar consultas, buscar resultados de exame, conseguir remédios e participar das reuniões dos programas.

As observações iniciais com os usuários externos revelaram o início do seu percurso, e nesse processo as características do meio foram se tornando visíveis, como o leiaute, o acolhimento e as relações com outras atividades, como a do segurança e a dos atendentes. À medida que se avançou nessa direção, outras características das atividades foram emergindo.

Acompanhar o percurso do usuário externo e as suas principais atividades é um procedimento usual nos estudos de ergonomia (Guérin e cols., 2001). Nesse acompanhamento, a atividade é o fio condutor que integra a organização do trabalho, o homem e o meio.

Os usuários externos que comparecem ao centro de saúde à procura do atendimento assistencial nem sempre dispõem das informações necessárias sobre

como proceder para atingir os seus objetivos. As informações que eles dispunham em geral eram fornecidas pelos familiares, patrões, amigos e divulgações na mídia.

Uma prática diária dos usuários externos constatada foi a de chegar ao centro de saúde antes das 6:00 horas. Eles se postam em frente ao portão da cerca de arame para esperar pela abertura, que geralmente acontece às 7:00 horas. Observou-se, em determinado dia, que o segurança, ao abrir o portão, orientou todos os usuários a se dirigirem para o balcão de atendimento assistencial (apresentado na **Figura 13**, pág. 87), sem nenhuma triagem para verificar se algum usuário deveria ser encaminhado ao balcão de atendimento de acidentes do trabalho. O segurança ficou atento em controlar a formação da fila e evitar que os usuários externos adentrassem desordenadamente.

Observou-se também o segurança abrir o portão às 6 horas e 45 minutos, para que os usuários externos que chegaram na madrugada entrassem antes do horário estipulado para a abertura do centro de saúde (7:00 horas). Essa diferença entre a atividade e o que estava prescrito refletiu uma flexibilidade administrativa do centro de saúde. Houve relatos que, em dias de chuva, os portões foram abertos ainda mais cedo, para que os usuários externos pudessem fazer a fila de espera protegidos pela cobertura do *hall* externo.

A relação entre o acolhimento e a aproximação entre os usuários externos e internos foi abordada em estudo realizado pelo Instituto Pólis (2004), que define o acolhimento como uma atividade humanizada do atendimento nas instituições de saúde pública.

Para que os usuários externos sejam protegidos das intempéries e tenham conforto, considerando que isso faz parte das ações atribuídas ao acolhimento, deve-se prever um espaço coberto e assentos no local.

Eliminar a fila é uma das atribuições do acolhimento. Porém, mesmo que se resolvam todos os problemas das vagas diárias das consultas, nesse contexto organizacional os usuários ainda enfrentarão fila, ao menos para serem atendidos em primeiro lugar. Isso foi confirmado pela verbalização de uma pessoa que acompanhava um parente na fila:

“A minha mãe faz um tratamento na acupuntura e vem uma vez por semana para fazer a aplicação. Ela não corre o risco de não ser atendida por causa do agendamento, mas a gente chega sempre antes das 6 horas, para ser atendido primeiro e voltar logo para casa.”

Esse tipo de procedimento dos usuários pode ser explicado pelo fato de o agendamento se dar sem marcação de horário, o que sobrecarrega a estrutura de acolhimento do centro de saúde, sobretudo, no início dos turnos matutino e vespertino. Do ponto de vista organizacional, poder-se-ia minimizar o impacto das condições de acolhimento distribuindo o atendimento ao longo do expediente.

4.2.4 A entrada do usuário externo no centro de saúde

Na área de segurança/recepção, observaram-se principalmente as atividades dos usuários que se dirigiam a dois setores:

- atendimento assistencial;
- atendimento de acidentes do trabalho.

Os usuários externos, ao entrar no centro de saúde, realizavam o percurso que está representado na **Figura 13** (pág. 87).

Nele estão também apontados os locais onde foram identificadas atividades envolvendo usuários externos e trabalhadores que participam do estudo.

Constatou-se que os usuários externos que entram no centro de saúde geralmente procuram obter informações junto ao segurança no posto de trabalho 1. Eles entram olhando para os lados, numa ação de reconhecimento, e se dirigem ao segurança, que permanece sentado. Esta opção se deve principalmente à locação privilegiada do posto de trabalho 1, no *hall* de entrada interno, e pelas suas características físicas, uma mesa, e atrás dela uma pessoa sentada. Esse conjunto possui características semânticas que lembram um local de informações e sinaliza aos usuários que ali se pode obter algum tipo de orientação e de acolhimento.

Esta condição conduz o usuário a uma situação equivocada. Normalmente espera-se, ao adentrar em um centro de saúde, minimamente, uma recepção que possa acolher o usuário do serviço. Nesse sentido, identificou-se a falta daquilo que Dorfles (1972) chamou de funcionalidade do objeto, ou semiótica, quando o objeto responde às exigências funcionais e às exigências do seu significado. Essas

situações também foram analisadas por Brasil (1995), Bello (2000), Roffé citado por Bello (2000) e Colin (2000) que atrelaram as funções aos atributos semânticos da arquitetura.

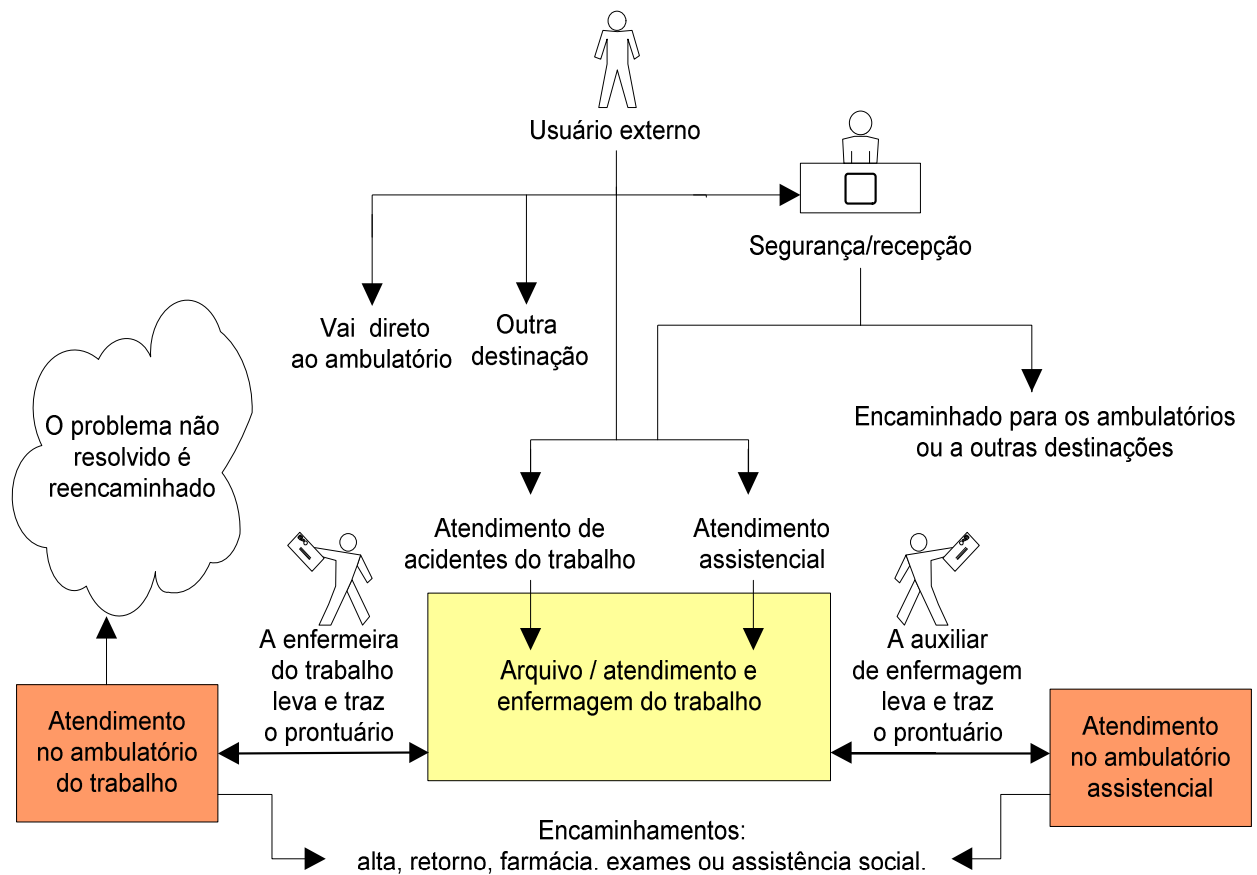


Figura 13 - Atividades da área de segurança/recepção do local de estudo

Essa informação não falada transmitida pelo objeto, o posto de trabalho 1, foi absorvida pelos usuários externos que freqüentaram o centro de saúde. Constatou-se também que, na ausência do segurança, os usuário externos que entraram e viam o posto de trabalho 1 vazio, preferiram se dirigir a outros locais em busca de informações.

Alguns optaram pelo balcão de alvenaria localizado ao lado direito de quem chega no *hall* interno, desde que encontrassem alguém sentado atrás do balcão nas cadeiras para a espera dispostas ao lado desse móvel, no sentido da televisão suspensa. Esses eram também usuários externos que permaneciam sentados para aguardar algum tipo de atendimento, como por exemplo, na farmácia, em um ambulatório, ou na assistência social. Outras pessoas eram apenas acompanhantes

de usuários externos que se encontravam também na espera, ou ainda de usuários externos que estavam sendo atendidos em algum lugar, como os ambulatórios e os balcões da área do arquivo/atendimento.

A primeira leitura que alguns usuários entrantes fizeram da situação foi que aquelas pessoas estavam ali para passar informações. Numa ação generosa, os usuários externos da espera davam informações aos usuários externos entrantes, que prosseguiram seu percurso, aparentemente sem se dar conta de que aquelas pessoas não trabalhavam no centro de saúde.

Outros optaram por se dirigir aos balcões da área do arquivo/atendimento, mesmo para obter informações sem relação com o setor.

A atração que o usuário externo sente em se dirigir aos balcões para solicitar qualquer tipo de ajuda pode estar relacionada com a identificação de algum significado nesses balcões, que simbolizavam também o fornecimento de informações. A situação semelhante, Brasil (1995) chamou de dimensões de uma boa qualidade na arquitetura, ou seja, a característica de transmissão de significados e identificação de símbolos.

Nas situações em que a segurança estava ausente e que os usuários externos da espera prestaram informações aos usuários externos entrantes, a localização dos balcões, de alvenaria e de atendimentos, dispostos no percurso de quem chega no *hall* interno, favoreceu a orientação errônea dos usuários externos, principalmente os que entraram no centro de saúde pela primeira vez.

Brasil (1995) e Bello (2000), ao analisar situação semelhante, definem os padrões de orientação de um ambiente físico como sendo a capacidade de orientação absorvida desse ambiente, pelo usuário, que leva ao bom funcionamento.

Ao mesmo tempo que o usuário externo identificava, por meio da semântica ou da linguagem não falada do objeto, que ali existia um local de obtenção de informações, a realidade mostrava outra situação, pois com a segurança ausente, não havia ninguém para prestar ajuda. As condições do atendimento se mostraram ruins nessas situações.

Os balcões serviram como apoio para preenchimento de formulários e documentos e para aberturas de pastas e bolsas dos usuários. O balcão de alvenaria do *hall* interno serviu também para dividir a área de espera dos usuários, mas dificultou a circulação e, do ponto de vista semântico, transmitiu uma

mensagem de ser ali um lugar onde seria possível obter informações, o que não era, dificultando o acolhimento e o conforto no *design*.

Observou-se que os usuários externos, ao chegar ao balcão do atendimento assistencial, pediam para marcar consultas. Quando não possuíam cartões de atendimento e nem prontuário, eram-lhes solicitados outros documentos e dados pessoais para o registro.

Na maioria das vezes, tiveram suas consultas marcadas para outra ocasião, em se tratando de ambulatórios de agendamento, ou foram orientados a retornar posteriormente, às 6:00 horas, para conseguir uma das poucas senhas de vagas do dia.

Em alguns casos, os usuários externos receberam orientações para ligar antes, a fim de saber em que dia poderiam voltar para remarcar consultas; em outros, após reclamar do atendimento, foram orientados a procurar a assistência social, que possuía acesso também pela área da segurança/recepção.

Na possibilidade de atendimento no mesmo dia, os usuários externos foram orientados a se dirigir às salas ou corredores de espera dos respectivos ambulatórios. Eles aguardavam durante horas sentados, sendo que em alguns ambulatórios, antes de serem chamados para a consulta, passavam inicialmente por procedimentos de enfermagem, como a aferição de pressão arterial e peso.

Nos ambulatórios recebiam alta ou novos encaminhamentos, entre eles, retornar, fazer novas consultas no próprio centro de saúde, consultas em outras unidades de saúde, novos exames no próprio centro de saúde, novos exames em outras unidades de saúde e obter medicamentos na farmácia.

Essas atividades que ocorreram nos ambulatórios, embora extrapolassem o recorte do estudo, foram consideradas uma vez que, após a consulta, alguns usuários retornavam para a fila do atendimento assistencial, munidos de mais papéis e documentos, para marcar novas consultas ou exames.

Alguns usuários se queixaram de cansaço durante a sua permanência no balcão de atendimento assistencial. As observações permitiram relacionar essa fadiga ao fato de muitos deles se levantarem às 4 horas da manhã, para chegar às 6 horas na fila externa de entrada do centro de saúde, para possivelmente serem atendidos no arquivo/atendimento às 7 horas, e no ambulatório às 8 horas, sendo que às 9 horas retornavam ao balcão de atendimento para iniciar outra etapa de marcações. Segundo relatos obtidos na enfermagem e junto aos médicos, estas condições que

levaram os usuários externos ao cansaço influenciaram nos exames, como os de pressão arterial, e nos resultados das consultas.

Com esse exemplo de situação de trabalho, pode-se identificar o papel da organização do trabalho na interação com o espaço arquitetônico semelhante à abordagem proposta pela arquitetura organizacional de Nadler e cols. (1994).

Alguns usuários externos que compareceram ao centro de saúde já vinham condicionados para ali permanecer por longo período; porém não estavam preparados para o número de atividades que teriam de enfrentar, como a fila do balcão de atendimento assistencial, por mais de uma vez, além de juntar muitos papéis, entre receitas e novos pedidos de marcações.

Uma característica importante salientada pela análise da atividade do usuário externo foi a dificuldade que alguns tiveram em encontrar os ambulatórios e outros locais no centro de saúde. A maioria dos usuários que chegavam ali pela primeira vez mostrava dificuldade de se localizar. O ambulatório de odontologia, por exemplo, oferecia programação visual de sinalização diferenciada do restante do centro de saúde, como *banners* e cartazes, que pareciam dar um destaque para essa área.

A análise da atividade mostrou outra dimensão da situação. Um usuário externo, após receber orientação no arquivo/atendimento para procurar o ambulatório de odontologia, onde estava também o aparelho de raio-x, dirigiu-se inicialmente à direção indicada, mas foi olhando de sala em sala e para os lados, sem parecer estar seguindo uma numeração definida, passou pelo balcão do ambulatório de odontologia, entrou erradamente num corredor e voltou ao mesmo balcão. Isso significou que os *banners* e cartazes não contribuíram para melhor identificação do local.

Fatos inesperados como este levaram à reavaliação das situações de trabalho e do desenvolvimento da pesquisa. Situação semelhante foi abordada por Wisner (2004), que se referiu à característica essencial da AET, ou seja, o exame de uma situação de trabalho sem colocar em prova um modelo previamente escolhido e a não linearidade da execução das fases do estudo.

Alguns usuários se queixaram de aguardar o médico em sala errada e de entrar em locais indevidos por haver confundido a sinalização visual. Verificou-se que não havia uma padronização de placas, que nem todas as salas estavam numeradas e que entre elas algumas não possuíam qualquer indicação.

Verificou-se, contudo, que as placas de numeração existentes eram legíveis e que os números eram marcados com letras escuras sobre fundo branco, acompanhando a sugestão de Dul e Weerdmeester (2004), que relacionaram a melhoria da legibilidade ao fato de os textos de sinalização serem escritos com letras pretas sobre fundo branco.

Procurando melhorar a sinalização visual do centro de saúde, algumas providências poderão ser tomadas, como a numeração de todos os cômodos, a padronização das placas mantendo os cuidados básicos de leitura e contraste para que possam ser visualizadas com facilidade. As letras e números deverão continuar em cor escura, sobre o fundo em cor clara .

É importante que seja atualizado o quadro de localização e a planta baixa das salas, com os respectivos números e denominações, que estava fixado na área da segurança/recepção do centro de saúde .

Na procura de melhores condições para a orientação, é necessário que sejam evitados percursos inúteis que acarretam aumento do tempo e de circulação do usuário externo no centro de saúde.

Embora o aprofundamento sobre a sinalização visual esteja além do foco da pesquisa, vale salientar a conveniência de se agregar ao projeto de concepção um projeto de sinalização compatível com a representação mental dos usuários quanto à orientação e significados dos ícones utilizados nas placas.

Nesse sentido, a análise da atividade permitiu identificar os principais problemas que decorrem de um acolhimento realizado em condições precárias. Assim, uma das dimensões a ser incluída conceitualmente no projeto é a distinção entre a área da segurança/recepção e arquivo/atendimento, livre e sem barreiras físicas que prejudiquem o deslocamento dos usuários, que a circulação não seja obstruída por filas, e que possa ser identificada rapidamente por aqueles que chegam ao local.

Com um plano horizontal de 50 cm. x 91 cm. e 123 cm. de altura do piso, fixado simetricamente por sobre a divisória de 4 cm., cada módulo de balcão do arquivo/atendimento tem uma abertura superior de 20 cm. delineada por um fechamento em vidro emoldurado por perfil de alumínio de 4 cm. x 4 cm., fixado horizontalmente. A **Figura 14** (pág. 92) apresenta uma fotografia do conjunto dos balcões de atendimento assistencial, em que um deles está com a abertura abaixo do vidro obstruída por uma placa e caixa de papelão.

As aberturas servem para os usuários externos se apoiarem e passarem documentos para os atendentes. Muitos deles usavam pastas com aproximadamente 24 cm. x 33 cm., de papelão ou plástico, para guardar documentos, pedidos de exames e outros papéis. Eles apoiavam as pastas nos balcões, mas não conseguiam abri-las totalmente, pois a altura da abertura vertical do balcão era de 20 cm. Eles pareciam lutar com as pastas, pois precisavam colocá-las em várias posições para retirar os documentos. Essa situação deve ser evitada, para facilitar o manuseio das pastas de documentos, tão comuns entre os usuários, o que se traduzirá em melhores condições de trabalho.



Figura 14 – Balcões de atendimento assistencial com usuários externos e internos

Diante do reduzido espaço destinado ao usuário externo, torna-se apropriado contemplar no projeto a possibilidade de o usuário manusear documentos. Sugere-se aumentar a altura da abertura vertical do balcão para 30 cm. Quando os documentos foram colocados no balcão e quando os atendentes estavam também de pé, observou-se uma interação entre os usuários. Quando o atendente analisava os documentos juntamente com o usuário externo, ele interpretava a situação com muito mais rapidez. Com isso reduzia-se o tempo de atendimento e o tamanho da fila. Mas a moldura horizontal de alumínio do vidro do balcão dificultava a visualização e a comunicação.

Para melhor visualização dos documentos que serão colocados nos futuros balcões de atendimento e facilitar a atividade de atendimento e acolhimento, a moldura de alumínio do vidro deverá ser eliminada.

Outras atividades dos usuários externos nos balcões de atendimento assistencial apresentaram situações inadequadas no uso. São impropriedades que se refletiam também no balcão de atendimento de acidentes do trabalho, por ser igual e possuir as mesmas medidas. Entre um grupo de 30 usuários externos do atendimento assistencial e do atendimento de acidentes do trabalho observados, 11 homens e 19 mulheres, observou-se, durante as atividades nos balcões, que 9 mantinham os cotovelos na altura do balcão e 21 os mantinham abaixo da altura do balcão, o que os obrigava a ficar com os braços abertos durante o atendimento, pois necessitavam passar e receber documentos dos atendentes esticando os braços. As características desses balcões não estavam atendendo às necessidades dos usuários e se mostravam inadequadas às atividades realizadas.

Para que os usuários externos conseguissem mais comodidade em apoiar pastas, bolsas e documentos, passar documentos e manter com mais facilidade o contato visual com os atendentes que se encontram geralmente sentados, os balcões deverão ter sua altura reduzida. Considerando que as atividades dos usuários externos é equivalente a um trabalho leve em pé, melhorias poderão ser alcançadas com mudanças na altura de superfícies horizontais de trabalho para atividade equivalente a um trabalho leve em pé, que segundo Lida (2005), deve ter uma superfície entre 85 e 90 cm. do piso para mulheres e entre 90 cm. e 95 cm. para homens.

Um balcão fixo a 90 cm. do piso será mais adequado para o uso de homens e mulheres, além de facilitar a apreciação dos documentos pelos atendentes, mesmo quando sentados. A mudança na altura do balcão contribuirá para o melhor uso da população de usuários externos que comparecem ao centro de saúde e propiciará melhor atendimento à demanda.

Nos postos de trabalho dos balcões de atendimento, verificaram-se reflexos provenientes de iluminação natural e artificial nos monitores voltados para as janelas de fundo que fazem divisa com o jardim interno de inverno. O reflexo da iluminação natural, das janelas, foi o de maior intensidade. Observou-se inclusive que os usuários internos acomodaram os móveis para reduzir a incidência direta da luz

solar, colocando armários e prateleiras junto às janelas, além de colar folhas de papel de embrulho na cor marrom, com o mesmo propósito.

A incidência de reflexos nos monitores foi confirmada por meio da análise dos dados do questionário de iluminação adaptado *do Assessment of users' evaluation of lighting conditions in test rooms* proposto por IEA (2001), no qual dois entre dois usuários internos que ocuparam um dos postos de trabalho dos atendentes observaram reflexos perturbadores no monitor quando, digitaram texto de um mesmo documento.

Os usuários compararam um posto de trabalho do arquivo/atendimento, denominado sala de referência, com os postos de trabalho com móveis idênticos aos das salas chamadas de teste, a do Nets e a da Gerência do Cerest, que possuíam a mesma orientação solar e a mesma direção das janelas. Eles não observaram reflexos perturbadores nos monitores, pois os postos de trabalho estavam perpendiculares às janelas de fundo. Quatro entre quatro usuários preferiram os postos de trabalho do Nets e a da Gerência do Cerest, devido à vista pela janela do jardim interno.

Esses usuários, ao serem indagados sobre as características ambientais, acharam que o arquivo/atendimento tem uma iluminação que cria algumas zonas de sombra e que o tamanho da janela, os mobiliários e as cortinas dificultam a vista da janela para o exterior. Isso foi também salientado na análise da atividade. A vista para o exterior, segundo Lida (2005), proporciona alívio visual e contribui para a manutenção do equilíbrio psicológico. Essa condição influenciou positivamente nas condições de trabalho e na atividade.

Para evitar reflexos nos monitores do novo local de trabalho do arquivo/atendimento, eles deverão ser locados em posição perpendicular em relação às janelas de fundo. Os *brises* previstos para as janelas da área do arquivo/atendimento deverão ser reguláveis para que se possa usufruir da vista da paisagem através da janela.

As zonas de sombra devem ser evitadas, pois como revelaram as medições (**Figuras 20**, pág. 133 e **21**, pág. 134), os locais de menor iluminação estão muito abaixo do recomendado pela ABNT (1991), o que prejudica as atividades ali desenvolvidas.

Durante a aplicação do questionário, foi realizado um teste de digitação para verificar a adequação dos postos de trabalho. Dos quatro usuários testados, três

consideraram que os postos de trabalhos não tinham lugar apropriado para apoiar um texto.

Em outra situação, ao analisar postos de trabalho idênticos colocados em salas diferentes (a Gerência do Cerest e o arquivo/atendimento), o mesmo usuário classificou um posto de trabalho como sendo melhor que o outro, em consequência de um dos ambientes ter condições de trabalho diferentes do outro. Essas diferenças estavam relacionadas com a vista e com a ventilação da janela.

A atividade de acolhimento desenvolvida nos balcões de atendimento envolve a escrita, seja a anotação de um número de telefone em um papel para o usuário externo ligar, seja uma observação no cartão de atendimento, ou outro tipo de informação.

A definição de um plano nos novos postos de trabalho do atendimento para fazer anotações rápidas contribuirá para a melhoria nas condições de trabalho e para as atividades. Entende-se que a altura desse plano deverá ser o mesmo da mesa do teclado.

Como mostram os resultados, o acolhimento deve ser encarado como parte integrante de um projeto de centro de saúde onde se articulam diferentes níveis do serviço. Portanto, sua definição deve contemplar a pactuação dos encaminhamentos; a organização de grupos multiprofissionais para mapear o fluxo dos usuários na unidade; levantamento e avaliação dos modos de organização do serviço e principais problemas enfrentados.

Ao transformar o espaço físico pela via da arquitetura e do *design*, também se estabelecem diretrizes para uma política de humanização que implica mudança nas relações não só entre o profissional da saúde e o usuário, mas também entre os próprios profissionais.

4.2.5 O outro lado do balcão: o trabalho dos atendentes do serviço assistencial

Os atendentes dos balcões de atendimento assistencial do arquivo/atendimento devem realizar tarefas como prestar serviços de apoio e atendimento ao público, conferir a documentação do usuário externo, abrir prontuário, ou pedir ao arquivista para pegar o prontuário já existente, abrir a agenda de cada médico e marcar a consulta no computador, imprimir os dados da consulta em um formulário colante e anexá-los no cartão de marcação do usuário, fazer o resumo dos atendimentos

diários e entregá-lo para as enfermeiras, além de marcar consultas solicitadas por telefone, pela telefonista.

Entre as suas tarefas é solicitada atenção especial ao idoso, como atualização do quadro de vacinas, orientação para participar de palestras dos programas de diabetes, de hipertensão arterial e de climatério, além de orientação sobre as terapias naturais.

Cabe a eles preparar a documentação e a transferência, por meio do serviço de transporte por ambulância do centro de saúde, de usuário externo que esteja passando mal e não pode ser atendido no mesmo dia por ausência de médico, pela inexistência da especialidade no centro de saúde ou por qualquer outro motivo.

Esse procedimento de transferência reflete uma das características que contribuem para diferenciar o centro de saúde de um hospital—o fato de não existirem leitos de internação. Essa característica se projeta também nas diferentes atividades existentes em todo centro de saúde, como por exemplo, a localização de prontuários no arquivo, a marcação de consultas e os grandes percursos que os usuários externos devem fazer, principalmente no caso do acidentes do trabalho, para resolverem seus problemas no mesmo dia.

Sanglard e Costa (2004) corroboraram as diferenças ao salientarem que os centros de saúde diferem dos hospitais principalmente pelo seu tamanho reduzido e pelo tipo de atendimento em ambulatorios, sem leitos de internação.

Os atendentes devem ainda efetuar o cadastro de todos os profissionais da unidade com a lista dos equipamentos que se encontram sob sua responsabilidade, fornecer relação para alimentar a estatística de diabéticos, hipertensos e procedimentos médicos para o controle do Ministério da Saúde. Outra tarefa é preparar memorandos e ofícios para a diretoria da unidade ou para a Secretaria de Estado da Saúde-SES. O horário de funcionamento é das 7:00 às 12:00 horas e das 13:00 às 17:30 horas .

A **Figura 15** (pág. 97) ilustra o fluxograma da área do arquivo/atendimento.

Quando o usuário chega ali pela primeira vez, o atendente pede a identificação, (carteira de identidade), para dar início à abertura de prontuário e depois verificar a possibilidade da data da consulta. O atendente emite uma senha, quando o atendimento pode ser realizado no próprio dia, ou solicita ao usuário que telefone ou volte posteriormente para efetuar a marcação ou pegar a senha do dia. Um cartão de atendimento é fornecido ao usuário externo. A finalização de marcação da

consulta passa pela impressão de três etiquetas autocolantes: uma no cartão de atendimento, outra na capa do prontuário e a terceira na folha interna do prontuário.

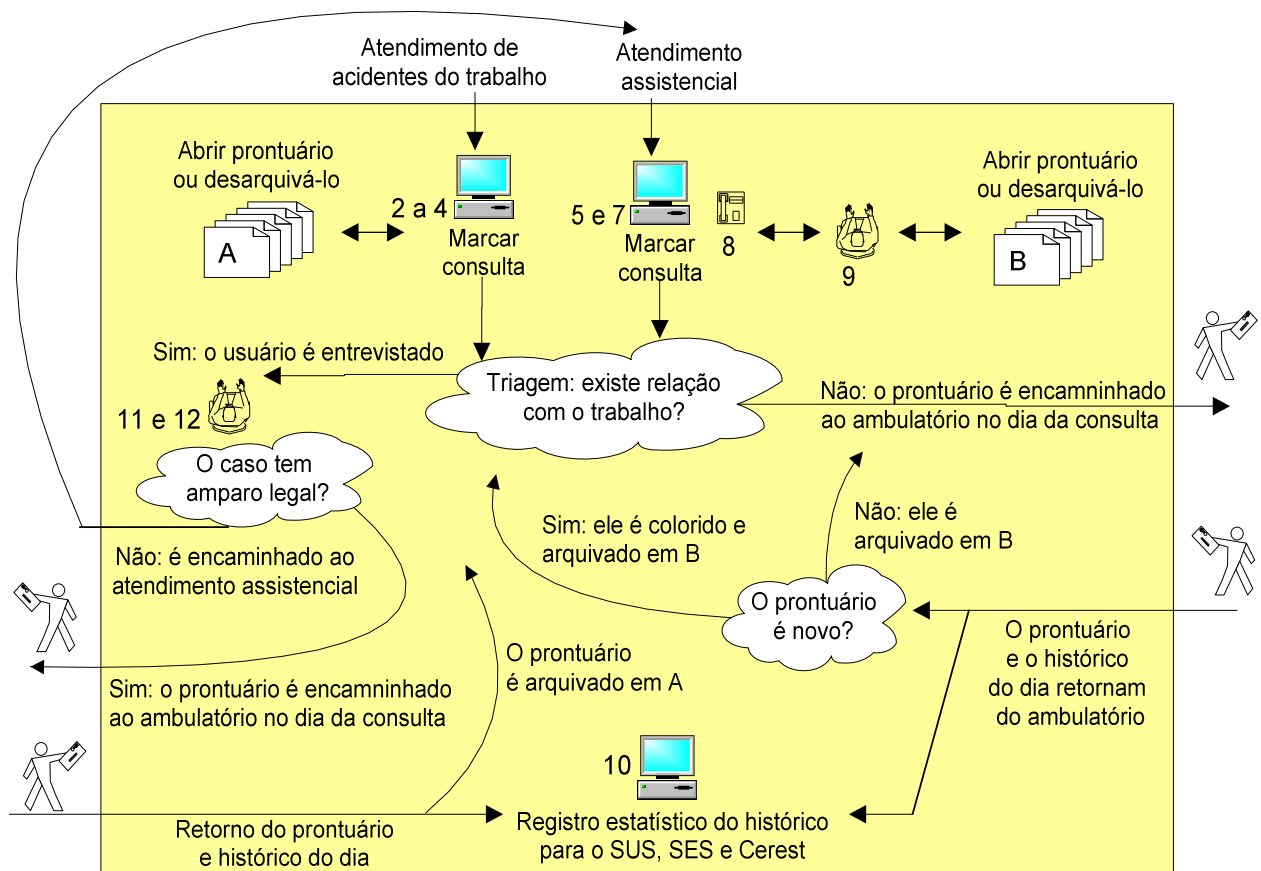


Figura 15 - Fluxograma da área do arquivo/atendimento

Quando o usuário retorna, o atendente pede o cartão de atendimento e repete os procedimentos realizados na primeira vez, e os dados são anotados no prontuário.

São atendidos aproximadamente 270 usuários externos por dia na área do arquivo/atendimento, sendo 120 de primeira vez — o que significa a abertura de 120 novos prontuários —, e 150 de retorno que tiveram seus prontuários desarchiveados.

Cada atendente chegou a receber aproximadamente de 50 a 100 usuários diariamente. Segundo relatos desses funcionários, do total de 195 usuários atendidos em três postos de trabalho em um dia, 68 deles se dirigiram ao balcão sem necessidade, pois já tinham a consulta marcada e deveriam se dirigir ao local da consulta. Esses usuários solicitavam informações que deveriam ser fornecidas na

recepção de um serviço, como por exemplo: se os profissionais que iriam atendê-los já estavam no centro de saúde, verificar se os dados do cartão de atendimento estavam corretos, confirmar as localizações de determinados ambulatórios ou mesmo de dados que já conheciam.

Dos 195 usuários externos atendidos, 21 pediram informação por engano pois não tinham relação com o arquivo/atendimento. Suas demandas eram marcar consultas e exames não oferecidos pelo centro de saúde, obter informações sobre a aposentadoria e sobre extração de dentes, buscar remédios e receitas controladas.

A **Figura 16** apresenta as freqüências relatadas dos atendimentos diários do posto de trabalho 5, com um total de 90 atendimentos; do posto de trabalho 6, com 55 atendimentos; do posto de trabalho 7, com 50 atendimentos.

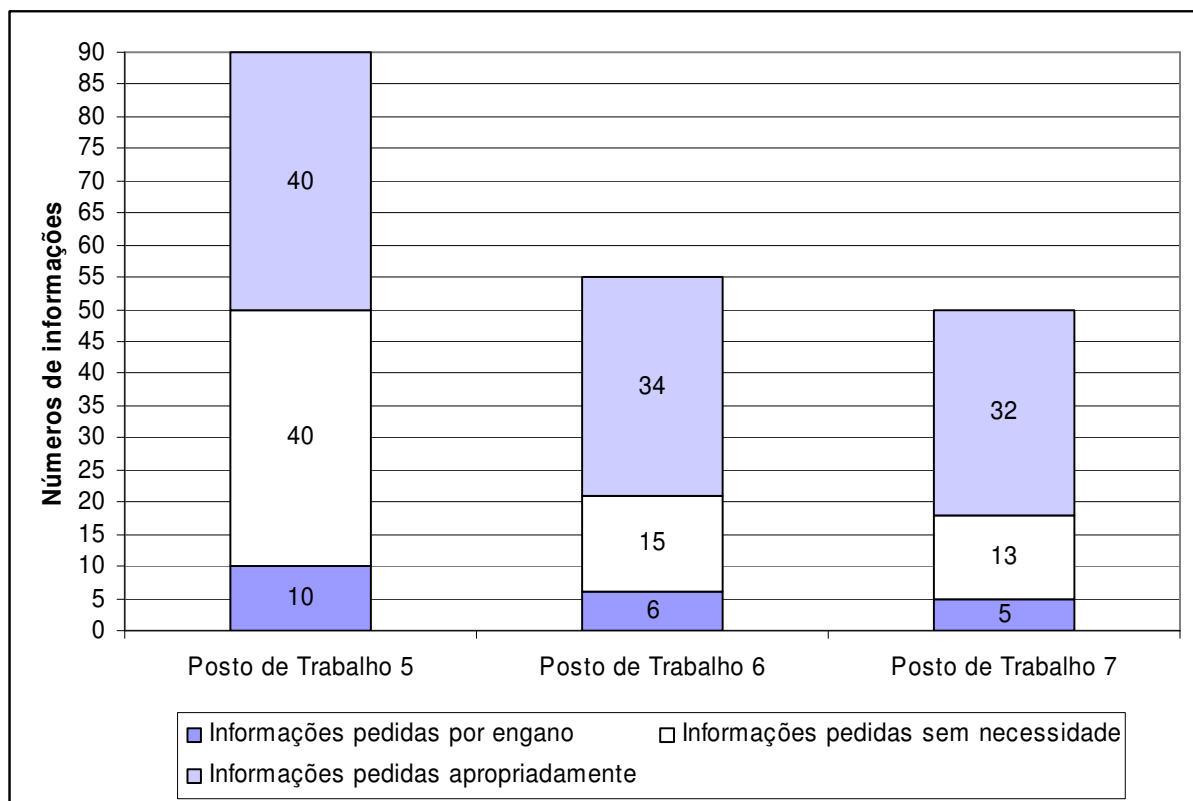


Figura 16 - Freqüências diárias em três postos de trabalho do atendimento assistencial

Esses números mostram que, no posto de trabalho 5, mais da metade dos usuários externos procuram a área por engano ou sem necessidade. Se essa

atividade de informação fosse atribuída a um trabalhador especializado, como um recepcionista, as filas do arquivo/atendimento seriam reduzidas.

Os atendentes da área do arquivo/atendimento relataram que antigamente existia um profissional recepcionista que contribuía muito para otimizar esse tipo de trabalho. Eles entendem que a contratação de um novo recepcionista ajudaria bastante, como ilustram as verbalizações:

“Precisamos de uma recepcionista aqui”.

“Tinha que ter uma recepcionista para dar informação ao pessoal, mas tinha que ser aqui dentro para ter acesso às informações dos computadores”.

“Se a recepcionista estiver lá fora não adianta nada, pois ela vai ter que consultar sempre a gente para saber se o médico veio ou não, para confirmar a data da consulta...”.

As verbalizações apontaram a necessidade de um recepcionista, que poderá ocupar outro espaço, desde que haja um computador ligado na mesma rede do arquivo/atendimento para prestar as informações aos usuários.

A criação de mais um cargo, o de recepcionista, já era previsto pela organização do trabalho do centro de saúde. A destinação de um computador ligado em rede para o recepcionista está em acordo com a previsão da SAS em implantar em todas as unidades de saúde do DF, o sistema de computadores em rede *online*.

Trist, Bamfoth e Rice, citados por Nadler e cols. (1994), sustentam que somente a implantação de inovações tecnológicas não garante o aumento da produtividade, que depende ainda da harmonia e da congruência com o sistema social.

A identificação da necessidade de um recepcionista foi possível por meio da análise da atividade dos seguranças e dos elementos que a compunham.

Uma situação semelhante foi prevista por Abrahão e cols. (2006), que apontam um procedimento de decomposição da atividade em elementos que a influenciam, para recompô-la sob novas bases, considerando a participação do trabalhador.

Daniellou (1993-4) corroborou a idéia, ao definir a reconstituição das atividades de um determinado local como sendo a constituição das atividades futuras para um novo local de trabalho.

4.2.5.1 Atividades da área do arquivo/atendimento

O atendimento dos usuários externos na área do arquivo/atendimento envolve diferentes atividades que são desenvolvidas por 11 trabalhadores.

A área denominada arquivo/atendimento engloba a enfermagem do trabalho e comporta 11 postos de trabalho, balcões, arquivos de prontuários e copa. Na área se realizam atividades que envolvem triagens, orientações e as relações com os ambulatórios.

Os balcões servem ao atendimento do usuário externo e para a comunicação através de divisórias internas. Os arquivos comportam módulos de prateleiras com os prontuários em papel discriminados segundo o tipo de atendimento. Os do atendimento de acidentes do trabalho são assinalados pela letra A e os do atendimento assistencial pela letra B, conforme ilustra a **Figura 12** (pág. 79).

Os atendentes usam três impressoras matriciais, que imprimem as etiquetas de marcação de consultas sem o protetor de plástico, o que dificultava e atrasava a regulagem realizada por eles a cada marcação. As regulagens eram necessárias para retirar as etiquetas impressas e recolocar o formulário de etiquetas na posição de impressão. Eles reclamaram do ruído que atrapalha a comunicação entre eles e os usuários externos, e observaram que o uso da tampa de proteção contribuía para o aumento da fila do atendimento, para atrasar mais o processo, como apresentam as verbalizações seguintes:

“Tem dia que o funcionamento da impressora dificulta a conversa com o pessoal”.

“A gente precisa usar tamp-ouvido”.

“A tampa da impressora foi retirada porque a gente tem que regular a etiqueta a toda hora, então fica muito mais fácil sem tampa”.

“Se a gente usar a impressora com a tampa, vai atrasar o atendimento da fila”.

A impressora com a tampa de proteção produziu um ruído de 85 dB. Sem a tampa de proteção, o nível subiu para 90 dB. Nas duas situações, as impressoras produziram ruídos que poderiam provocar lesões, por estar acima do máximo

admitido para um ambiente de escritório com atividades normais, que segundo Lida (1993), Grandjean (1998) e Rio e Pires (2001) é 80 dB.

O ruído, segundo Grandjean (1998) e Rio e Pires (2001), é um som incômodo que dificulta atividades intelectuais que exigem concentração, nas quais a compreensão da conversa é importante. Montmollin (1990) também define o ruído como uma agressão sonora, que pode levar a uma situação progressiva de surdez e sobretudo como sendo um obstáculo para as comunicações verbais no trabalho.

Reduzir o ruído provocado pelas impressoras não é uma tarefa fácil. O uso de tampas de proteção nas impressoras diminuiria o ruído, sem atingir o mínimo exigido pelas normas. A implantação de caixas de proteção acústica atenuaria o ruído para faixas aceitáveis, porém dificultaria ainda mais as atividades, por exigir mais tempo para o processo de imprimir e destacar as etiquetas, e contribuiria para o aumento das filas. A transferência das impressoras para uma sala própria também dificultaria e atrasaria as atividades de atendimento.

Procurando-se reduzir o ruído e as filas, a troca do equipamento de impressão torna-se necessária. Ele deverá ser substituído por outro que emita ruídos abaixo de 80 dB. Mais importante do que isso é a necessidade de determinar parâmetros para a aquisição de equipamentos que atendam às necessidades reais do trabalho.

Impressoras com ruído abaixo de 80 dB serão compatíveis com as limitações dos atendentes. A adaptação de situações de trabalho visando a obter maior compatibilidade com as capacidades e limitações do ser humano foi sustentada por Abrahão (1993).

Quase no final de uma jornada matutina de trabalho, no arquivo/atendimento, o atendente fez uma pesquisa nas agendas de marcação de consultas no computador para selecionar as consultas marcadas e fazer um resumo para o próximo dia, de cada profissional que atenderia nos ambulatórios. O resumo dessas consultas seria passado no início da manhã seguinte para as enfermeiras de cada ambulatório.

Para fazer o resumo, ou outro tipo de trabalho no computador, sem ser importunado pelos usuários externos, o que é permitido pela organização do trabalho do centro de saúde, o atendente tapou a parte aberta do balcão abaixo do vidro com caixas de papelão e placa aglomerada. Porém os usuários externos, que continuavam a vê-lo através do balcão, vez por outra o interromperam para fazer perguntas. Eles não perceberam e não absorveram totalmente a mensagem de que

o balcão estava fechado, pois viam o atendente pelo vidro. Pouco adiantou o fechamento improvisado com as caixas de papelão.

Essa sinalização poderia ter resultados melhores, se o atendente pudesse usar outro terminal para serviços que exigem concentração. Sugere-se também a implantação de sistema de fechamento da abertura dos balcões, que permita ao atendente se manter reservado no mesmo posto de trabalho. Essa condição estabeleceria melhor relação com o usuário externo, por sinalizar com mais evidência a situação de não atendimento.

Bello (2000), ao definir padrões de conduta como certos fatores socioculturais dos indivíduos provenientes do seu meio, sugere a possibilidade de alterá-los por intermédio da forma física de um ambiente.

Atrás dos postos de trabalho do atendimento assistencial, três mesas servem de apoio às atividades de atendimento e de arquivo. As mesas são usadas com ou sem cadeira na montagem de prontuários; no apoio de arquivos de mesa dos exames que são realizados em outra unidade de saúde; para preenchimento de agenda de marcação de consultas; para abrir materiais retirados dos armários e prateleiras, e para colocar materiais de escritório.

A área total de trabalho equivalente às três mesas juntas deverá ser mantida, porém em um só balcão ou em uma só mesa de apoio. O local deverá estar perto dos postos de trabalho assistenciais.

O conceito de conservar a familiaridade entre elementos do espaço físico que possuem algumas diferenças foi abordado por Martii, citado por Bello (2000), ao definir os genótipos, classes de ambientes físicos que mesmo sendo desconhecidos permanecem familiares, o que ajuda na aceitação.

Isso significa que mesmo os balcões possuindo características diferentes, a interação de um usuário externo com um deles será o bastante para a aceitação, por familiaridade dos outros balcões, que estarão relacionados com a mesma função de atendimento. Isso facilitará o relacionamento dos usuários com esses elementos do espaço físico, de modo a melhorar o acolhimento.

Deve-se estabelecer uma identidade por meio da forma dos futuros balcões de atendimento, de modo a proporcionar uma familiaridade entre eles para facilitar a identificação e aceitação pelos usuários externos.

O que esses resultados permitem concluir é a importância de se conhecer o trabalho real e os determinantes da atividade de trabalho, ao se realizar o projeto de

um local de trabalho. Além disso, fica mais definida a articulação entre as diferentes variáveis que interferem nas condições de execução do trabalho e conseqüentemente na qualidade do serviço prestado à comunidade.

Na próxima unidade de análise, essas variáveis se confirmam, apesar da diferença na natureza do trabalho.

4.2.5.2 Os usuários externos e o atendimento de acidentes do trabalho

Os usuários externos que procuraram o atendimento por causa de acidente do trabalho já haviam sido atendidos na emergência de alguma unidade de saúde ou estavam sentindo algum tipo de dificuldade física ou psíquica que prejudicava o trabalho. Geralmente tinham conhecimento do que deveriam fazer para serem acolhidos.

Algumas providências deviam ser tomadas, como avisar no trabalho, reunir documentos de identidade e o CAT preenchido pela empresa ou por eles mesmos, juntamente com o atestado médico do dia do acidente, além de observar o prazo de oito dias úteis entre o dia do acidente e a apresentação no centro de saúde. Se eles estivessem retornando para a consulta, deveriam se dirigir diretamente ao ambulatório ou ao balcão de atendimento, na data e hora marcadas de acordo com a orientação recebida na última vez, ou deveriam se dirigir à perícia médica do centro de saúde. Deveriam estar com a documentação reunida, como por exemplo, as documentações da última vez que foram ao centro de saúde e as documentações provenientes de outra instituição de saúde ou da previdência. Se o médico do trabalho recomendasse que os usuários entrassem em licença, eles deveriam seguir as orientações determinadas pela enfermeira do trabalho, entre elas, o comparecimento à perícia ao INSS em data e horas definidas, levando três cópias dos documentos existentes, com os originais, voltar à Disat após 15 dias em horário definido para nova consulta, e deveriam também cumprir os prazos para não perder os benefícios.

O percurso inicial dos usuários externos do atendimento de acidentes do trabalho é o mesmo dos usuários externos do atendimento assistencial, apresentado na **Figura 13** (pág. 87).

Os usuários externos de acidentes de trabalho que estavam se dirigindo pela primeira vez ao centro de saúde pediram informações ao guarda no posto de

trabalho 1 e foram encaminhados ao balcão de atendimento de acidentes do trabalho apresentado na **Figura 12** (pág. 79).

A maioria do total de 11 usuários externos entrevistados que procuraram o atendimento de acidentes do trabalho carregava pastas para colocar os documentos, entre eles, o atestado do dia do acidente, o CAT, e no caso de usuário de retorno, os demais documentos obtidos na vez anterior, como as receitas, os pedidos de exames e consultas, os documentos relativos à previdência e outros.

Eles chegavam em horários diferentes e praticamente não encontravam fila. Poucos chegaram antes da abertura dos portões, às 7 horas. Marcaram consultas no balcão de atendimento de acidentes do trabalho e foram atendidos no mesmo dia, pois como não existe agendamento na área de acidentes do trabalho, todos os usuários são atendidos no mesmo dia, já que existem prazos a serem cumpridos, segundo as leis.

Por exemplo, um usuário externo que queria registrar seu acidente de trabalho estava munido do CAT e do atestado médico do dia do acidente, chegou às 7 horas e 5 minutos no centro de saúde, mas se dirigiu erroneamente ao balcão de atendimento assistencial, conseguiu marcar consulta no ambulatório e foi atendido ainda no início da manhã. O médico, ao se conscientizar do assunto, o encaminhou para o atendimento de acidentes do trabalho, onde ele deu entrada na documentação, e às 9:30 finalmente foi encaminhado ao Ambulatório de Doença Ocupacional. O usuário externo se queixou do tempo que perdeu por não ter recebido uma orientação adequada, que o tivesse encaminhado ainda às 7 horas e 5 minutos ao balcão correto.

O fato de o usuário externo se dirigir ao local indevido foi confirmado também em verbalizações e representa perda de tempo não somente para esse usuário, mas também para os usuários internos. Isso ainda reduz a qualidade do acolhimento.

As disposições físicas dos balcões de atendimento assistencial e de acidentes do trabalho, que estão situados numa área de circulação, geram conflitos entre as atividades relativas ao atendimento e as atividades que envolvem o deslocamento, conforme apresentado na **Figura 12** (pág. 79). Isso também confunde os usuários externos na procura do balcão de atendimento correto. Essa situação foi acentuada nos momentos de aglomerações. A solução de leiaute que compartilha áreas de balcão de atendimentos com uma área de circulação estreita não estava adequada aos conteúdos das atividades realizadas pelos diferentes atores.

Na visão de Valença e Jackson (2001), essa inadequação é um indicador da carência de interface entre a ergonomia e a arquitetura existente em hospitais públicos no Brasil, aplicável também ao centro de saúde em estudo. Os espaços de conflitos de atividades são considerados pelos autores como resultantes de espaços mal projetados, provenientes de erros primários no projeto, que provocam conseqüências nas condições de trabalho e na saúde do trabalhador. Se as atividades fossem apropriadas ao espaço físico ali existente, seria possível obter melhores condições de trabalho.

Mauro e Cupelo (2001) e Almeida (2002) corroboram a visão de Valença e Jackson (2001), ao salientar a necessidade de uma ação interdisciplinar envolvendo a arquitetura e a ergonomia na busca de melhorias nas condições de trabalho em unidades de saúde.

Para que haja a devida circulação de pessoas no corredor no qual se situa o balcão de atendimento ao acidentes do trabalho, deve-se evitar aglomerações, o que significa o deslocamento das filas e do balcão para outro local.

Cada nova consulta a que os usuários foram submetidos durante a jornada significou também a adição de mais documentos, como pedidos de exames e formulários, além de novas recomendações, principalmente por parte da enfermagem do trabalho. Estas recomendações eram na verdade novas tarefas que os usuários deveriam cumprir, correndo o risco de perda dos benefícios, caso descumprissem algumas delas.

No caso específico de um usuário com idade avançada, a enfermeira do trabalho teve de repetir várias vezes os procedimentos. Sem que ele se mostrasse convicto, a enfermeira escreveu as tarefas em um formulário próprio para essas situações.

O usuário continuou a manifestar descrédito e a enfermeira do trabalho recomendou a ele que pedisse a alguém da família ou a amigos que o acompanhassem, pois isso poderia ajudar na realização desses procedimentos, evitando a suspensão dos benefícios por descumprimento de prazos.

Durante a jornada, observou-se pelo menos um usuário externo na enfermagem do trabalho para pedir orientações ou tirar dúvidas. Ao sentar-se à mesa da enfermeira do trabalho, eles precisaram de espaço para abrir suas pastas, apresentar documentos e esclarecer dúvidas.

Nesses momentos, o usuário externo deveria ter assegurada a sua privacidade, mas ele não teve escolha: seus problemas pessoais foram expostos e ele precisou

conviver com outras pessoas do setor ou mesmo outro usuário, na mesa da outra enfermeira do trabalho, situada ao lado. Nessas reuniões com as enfermeiras do trabalho é que os usuários externos foram mais bem esclarecidos sobre suas situações. Nesse sentido, pode-se afirmar que em cada condição de acolhimento é necessário assegurar que os espaços comportem tanto as dimensões objetivas quanto subjetivas do trabalho. Alguns usuários externos, além de passar pelo balcão de atendimento de acidentes do trabalho, pela sala de espera da área de doença ocupacional e pela enfermagem do trabalho, circularam também pelas salas de espera de outros ambulatórios. Eles não previam as entrevistas com as enfermeiras do trabalho, as novas consultas que alguns precisaram fazer, os exames relativos ao Ambulatório de Doença Ocupacional e às novas consultas, os procedimentos referentes ao INSS e nem as determinações dos médicos, das enfermeiras do trabalho e dos funcionários do balcão de atendimento.

Eles não esperavam, durante a sua permanência no centro de saúde, percorrer essa variedade de locais. O fato de o atendimento desses usuários, previamente medicados no pronto-socorro de um hospital ou de outra unidade de saúde especializada, ser obrigatoriamente realizado no mesmo dia, forçou-os a circular várias vezes entre salas de espera, balcões de atendimento, enfermagem do trabalho e ambulatórios.

4.2.5.3 As atividades dos trabalhadores no atendimento de acidentes do trabalho

O trabalho dos usuários internos da área do arquivo/atendimento constava de receber a documentação composta de identificação do usuário externo acidentado, juntamente com a Comunicação de Acidente de Trabalho-CAT, além de conferir atestado médico do dia do acidente, que deveria ser enviado para a homologação pelo médico do trabalho do centro de saúde. Os atendentes deveriam ainda verificar os documentos e abrir prontuário, se o usuário externo estivesse ali pela primeira vez, encaminhá-lo para ser entrevistado pela enfermeira do trabalho e pela perícia médica do centro de saúde. Cabia-lhes ainda, orientar os usuários externos para preencher a CAT, se necessário.

Quando os prontuários provenientes dos ambulatórios eram devolvidos no mesmo dia, os atendentes os arquivavam novamente e anotavam numa agenda todos os

atendimentos do dia, que eram posteriormente encaminhados ao trabalhador encarregado de inserir esses dados para compor a estatística da unidade.

Também eram tarefas dos atendentes abrir o atendimento aos usuários externos, pela manhã das 7:00 à 12:00 horas e pela tarde das 13:00 às 17:00 horas e trinta minutos, além de colorir as pastas de novos prontuários para serem arquivadas nas estantes, de acordo com um padrão estabelecido pelo antigo Inamps.

Os atendentes do acidentes do trabalho ocupavam três postos de trabalho que convergiam para um módulo de balcão. O atendente que ocupavam o posto de trabalho 3 atuava principalmente no ritmo da demanda de usuários externos que surgiam no balcão. Quando os usuários pediram apenas informações, essas eram dadas na hora, com ou sem consulta aos outros atendentes do posto de trabalho 2 e do posto trabalho 4, o único com computador.

No caso do usuário externo que ali compareceu pela primeira vez, o procedimento foi diferente, pois o atendente pediu a identificação, a Comunicação de Acidente de Trabalho-CAT e o atestado médico do dia do acidente. Depois de conferir a documentação, o processo foi enviado à enfermagem do trabalho.

No caso do usuário externo que retornou, seu prontuário foi desarquivado pelo atendente, que seguiu as orientações nele contidas. Os casos que se mostraram diferentes das orientações prescritas foram encaminhados novamente para a enfermagem do trabalho.

A atividade de atendimento exigiu atenção especial dos atendentes. Por exemplo, um usuário externo informou estar ali pela primeira vez, mas ao mesmo tempo sinalizou que já tinha estado ali antes. Para tirar dúvidas, o atendente fez uma busca no arquivo de prontuários e verificou que já havia prontuário de acidentes do trabalho com o nome daquele usuário, que argumentou dizendo estar ali pela primeira vez em relação a um novo acidente. O atendente permaneceu em dúvida, pois poderia existir alguma relação entre o atual e o antigo acidente registrado no prontuário.

A dúvida impediu o atendente de registrar o caso e agendar a consulta no computador que fica na mesa ao lado, no posto de trabalho 4. O atendente preferiu encaminhar o usuário externo para uma entrevista com a enfermeira do trabalho passando sua documentação e informações sobre o caso pelo balcão interno, apresentado na **Figura 12** (pág. 79). A enfermeira do trabalho (intermediadora entre o usuário e os médicos), entendeu que o caso não tinha relação com o que estava

registrado no prontuário e deu encaminhamento para a homologação do atestado médico do dia do acidente e para a realização dos exames no Ambulatório de Doenças do Trabalho.

Após o término dos exames realizados com o usuário externo e o preenchimento do seu prontuário pelos médicos, a enfermeira do trabalho pegou novamente o prontuário e o entregou ao atendente do acidente do trabalho, através do balcão interno, para ser arquivado.

Além do atendimento aos usuários externos, cada atendente tinha atribuições diferenciadas junto à área de arquivo/atendimento. Isso significava fazer o resumo dos atendimentos diários, que é encaminhado semanalmente para alimentar o banco de dados, fazer montagem dos novos prontuários do atendimento assistencial com a marcação de cores nas capas, segundo codificação existente, para facilitar a identificação. Além disso, os atendentes arquivavam e distribuíram os exames realizados em outras unidades de saúde.

A existência de um só balcão e um só computador para os três postos de trabalho do atendimento a acidentes do trabalho dificulta atender mais de um usuário externo ao mesmo tempo. Embora a demanda seja bem menor do que a do atendimento assistencial, no mesmo período das 7:10 às 8 horas e 30 minutos, nove usuários externos foram atendidos no balcão de acidentes do trabalho e 34 usuários externos foram nos balcões de atendimento assistencial. A implantação de mais um balcão evitaria as filas, que são muito constrangedoras nesse tipo de atendimento. Observou-se que, em determinados momentos, foi necessário colocar cadeiras para a espera de usuários externos que usavam muletas, dificultando mais ainda a circulação.

A implantação de mais dois computadores também facilitaria o atendimento, diminuindo a formação de filas com as pessoas que sofreram acidentes no trabalho.

Para melhorar o acolhimento, o futuro local de atendimento a acidentes do trabalho deverá ter dois balcões e três computadores, um para cada posto de trabalho.

Essas alterações no espaço físico são importantes para as atividades que envolvem consultas aos computadores, o manuseio de caixas de papelão do arquivo, o preenchimento de formulários, as anotações, as montagem de novos prontuários e as marcações de cores nas capas.

Nesses postos de trabalho deverão ser usadas as dimensões já definidas anteriormente para o novo balcão de informação, que deverá ter 80 centímetros de altura.

Uma ação que fazia parte da atividade de atendimento era a verificação visual das condições físicas dos usuários externos para a averiguação inicial das suas condições. Numa situação na qual o usuário externo estava com muletas em consequência de um acidente do trabalho, o atendente precisou fazer a confirmação prévia e inicial sobre o que constava na CAT e no atestado do dia do acidente. Na dificuldade de fazer esse contato visual pelo balcão, o atendente pediu ao usuário externo para se dirigir a uma das duas portas de entrada do arquivo/atendimento para poder constatar visualmente as consequências do acidente.

A visualização do usuário externo pelo atendente foi dificultada principalmente pelo formato e dimensões da área transparente aberta e envidraçada, e pelas condições de iluminação das partes interna e externa do balcão.

A área transparente estava acima da altura do balcão de 1 m. e 23 cm., o que permitiu ao atendente a visualização somente de parte superior do corpo dos usuários externos. O atendente poderá, no entanto, ter uma visão mais completa da aparência física do usuário externo, se a parte inferior do balcão for também transparente, o que significará a substituição de parte da divisória para vidro. Deverá também ser disponibilizado, no momento da reconcepção do local de estudo no Cerest, um espaço de espera para os acidentados, sem a necessidade de serem submetidos ao constrangimento de uma fila.

Uma janela de vidro adaptada a uma divisória da sala de espera do atendimento ao acidente do trabalho significará uma união da forma com a função e facilitará as atividades dos atendentes, que poderão rapidamente identificar a urgência do atendimento.

A melhoria no trabalho atribuída à forma e função foi abordada também por Nadler e cols. (1994), ao atrelarem o conceito da forma e função ao sucesso no trabalho.

Uma solução de transparência visual também dá a idéia de um espaço aberto sem limites. Isso, ao mesmo tempo que ajuda no reconhecimento das características de acidentes que são visíveis, facilita também na passagem de iluminação de um ambiente para o outro.

Deve-se tomar a precaução para que não haja luz excessiva que possa causar ofuscamento, que na definição de Grandjean (1998) é uma grande perturbação do poder de adaptação da retina durante uma superexposição à luz.

Para que a divisória com material transparente não crie ofuscamento por contraste, deve-se estabelecer grupos de luminárias para que se possa controlar, por meio dos interruptores, as resultantes das intensidades luminosas mais apropriadas para cada local durante a jornada. Desse modo, será mantida uma prática já existente, que é a de desligar, por um período de tempo, a energia elétrica em locais em que a luz solar está incidindo satisfatoriamente.

4.2.6 As tarefas de enfermagem do trabalho

As enfermeiras do trabalho são incumbidas de atender toda a demanda do dia, já que não existe agendamento para os acidentados do trabalho, seja ele de natureza assistencial ou previdenciário; de orientar o usuário externo a obter a documentação necessária, caso ele não a tenha; de direcionar o usuário externo para o arquivo/atendimento para ele marcar consulta no Ambulatório de Doença Ocupacional quando ele não tiver diagnóstico; de orientar o usuário externo a formalizar o CAT; de analisar cada caso perante as leis e pedir ao médico para marcar consulta somente se existir amparo legal; de levar e resolver os prontuários nos ambulatórios; de orientar o paciente de retorno do ambulatório a dar encaminhamento aos documentos e marcar consultas em outros ambulatórios, no caso de outras patologias que porventura hajam sido identificadas pelo médico do trabalho que o atendeu; de dar orientação legal ao segurado junto à previdência em relação a recurso de algo que lhe foi negado, e como ele deverá requerer e apresentar documentos nos prazos junto às instâncias. Elas devem também orientar as empresas, se solicitado, por meio do telefone ou pessoalmente, quando um representante da empresa comparece ao centro de saúde.

Precisavam também investigar o motivo da vinda do usuário externo, qual orientação ele teve para se dirigir ao centro de saúde, qual a sua expectativa, e conscientizar sobre a função da Disat para que haja maior compreensão e menos frustração, principalmente quanto ao excesso de expectativas. Deviam ainda informar corretamente, visando a fazer do usuário um agente multiplicador de

informações sobre os serviços prestados pelo centro de saúde. Após cumprir essas tarefas, necessitam ainda devolver os prontuários aos atendentes.

As enfermeiras do trabalho relataram que atendiam usuários externos transtornados pelo fato de não estarem com a CAT preenchida, ou de se encontrarem em processo demissionário.

Outros usuários externos ficaram agressivos pela frustração com a entrevista ao escutar o que não desejavam, em relação à sua situação trabalhista e previdenciária. Por exemplo, um deles queria que as enfermeiras do trabalho preenchessem a CAT, pois ele achava que isso era o correto, segundo informações obtidas junto ao Ministério da Saúde. Ficou nervoso ao ser informado que a CAT somente poderia ser preenchida na empresa ou por ele mesmo. E revidou dizendo que elas estavam mal informadas, forçando-as a mostrar o texto da lei sobre a CAT, para ele se acalmar. Este episódio durou mais de uma hora.

Em outra situação, a enfermeira do trabalho deu recomendações por escrito a usuário idoso, sobre as datas em que ele deveria comparecer ao INSS e à perícia médica, munido de documentação necessária. Sugeriu também que ele andasse sempre com familiares ou amigos para ajudar nas tarefas, e seguisse as datas estipuladas para não ter o pagamento do seguro suspenso. Durante as entrevistas, as enfermeiras conferiam os documentos dos usuários externos, que geralmente espalhavam esses papéis sobre a mesa. Seria melhor se o posto de trabalho comportasse espaços para o usuário externo colocar documentos, sem que esses se misturem com os documentos e objetos da mesa da enfermeira do trabalho.

Os postos de atendimento das enfermeiras do trabalho deverão ter um plano em nível diferenciado, com dimensões mínimas, para o usuário externo depositar e mostrar seus documentos.

O balcão interno do arquivo/atendimento permitia maior interação com as enfermeiras do trabalho. Possibilitava que elas, com a ajuda das atendentes, fornecessem o cartão de atendimento já marcado aos usuários externos. As enfermeiras acharam que o balcão, além de ajudar as atividades desenvolvidas, dividia de forma positiva os ambientes que são diferenciados.

Essa comunicação deverá ser mantida na concepção do novo local de trabalho, porém com a linguagem não falada diversa dos outros balcões de atendimento.

Com base nos resultados apresentados até o momento, é possível responder à questão:

“a forma de organização das atividades de recepção, de triagem e de encaminhamento pode contribuir para a melhoria do atendimento dos usuários externos e para a melhoria das condições de trabalho dos profissionais?”

O atendimento e as condições de trabalho podem ser melhorados, com adaptações na forma de organização das atividades de recepção, de triagem e de encaminhamento.

A atividade de recepção poderá ser melhorada com uma divisão mais adequada do trabalho e das tarefas delegadas aos seguranças. O fato de os seguranças desenvolverem duas atividades quase que simultaneamente, a de segurança e a de recepcionista, compromete os resultados, já que são tarefas de natureza diferente: uma de atenção e acolhimento, a outra de controle e checagem. A consequência disso são resultados medianos relativos ao atendimento, quando vistos coletivamente, mesmo considerando o empenho dos seguranças no cumprimento das tarefas. A atribuição aos seguranças de apenas a atividade de recepção certamente contribuiria para uma melhora sensível na recepção e no acolhimento.

A criação de uma função específica para o recepcionista, para ser ocupada por um profissional com formação e treinamento para tal seria uma ação organizacional mais apropriada para propiciar, por intermédio de melhorias na atividade de recepção, a melhoria no atendimento coletivo. Um profissional recepcionista engajado com os problemas relativos à marcação de consultas, aos retornos e aos horários de funcionamento de cada ambulatório estaria mais apto a desenvolver a sua atividade.

As atividades de triagem e encaminhamento poderão ser aprimoradas com melhor conhecimento da demanda, das necessidades dos usuários externos e disponibilidades temporais de comparecimento e possibilidades de deslocamento ao centro de saúde. Cada grupo de usuário tem características próprias que podem estar relacionadas à idade, ao gênero, às enfermidades, ao local de moradia, ao meio de condução, às classes sociais, à condição financeira, à educação, entre outras. Dependendo da situação, uma ou outra característica torna-se importante no momento da triagem. O local de moradia e o meio de locomoção, por exemplo, são características que devem ser consideradas na triagem entre dois usuários externos que chegam ao centro de saúde no mesmo espaço de tempo, à procura de uma

consulta. Se eles apresentarem sintomas equivalentes, o usuário que mora mais longe ou que gastou mais tempo na locomoção deveria ter a preferência.

4.2.7 Do suporte técnico ao funcionamento

Para o desenvolvimento das atividades de atendimento, seja assistencial ou de acidente do trabalho, é necessário que haja um suporte técnico que, no entanto, envolve outras atividades, como a dos arquivistas, da digitação e estatística, das telefonistas e da limpeza. Essas atividades se mostraram de grande importância, à medida que foi aprofundada a análise da atividade de atendimento.

4.2.7.1 *Os arquivistas e seus modos operatórios*

Os arquivistas deviam procurar os prontuários solicitados entre os aproximados 56.000 distribuídos nas prateleiras do arquivo, e guardar aqueles devolvidos pelas enfermeiras; deviam colaborar com a montagem dos prontuários e organizá-los por ordem cronológica, antes de arquivá-los.

Sempre que um prontuário é retirado da pasta, o arquivista coloca o controle de registro clínico com os dados do usuário no lugar do prontuário, que será recolhido depois que prontuário retornar ao arquivo.

Os arquivistas adicionavam aproximadamente 120 novos prontuários por dia, que antes de arquivados deviam ser encaminhados para receber coloração no padrão Inamps.

Os arquivistas geralmente localizavam os prontuários nos arquivos de acordo com os documentos de resumo separados pelos atendentes no dia anterior, que eram previamente colocados em ordem crescente, pelo arquivista ou pelos atendentes, para facilitar a atividade. Em menor quantidade eles localizam também prontuários pelo cartão de atendimento, quando existe vaga para o usuário externo ser atendido no mesmo dia.

Para localizar um prontuário nas prateleiras, existiam duas possibilidades: uma pela numeração e a outra pela combinação de cores das orelhas das pastas.

A numeração das pastas nas quais ficam os prontuários são as mesmas das datas de nascimento dos usuários. A numeração do arquivo do atendimento assistencial foi iniciada com uma determinada pasta de prontuário de usuário

externo com os seguintes números: 08/03/1897. Esses números são equivalentes à data de nascimento desse usuário. Depois do registro do número da pasta de prontuários, todas as consultas são registradas com suas respectivas datas dentro da pasta de prontuários, que continua sempre sendo identificado pelo número equivalente à data do nascimento. Curiosamente, o mesmo usuário externo de número 08/03/1897 teve o último registro em seu prontuário com a data de 01/07/1999. Isso significa que ele tinha 102 anos nessa ocasião.

A numeração das pastas de prontuários é finalizada com números equivalentes à data de nascimento do usuário nascido mais recentemente. Todos os dias o arquivo de pastas de prontuários do atendimento assistencial é atualizado com mais 120 pastas de prontuários.

A combinação de cores, estipulada pelo padrão do antigo Inamps, segue a estrutura da numeração pelas datas de nascimento também, com cores diferentes para os anos e outras para os meses. Antigamente as pastas pardas já vinham da gráfica com os números dos meses e anos impressas em fundo colorido, seguindo o padrão Inamps. Posteriormente, por motivo de custos, passaram a ser impressas sem cores, e a serem pintadas e depois coloridas com lápis cera pelos trabalhadores.

No arquivo/atendimento existem dois arquivistas, mas somente um adota o sistema de identificação por cores. O outro procede pelo número mantido simultaneamente nas pastas dos prontuários.

Ao retirar um prontuário da pasta numerada das prateleiras, o arquivista coloca em seu lugar o Formulário de Controle de Registro Clínico-CDR, somente com o nome e data de nascimento. De acordo com a tarefa, o CDR deveria ser previamente preenchido por ele com a data de saída do prontuário, o número do registro clínico, as iniciais do nome completo do usuário, data de nascimento e sexo. O nome do médico que iria atender e a sua especialidade também deveriam ser registrados.

À medida que os prontuários do dia retornavam dos ambulatórios, eram arrumados em ordem crescente para que no início do outro dia, no primeiro momento, fossem guardados novamente pelo arquivista. Os prontuários novos eram encaminhados para serem coloridos no posto de trabalho 2 e, finalmente, quando os prontuários já existentes eram arquivados o CDR era retirado, podendo ser reutilizado 76 vezes.

Os prontuários abertos para pessoas sem documentos eram depositados em uma caixa, com aproximadamente 200, e só eram arquivados com a comprovação documental feita posteriormente pelo usuário externo.

Além de suas atividades normais, os arquivistas também forneciam dados dos prontuários aos que os solicitavam na porta ao lado ao seu posto de trabalho.

O fato de serem incluídos 120 novos prontuários diariamente vem acarretando o excesso de pastas no arquivo. Os conjuntos de estantes de arquivos ocupam 1/3 da área do arquivo/atendimento, o que significa também um espaço importante do prédio, pois equivale à área de dois ambulatórios juntos.

Como os espaços e áreas do centro de saúde estão cada vez mais concorridos, a necessidade crescente de disponibilização de espaço para arquivamento de prontuários torna-se cada vez mais premente. Isso foi confirmado pela seguinte verbalização:

“O arquivo está ficando apertado, pois não tem mais lugar para colocar as pastas”

O grande espaço necessário para armazenar prontuários e as dificuldades de manuseio e de manutenção ainda são temas de discussões em comissões de trabalho junto à SES.

Estão também em andamento as ações de conscientização, de deliberação e treinamento desenvolvidas pela SES, que, segundo o GDF (2006) estabeleceram que, até o final do ano de 2006, será posto em prática o uso do PMTUAS no DF.

Partes do PMTUAS já foram implantadas e estão em teste. São os meios eletrônicos *on line* para registros de dados nas farmácias e nos almoxarifados em todas as unidades de saúde do DF, inclusive no centro de saúde em estudo.

Falta ainda ser implantado o formulário eletrônico, o que não significa retirar os arquivos de prontuários em papel existentes, que deverão ainda permanecer por 25 anos ou ser microfilmados e destruídos, pois as informações constantes neles são úteis para o histórico dos usuários.

Os custos com a implantação de toda a estrutura que permitirá a implantação do prontuário eletrônico no centro de saúde são grandes, mas a manutenção desses procedimentos torna inviável uma ocupação racional do espaço. Hummel (2005) sinalizou que se a implantação do prontuário eletrônico ainda provoca dúvidas, o tempo mostrará sua viabilidade, pois os custos de implantação serão compensados pela economia nos gastos da instituição, além da melhoria na qualidade e quantidade dos resultados.

4.2.7.2 As tarefas da digitação de estatística

O responsável pela estatística digitava as agendas de marcação de consultas diárias que as enfermeiras traziam dos ambulatórios e os resumos diários dos atendimentos do Ambulatório de Acupuntura, único que possui estrutura para fazer seus próprios resumos e enviá-los já prontos para a área do arquivo/atendimento. Ele digitava também os resumos dos atendimentos diários do balcão de acidentes de trabalho fornecidos pelos atendentes desse balcão. Esses dados eram usados para construir as tabelas de estatísticas no programa Excel.

As estatísticas de atendimentos eram enviadas, mensalmente, por meio de cópia em disquete, para o Ministério da Saúde poder dimensionar os futuros investimentos financeiros a serem destinados ao centro de saúde. As estatísticas são enviadas também para a Secretaria de Estado da Saúde-SES, para controle.

As agendas de marcação provenientes do Ambulatório de Acupuntura e os resumos dos atendimentos diários provenientes do balcão de acidente de trabalho deviam ser arquivados diariamente.

Durante as observações de um dia de trabalho, o responsável pela digitação dos dados estatísticos recolheu as agendas de marcação de cada médico, deixadas em seu posto de trabalho pelas enfermeiras dos ambulatórios, e digitou cuidadosamente os dados para as tabelas. Após terminar a transcrição, os dados foram conferidos e o trabalhador marcou cada agenda com um OK para evitar que aqueles dados fossem por qualquer motivo computados novamente, o que alteraria a estatística.

Essas agendas eram reunidas em pastas e depois arquivadas. Para digitar, o trabalhador apoiou as agendas na mesa e as encostou em uma pilha de pastas dispostas no lado esquerdo. No entanto, para ler as agendas ele precisava olhar muito para a esquerda e para baixo, dificultando a digitação. A sua atividade poderia ser facilitada com a locação da agenda de marcação em um suporte de textos e documentos mais próxima da altura do monitor, de modo a exigir menos movimentos da cabeça.

Ao se informatizar a marcação de consulta, os arquivos e a distribuição de medicamentos da farmácia, seria pertinente introduzir no programa a possibilidade de integrar também os dados estatísticos.

4.2.7.3 As telefonistas do centro de saúde

As telefonistas do atendimento assistencial são incumbidas de atender às chamadas do aparelho do balcão de atendimento assistencial; dar informações sobre marcação de consultas; sobre os dias de marcação de consultas do usuário e de confirma-las; ouvir os atendentes sobre as informações a serem dadas ao telefone; confirmá-las a presença ou a falta de algum médico e responder a outros tipos de solicitações que eram do seu conhecimento ou que constavam do livro de dados para informações.

Embora a função das telefonistas fosse dar informações, informar que as marcações de consultas deveriam ser realizadas somente no centro de saúde, elas acabavam marcando algumas consultas por telefone, cedendo à insistência do interlocutor, quando constatavam a real impossibilidade de comparecimento do usuário externo, geralmente devido ao fato de morar muito longe.

Elas optavam por marcar algumas consultas por telefone, mas evitavam tal procedimento, pois muitas vezes os usuários forneciam dados errados, como dizer que a consulta era de retorno, sem o ser, o que causava muitos problemas.

As telefonistas criaram um livro de dados com base nas perguntas mais freqüentes, que era usado para passar informações a outros usuários. Eram dados como o telefone de determinado hospital ou o endereço de outros locais de marcação de consultas. Esse livro era atualizado constantemente por elas.

Quando o telefone estava desocupado, a telefonista do posto de trabalho 8 ajudava no atendimento do balcão, atendendo em pé os primeiros da fila, os mais idosos e os mais necessitados. Após o primeiro contato, ela encaminhava o usuário externo para outro destino ou para os atendentes que estavam no computador, ou assumia ela mesma o computador para marcar consultas.

O posto de trabalho da telefonista era improvisado, composto por uma mesinha com gaveta na qual era colocado o livro de dados e uma ponta da mesa de um dos postos de trabalho dos atendentes. As telefonistas ajudavam as atividades atendentes e vice-versa.

Para propiciar melhores condições de trabalho da telefonista, deve-se incluir no projeto um espaço que comporte todos os seus equipamentos de trabalho, dotado de isolamento acústico, visando também ao conforto sonoro e à possibilidade de se comunicar com outros setores do centro de saúde.

4.2.7.4 A limpeza no centro de saúde

Entre as tarefas dos trabalhadores de limpeza estão a limpeza geral e a conservação hospitalar, a higienização dos bens móveis e imóveis, a desinsetização, a desratização e a desinfecção de superfícies e equipamentos.

Isso significa que diariamente eles devem trocar de roupa e vestir o uniforme, pegar o material básico de limpeza, como panos, luvas, rodos, baldes e cones com aviso de piso molhado, colocar cones separando as áreas livres para a circulação, lavar o chão somente com água pela manhã e com sabão à tarde, depois do expediente, coletar caixas de remédio vazias da farmácia depositadas na circulação ou em outra parte, estar sempre atentos à sujeira repentina e providenciar a limpeza imediata, cuidar dos jardins de inverno internos, limpar o *hall* de entrada externo, limpar as mesas dos funcionários.

Eles também deveriam trabalhar usando uniformes com crachás de identificação, responsabilizar-se por danos eventualmente causados ao patrimônio, acatar as orientações da administração do centro de saúde, cumprir as normas internas de segurança e medicina do trabalho e relatar toda e qualquer irregularidade observada nas instalações onde houvesse prestação de serviços.

Muitas atividades de limpeza são consideradas em segunda instância no planejamento de um local de trabalho, enquanto outras acabam por ficar fora do planejamento e são esquecidas. Sempre é possível remediar, mas o resultado pode ser ruim. As atividades de limpeza de uma unidade de saúde estão relacionadas também com a prevenção da contaminação e da transmissão de doenças. Como as condições de limpeza de um centro de saúde nunca podem ser ruins, torna-se indispensável o planejamento das atividades relativas à limpeza em um projeto.

As atividades de limpeza observadas ocorreram em locais variados, abrangendo praticamente todo o espaço.

Os trabalhadores de limpeza não usavam crachá, como prescrito, e trajavam uniforme de tecido grosso e mangas curtas, fornecido pela empresa terceirizada, que pouco contribuía para o seu conforto térmico.

Eles sentiam calor em períodos quentes, durante atividades pesadas como esfregar o chão e arrastar cadeiras, e sentiam frio em períodos mais frios, no

desenvolvimento de atividades mais amenas. As vestimentas usadas e a atividade corpórea influenciaram na sensação térmica e na percepção de conforto ambiental.

Uma relação entre as vestimentas usadas e o conforto ambiental foi abordada por Fanger, citado por Grandjean (1998), que observou que as vestimentas usadas e as atividades corpóreas influenciam na sensação térmica e na percepção do conforto ambiental.

Como a temperatura é a sensação térmica que sentimos produzida pela combinação da temperatura, registrada pelo termômetro de bulbo seco, da velocidade e da umidade do ar, como definem Rio e Pires (2001) e Grandjean (1998), as vestimentas influenciam na sensação térmica e esta interfere nas condições de trabalho.

O fato de usarem sapatos de tecido, inapropriados, que mesmo com sola de borracha se molhavam facilmente, contribuía para a sensação de desconforto. Somente quem trabalhava com a máquina elétrica de escovar o chão usava botas de borracha, mais adequada para a atividade de limpeza.

As melhorias nas vestimentas e complementos dos trabalhadores da limpeza são atribuições da empresa terceirizada, mas as cláusulas do contrato são também atribuições do centro de saúde.

As características das atividades de limpeza no local de estudo foram relacionadas com dois períodos: no primeiro, no horário aberto ao público, as atividades visavam apenas a manter a situação do piso limpo. Qualquer sujeira localizada causada pelos usuários, como coisas que caíam no chão e caixas de embalagens da farmácia depositadas no local, era retirada imediatamente. Isso forçava o trabalhador da área, uma das cinco áreas de limpeza do centro de saúde, a estar sempre alerta e agir rapidamente.

Essa limpeza rápida foi realizada também em horários de pico do centro de saúde, considerado por 16 dos 21 representantes de áreas entrevistados como sendo de 7:00 às 10:00 horas. Principalmente nesses horários evitou-se usar sabão, pois as pessoas poderiam escorregar mais facilmente. Foi necessário deixar áreas livres para a passagem dos usuários externos, que foram definidas pelas sinalizações dos cones de plástico.

A atividade se complicava em local de espera onde existiam assentos. As cadeiras de plástico foram soldadas formando módulos de três unidades. Como cada uma tem quatro pés, cada módulo passou a ter 12 pés, o que dificultava a

limpeza com um rodo grande como o que estava sendo usado. Isso obrigava o trabalhador a sempre arrastar as cadeiras da espera para a limpeza. O conjunto de três cadeiras num só módulo facilitava a remoção e relocação, mas, a distância entre os pés dificultava a limpeza.

No segundo período, em horário fechado ao público, toda a extensão do piso era limpa com o uso da máquina elétrica. Não havia a preocupação com o trânsito de usuários externos, e os módulos de cadeiras e a mesa de segurança foram também limpas e removidas com mais facilidade.

No entanto, algumas características do espaço físico impediram melhores resultados no trabalho. Por exemplo, os perfis das divisórias, que encostam no piso, formam relevos que acumulam sujeira. Como as divisórias não tinham uma solução de rodapé que isolasse a penetração de água, a atividade ficou prejudicada, pois se fosse realizada a ponto de eliminar toda a sujeira, poderia provocar o aumento de armazenamento indevido de água suja por baixo do rodapé. Outro exemplo de acúmulo de sujeira foi observado nos cantos formados pelos pilares estruturais da edificação com as paredes. Nesse caso porém, o rodapé isolava a penetração de água.

Essas características do espaço físico, como divisórias que acumulavam sujeira no piso, exigiam mais mão-de-obra para a limpeza. Por exemplo, a opção de limpar individualmente cada perfil vertical das divisórias colocados de 90 em 90 cm e dos cantos de cada pilar acarretaria aumento excessivo da mão-de-obra. Seria preferível buscar uma solução que permitisse a limpeza melhorando as condições de trabalho.

Para amenizar essa situação, deve-se alterar a solução de rodapé considerando as informações relativas à ergonomia de planejamento, que estuda as atividades do trabalhador, o meio, o espaço físico e a situação de trabalho na qual ele está inserido.

Buscando uma situação que apresente bom resultado final, optou-se para a implantação futura de um novo sistema de divisórias e rodapés que impeça o armazenamento de água suja por baixo e que não apresente relevos que armazenem sujeira. Essas características deverão servir de parâmetros para o projeto de reconcepção das futuras áreas da segurança/recepção e arquivo/atendimento do centro de saúde. Essa alteração no espaço físico do local de estudo significará também uma alteração no posto de trabalho do trabalhador de limpeza. Situação semelhante foi descrita por Gomes (2002), ao definir os

componentes físicos do ambiente de trabalho como sendo aqueles configurados pelos objetos existentes nos postos de trabalho.

A recomendação para a concepção de produtos para ambientes de saúde, como um novo sistema de divisórias e rodapés, foi ao encontro de uma prática identificada no *design* brasileiro por Denis (2000), ao se referir à necessidade de organização do trabalho da área de saúde pública no Brasil do século XIX, que levou à criação dos estabelecimentos de saúde pública e atrelou uma reconfiguração da vida cultural e material por meio do *design* de produtos de preservação da saúde.

As alterações no espaço físico que englobam os componentes físicos do centro de saúde também estão relacionadas com as alterações ou adaptações na organização do trabalho, seja de natureza administrativa ou pelo menos relativas ao treinamento.

Para o trabalhador de limpeza remanejar o material necessário às suas atividades, como rodos, vassouras, luvas, água com sabão, panos para chão e máquina elétrica, entre outros, era necessário fazer até quatro percursos entre a área da segurança/ recepção e o depósito de material de limpeza, situado no lado oposto do prédio. Existiam dois carrinhos de limpeza disponíveis no centro de saúde. No carrinho de limpeza poderia ser armazenado praticamente todo o material utilizado, o que reduziria os deslocamentos, porém eles já estavam sendo usados em outras áreas. Os trabalhadores relataram que mesmo eles estando já acostumados à situação, fazer vários deslocamentos era ruim. Essa situação de trabalho se enquadrava no conceito de postos de Insatisfação, que segundo os estudos de Patkin (1992) são caracterizados pela insatisfação do pessoal encontrada nos serviços de cozinha, de rouparia e de esterilização.

Para melhor desempenho de sua atividade, o trabalhador da limpeza deve evitar fazer muitas viagens entre o local a ser limpo e o depósito de materiais situado em um dos extremos do prédio. Uma melhor programação e divisão do trabalho deverá ser pensada, de modo a evitar viagens desnecessárias e tempo perdido. O tempo ganho poderá ser revertido para melhorias na qualidade e para folgas em pequenos intervalos.

Situações de insatisfação podem parecer pequenas em relação ao todo, mas o conhecimento, a abordagem e a melhoria dessas situações contribuem para o bom funcionamento da instituição. Situação similar foi abordada por Nadler, Gerstein e Shaw (1994), ao comparar a organização da arquitetura com a organização do

trabalho. Os autores usam a metáfora das tecnologias colaterais da arquitetura, que são os complementos como os elevadores e os encanamentos, indispensáveis para o funcionamento de um prédio, para apontar as tecnologias colaterais da organização do trabalho, que são os métodos de seleção de pessoal, o treinamento e os métodos de avaliação, entre outros. O bom desempenho nas atividades de limpeza está relacionado também aos aparentes pequenos detalhes, na comparação com o todo.

Em determinado dia logo após o fechamento do centro de saúde, o trabalhador da limpeza, numa atividade de manutenção, trocou o saco plástico de lixo do seu recipiente. Esta ação implicou remover a tampa, deixá-la no chão, amarrar o saco de lixo, depositá-lo no chão, colocar o saco novo dentro do recipiente, colocar novamente a tampa e finalmente levar o saco cheio de lixo para seu destino. Tudo isso foi feito numa posição especial, meio agachada e meio em pé, indefinida, mas com certeza desconfortável.

O trabalhador usava luvas, conforme o prescrito pela instituição, mas com a mesma luva que retirou e amarrou o saco com lixo, ele pegou a tampa e a colocou em cima do recipiente. Isso significa que ele depositou na tampa possíveis impurezas. A tampa estava servindo como transmissor em potencial de sujeiras, entre o trabalhador da limpeza e os usuários e entre os usuários.

Daniellou (1993-4) abordou as condições de limpeza e manutenção ao pesquisar o trabalho em ambiente hospitalar. Nelas, o papel do trabalhador de limpeza era valorizado como em qualquer outra atividade, e suas representações como as demais eram importantes para a construção de novas representações. Atividades que envolvem posturas especiais e vestimentas pesadas como as de manutenção foram consideradas pelo autor como indispensáveis para fazer parte da reconcepção de um novo local de trabalho.

Para melhor adequar trabalhadores em atividades de limpeza e de manutenção, os recipientes de armazenamento de lixo interno deverão ter dispositivos de abertura das tampas para serem controlados com o uso dos pés.

4.2.8 As atividades do centro de saúde e o conforto ambiental

Considerando que os elementos do conforto ambiental influenciam as condições de trabalho, eles foram avaliados sob duas perspectivas: primeiramente se indagou

aos usuários internos a sua percepção sobre o conforto ambiental do centro de saúde; com base nessas respostas, procedeu-se à mensuração dos diferentes componentes que de alguma maneira influenciavam a realização das atividades.

Durante as entrevistas realizadas com os 21 representantes de áreas no início da pesquisa de campo, foi abordada a interferência das variáveis do conforto ambiental nas atividades desenvolvidas nos locais de trabalho e nas atividades do centro de saúde como um todo.

Algumas respostas atrelaram o espaço físico ao conforto ambiental. Ao serem questionados se a temperatura interferia nas atividades do centro de saúde como um todo, 13 dos 21 entrevistados acharam que a temperatura interferia negativamente. Ao serem indagados se a temperatura interferia nas atividades das suas próprias áreas, 19 dos 21 representantes disseram que a temperatura interferia negativamente, por existir pouca ventilação, nas atividades da área.

Com ou sem insolação, essas áreas apresentaram uma configuração do espaço físico que facilitava a elevação de temperatura por meio da irradiação do calor ou da circulação de ar quente, formado durante as jornadas de sol entre o forro e a telha de amianto da cobertura. A circulação de ar quente se dava por aberturas permanentes ou temporárias e a situação era agravada pelo fato de o forro ser leve e facilmente arrastado pelo vento. Isso abria mais buracos no teto, através das quais entravam rajadas de ar quente. Estas situações relativas à ventilação de ar quente, além de serem salientadas nas entrevistas, foram confirmadas pelos registros fotográficos das áreas da homeopatia, do serviço social, da segurança/recepção e da pediatria.

Apenas dois representantes de áreas, da fisioterapia e do transporte, entre 21 que acharam que a temperatura interferia negativamente nas suas próprias áreas, estavam em situações especiais. A área da fisioterapia possuía uma tipologia arquitetônica que permitia a circulação de ar diretamente de um lado ao outro das salas, o que contribuía para abaixar a sensação térmica nos usuários. A área também não recebia insolação e só funcionava no período da manhã, considerado como mais confortável para as atividades. A área de transportes era especial, por ser umas das raras salas que possuía aparelho de ar condicionado funcionando.

A identificação de relações entre características da arquitetura também foi abordada por Janson (citado por Nadler e cols., 1994), que relacionaram

características semelhantes existentes nos espaços físicos, como a funcionalidade dos espaços e a iluminação natural, com as tipologias arquitetônicas.

Uma variável que influencia diretamente na sensação de temperatura é a ventilação. Quando os representantes de áreas foram questionados se a ventilação interferia nas atividades das suas próprias áreas, 19 consideraram que a ventilação interferia negativamente. Isso coincidiu com as condições dessas áreas, pois 11 das 19 tinham aberturas indiretas para o exterior ou para o jardim interno, o que dificultava a passagem das correntes naturais de ar.

Quando os representantes de áreas foram questionados se a ventilação interferia nas atividades do centro de saúde como um todo, somente três entenderam que a ventilação interferia positivamente. Novamente a configuração do espaço físico contribuiu para essa conclusão, já que dois dos três representantes que opinaram que a circulação interferia positivamente nas atividades estavam em áreas que possuíam aberturas diretas ao exterior da edificação, o que facilitava a entrada de correntes de ar. A ventilação interferia negativamente nas atividades, principalmente na maioria das áreas que tinham aberturas ineficientes, e influenciava positivamente as atividades em áreas que tinham uma configuração do espaço físico composta na sua maioria de aberturas que davam para o exterior.

Os dados referentes às temperaturas e umidades internas são apresentados na **Figura 17** (pág. 125). São dados colhidos pelos aparelhos *Tinytag*, na semana de medição do mês quente (março) e na semana do mês frio (junho). Os aparelhos foram sempre colocados no mesmo lugar, numa das mesas de apoio atrás do posto de trabalho 6 do atendimento assistencial, na altura da mesa, numa região central da área do arquivo/atendimento, a aproximadamente 80 cm. do piso. Eles estavam afastados das máquinas e equipamentos que emitiam calor, dos raios solares, e de qualquer elemento que pudesse armazenar umidade, como vasos de flores ou recipientes com água, e traziam também um aviso pedindo para não tocá-los.

As variações da temperatura, em Cº, estão representadas nas faixas de 10 a 30. Nelas, o mês quente de março está representado em linha escura e o mês frio de junho em linha azul-claro.

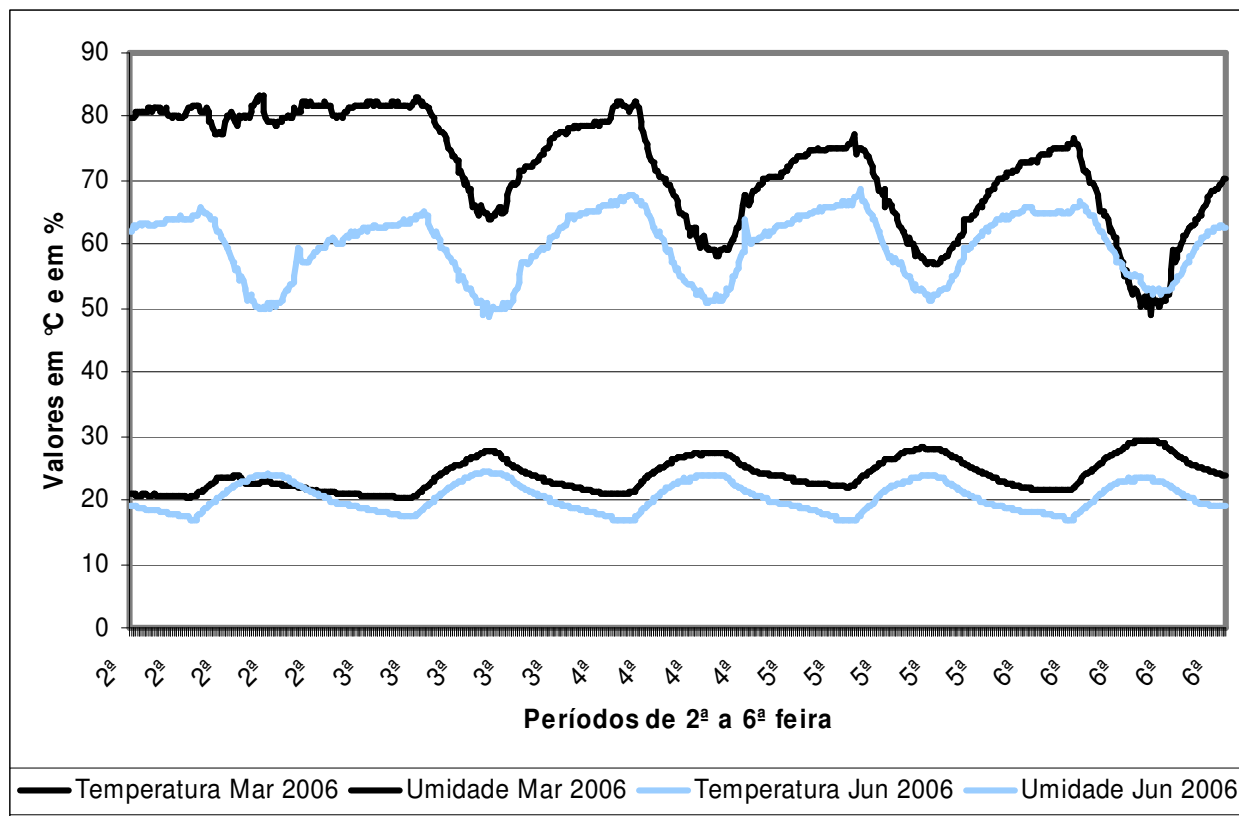


Figura 17 - Dados sobre a temperatura, que estão entre as faixas de 10º a 30º, e sobre a umidade, que estão entre as faixas de 40% a 90%, na semana do mês quente (março) e na semana do mês frio (junho)

As variações da umidade, em %, estão representadas nas faixas de 40 a 90. Também nelas o mês quente de março está representado em linha escura e o mês frio de junho está representado em linha azul-claro.

Na semana de março, o mês quente, 20/03/2006 a 24/03/2006, a segunda-feira foi um dia nublado e chuvoso. O tempo permaneceu fechado nos momentos da medição, pela manhã a partir de 9:00 horas, no horário do almoço a partir de 12:00 horas e à tarde a partir das 15:00 horas. A umidade do ar permaneceu constante e na faixa dos 80%, e a temperatura entre 20 °C e 23 °C.

As condições climáticas foram consideradas adequadas para as atividades, conforme relatos dos usuários internos. A faixa de temperatura se apresentava ideal, com base em Frota e Schiffer (2001) e Rio e Pires (2001), mas a umidade, não. Provavelmente o vento forte que estava perpassando os setores de segurança/recepção e pelo arquivo/atendimento, confirmado pelos relatos dos

usuários, tinha velocidade muito maior que a condição de 0,5 m/s exemplificada pelos autores. Nesse caso, é possível ter havido uma redução da temperatura percebida.

De terça à sexta-feira foi possível identificar o seguinte padrão: temperaturas ao meio-dia sempre acima dos 23 C° com a máxima de 27,4 C° e umidade ao meio-dia sempre acima dos 60%, com a máxima de 80,3%. Esse padrão de configuração ficou fora de uma zona de conforto apontada por Frota e Schiffer (2001) e Rio e Pires (2001), o que resultou numa sensação de calor.

Considerando que a coleta de dados em março objetivava estudar um mês tipicamente mais quente, os resultados colhidos na segunda-feira eram característicos de um dia frio e não tiveram a mesma importância daqueles obtidos na quarta e na sexta-feira, característicos de um dia quente.

A umidade variou numa oscilação inversa à da temperatura, ou seja, ficou mais intensa durante o dia e mais amena durante a noite, significando que, no arquivo/atendimento, quando a temperatura estava mais alta, durante o meio-dia, a umidade atingiu seu limite mínimo.

Coincidentemente com a definição de temperatura de Grandjean (1998), este fenômeno amenizou a temperatura percebida, mas a sensação de calor continuou. O fenômeno negativo para as atividades desenvolvidas no arquivo/atendimento foi confirmado pelos usuários internos nas entrevistas ocorridas antes e durante a primeira semana de coleta de dados.

A configuração do espaço físico do arquivo/atendimento contribuiu para a situação ambientalmente desconfortável, pois as vidraças ficavam expostas ao sol durante a manhã e parte da tarde, justamente durante o período em que o sol estava mais forte. Além disso, somente 50% da área envidraçada das esquadrias que davam para o jardim eram móveis. As grandes áreas de esquadrias fixas combinadas com as estantes de arquivos encostadas nas janelas faziam uma barreira para a pouca circulação de ar existente. Isso reforçava as más condições de conforto ambiental do local.

A semana do mês frio de junho, 05/06/2006 a 09/06/2006, foi mais estável no início, havendo algumas variações no final da semana causadas por poucas nuvens esparsas, porém o sol esteve presente em todos os momentos da coleta de dados.

Na segunda-feira, a temperatura e a umidade do ar medidas foram as seguintes: pela manhã 19° e 63%; no horário de almoço 24° e 55% e pela tarde 24° e 48%.

Na quarta-feira, no período da manhã, registraram-se 20° e 69%, no horário de almoço 23° e 53%, e pela tarde 23° e 52%.

No último dia de coleta de dados sobre umidade e temperatura, na quinta-feira, no período da manhã, registraram-se 20° e 60%, no horário de almoço 22,5° e 60% e pela tarde 23° e 55%.

Considerando que a velocidade do ar no local era mínima, os dados obtidos apontaram uma boa condição de temperatura e umidade para as atividades de trabalho ali desenvolvidas, o que é corroborado por Frota e Schiffer (2001) e Rio e Pires (2001), ao afirmarem que, para que a temperatura percebida seja confortável, a temperatura registrada por termômetro de bulbo seco deve estar entre 20 a 23°C, a velocidade do ar deve estar perto de 0,5 m/s e umidade relativa do ar deve estar entre 40 a 60 %. A única exceção medida foi na tarde de segunda-feira, quando a temperatura estava em 24°. Porém, isso não foi percebido pelos usuários, que foram unânimes em dizer que as condições de temperatura eram boas para o trabalho.

Os períodos da manhã de quarta e quinta-feira foram os mais frios de todos, como se percebe pelas seguintes verbalizações:

“Hoje está frio, mesmo com a janela fechada”

“Está frio de um modo geral”

“O frio está bom para o trabalho”

“Está frio, bastante frio”

A maioria dos usuários estavam com agasalhos e casacos curtos. A tipologia arquitetônica do espaço físico do arquivo/atendimento contribuiu mais para o conforto ambiental durante o mês de junho do que durante o mês de março. Em junho foi possível controlar a variável circulação de ar, fechando todas as janelas para diminuir a sensação de frio e obter melhores condições de conforto térmico favoráveis às atividades. Já em março, a abertura de todas as janelas disponíveis não foi suficiente para elevar a velocidade da circulação de ar e abaixar a sensação térmica nos usuários.

A implantação de mais elementos de controle de vedações no novo local de trabalho, ventilação seletiva suficiente, juntamente com a implantação de sombreamento nas aberturas, permitirão a configuração de uma tipologia

arquitetônica em conformidade ao que recomenda a ABNT (2005b) para o clima de Brasília.

Sendo março um mês de verão e junho um de inverno, e como são estações que representam as temperaturas extremas de um ano inteiro, os dados coletados nesses períodos serão representativos das possíveis variações entre as estações intermediárias. Vale ressaltar que os meses de agosto a setembro guardam outras características ambientais, sobretudo as referentes à umidade, que nesses meses pode chegar a 10%.

Para melhorar as condições do conforto ambiental relativo à sensação térmica do arquivo/atendimento, deve-se ter aberturas facilmente manuseadas pelos usuários, com controles individuais de modo a permitir o fechamento parcial e total para poder controlar as correntes de ar, quando necessário. As correntes de ar não devem encontrar barreiras fixas que prejudiquem o conforto térmico nos dias quentes. Isso implica também ter áreas de aberturas para ventilação controlada equivalentes na outra face da edificação e no sistema de divisórias.

Outra dimensão do conforto ambiental abordada nas entrevistas com os representantes de áreas é relacionada ao fato de a iluminação interferir nas suas atividades: 10 acharam que a iluminação interferia positivamente nas atividades, sendo que 9 deles possuíam iluminação natural direta, dada a configuração das janelas do espaço físico. Somente a homeopatia possuía iluminação natural indireta, pois a luz do sol refletia nas obstruções externas e no corredor antes de atingir a sala.

Ao serem indagados se a iluminação interferia nas atividades do centro de saúde, 8 entre os 21 entrevistados acharam que a iluminação interferia negativamente. Essa interferência foi associada às más condições do espaço físico, pois três dessas oito áreas tinham iluminação natural indireta, e outras duas, a da enfermagem e a de sessão pessoal, estão situadas em um espaço no qual o dimensionamento da janela é menor do que o exigido pelas normas de edificações.

Os resultados das entrevistas, no que diz respeito à iluminação, temperatura e a ventilação, foram confirmados pelas análises das condições do espaço físico e da tipologia arquitetônica e apontam para a necessidade de implantar melhorias, em conformidade com as exigências das atividades realizadas em cada espaço.

A combinação da luz solar com a luz elétrica permite obter resultantes com iluminâncias apropriadas para as atividades realizadas, reduzindo o consumo de

energia. A definição de grupos de luminárias com controles separados permitirá estabelecer o equilíbrio de iluminância com as fontes naturais de luz. Para isso torna-se necessário analisar inicialmente a intensidade de luz solar nos cômodos. Ela depende da tipologia da arquitetura e apresenta muitas irregularidades, pois varia com a hora do dia e com o mês do ano.

Optou-se por analisar as intensidades de luz solar extremas do ano entre os meses mais quentes, quando os raios solares estão quase perpendiculares, e entre os meses mais frios, quando os raios solares estão mais inclinados. Segundo Amorim (1998), os meses mais quentes, os de verão, são os de outubro, novembro e março, e os meses mais frios, os de inverno, são os de maio e junho, conforme consta nos dados climatológicos sobre as normas climatológicas para Brasília.

Os extremos das intensidades da luz solar foram medidos em um dia do mês de março e outro dia do mês de junho. Era importante que a medição fosse realizada em um dia estável, com condições de céu uniformes, com pouca variação, pois elas alterariam os resultados e minimizariam a intensidade das possíveis insolações.

Para definir qual seria um dia estável durante um mês frio e durante um mês quente, optou-se por colher dados durante três períodos, na manhã, no horário do almoço e à tarde, sobre um grupo de três dias intercalados numa semana fria e outro grupo de três dias intercalados numa semana quente, para depois, com base na análise dos dados, escolher qual seria o dia mais estável de cada uma dessas semanas.

As medições de iluminâncias foram realizadas nas partes externa e interna do local de estudo. Para as medições externas foi usado somente um luxímetro manual. Para as medições internas foram usados aparelhos eletrônicos Tinytag, um para a temperatura e o outro para a umidade, sendo usado também um luxímetro manual.

A análise dos resultados das medições de iluminâncias externas contribuiu para apontar os dias e os períodos do dia mais apropriados para a realização da posterior análise dos dados das medições internas. Essa escolha somente poderia ser feita após a análise dos dados da medição de iluminâncias externas. Por esse motivo, as medições de iluminâncias, de temperaturas e de umidades internas foram realizadas nos mesmos meses, semanas, dias e períodos em que foram realizadas as medições externas.

Ao analisar os dados das iluminâncias externas colhidos na semana de março, o mês quente, e na semana de junho, o mês frio, foi possível identificar os dias e os

períodos do dia de cada uma dessas semanas que foram mais estáveis, com o céu mais claro e sem nuvens.

O período mais estável de iluminâncias solares externas da semana do mês quente foi identificado como o período do horário do almoço do dia 24/03/2006, apresentado na **Figura 18**, em linha escura.

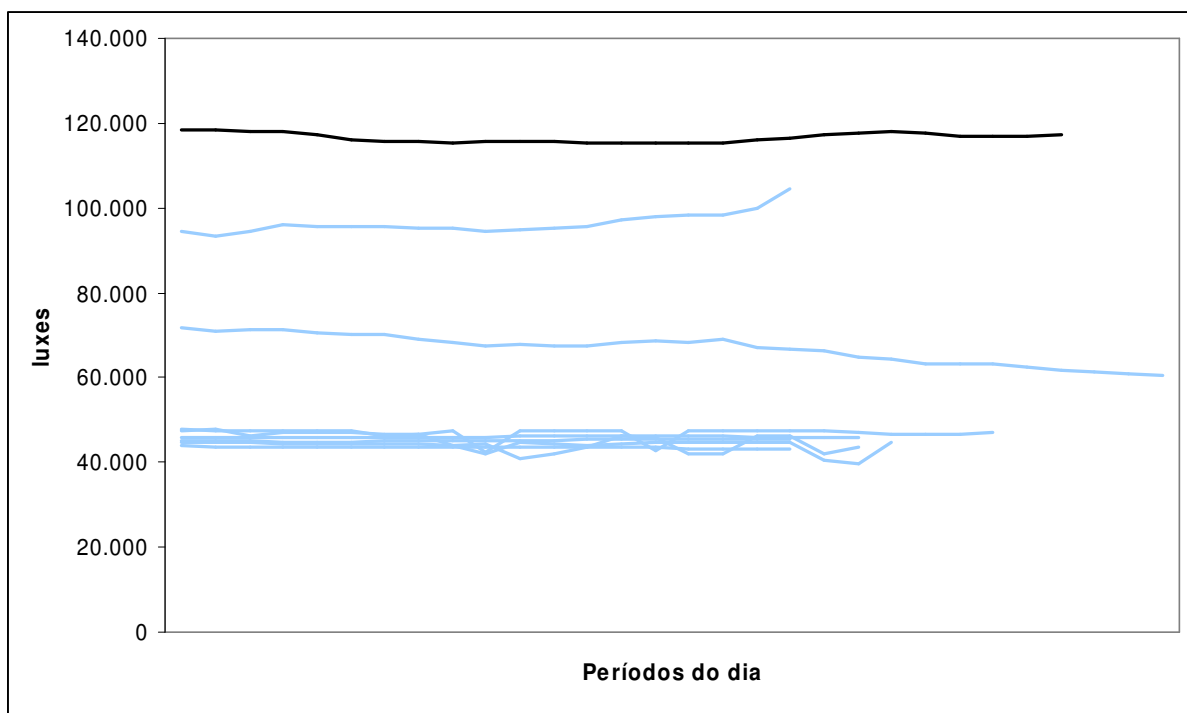


Figura 18 - Período mais estável de iluminância externa, em 24/03/2006, na semana do mês quente representado em linha escura

Esse período em linha escura é também o que apresentou as maiores iluminâncias da semana, variando entre 115.300 a 118.400 luxes.

A **Figura 19** (pág. 131) apresenta o período de iluminâncias solar externas identificado como o mais estável, em linha escura, que foi o período do horário do almoço do dia 05/06/2006 (quinta-feira).

Outros períodos, da manhã ou da tarde, que estão na faixa de 40.000 a 60.000 luxes, também apresentaram estabilidade. Porém os períodos representados em linhas escuras na **Figuras 18 e Figura 19** (pág. 131) foram escolhidos para a análise dos dados sobre as iluminâncias internas por três motivos principais. O primeiro foi que essas linhas quase retas apresentaram as maiores estabilidades, o que significa que o céu estava com pouca variação. O segundo foi que os dados referentes a essas linhas, embora sejam referentes a meses diferentes, foram

colhidos no mesmo período do almoço, ou seja, após as 12:00 horas. O terceiro foi que essas linhas representam as maiores intensidades de iluminâncias.

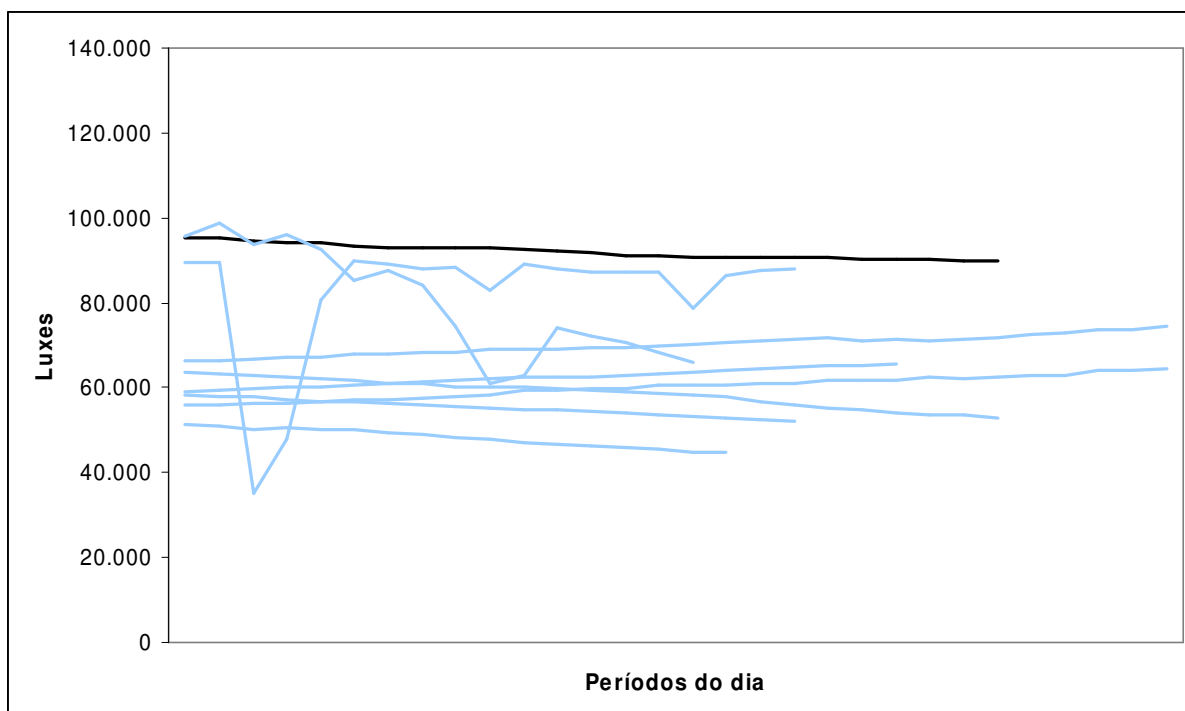


Figura 19 - Período mais estável de iluminância solar, em 05/06/2006, na semana do mês frio representado em linha escura

Os períodos com iluminâncias mais instáveis e mais baixas são apresentados nas linhas claras nas **Figuras 18** (págs. 130) **Figuras 19**. Esses períodos pouco serviriam para as análises dos luxes internos, porque resultariam em variações muito acentuadas de luxes e abaixo das maiores intensidades dos dias.

As análises dos dados dos períodos escolhidos das iluminâncias internas contribuirão para facilitar as deliberações para melhorias na concepção do futuro espaço físico do recorte de estudo, o espaço organizado. Para a concepção do espaço organizado, é importante que se estabeleçam parâmetros de projeto, por meio dos quais sejam definidas soluções para o espaço físico que atendam às necessidades apontadas pela análise das atividades.

Uma boa combinação da iluminação natural e artificial no futuro espaço físico será possível após o aprofundamento e a análise dos principais elementos que possam influenciar nos resultados dessas iluminações, como as janelas e aberturas, os tipos

de lâmpadas, as intensidades luminosas, as alturas e as distâncias entre as lâmpadas.

Deve-se considerar o tipo de controle, eletrônico com sensores ou mecânico, das fontes de iluminação natural e artificial, e os efeitos desses elementos além das principais relações entre eles. É necessário ainda relacionar tudo isso com as épocas e estações do ano. É uma tarefa difícil que deverá ser destinada a uma posterior etapa de projetos. Isso justifica a necessidade de estabelecer apenas parâmetros neste estudo, para que se possa considerá-los no futuro projeto do espaço físico organizado.

Abrahão (1993) abordou situação semelhante ao definir modelos de intervenção adotados pela ergonomia como provenientes de conhecimentos gerais e disciplinares, mas insuficientes para fornecer soluções prontas para os problemas, o que justifica adotar uma abordagem mais abrangente por meio de parâmetros, e menos restrita tendo a análise da atividade como eixo norteador das intervenções ergonômicas.

Escolher as maiores intensidades de iluminâncias que caracterizem um período de um dia típico, estável e quente de verão, e de um dia típico, estável e frio de inverno, não significa desconsiderar os períodos de menores intensidades de iluminâncias e de menores estabilidades. Para esses períodos bastará simplesmente proporcionar maior compensação de luz elétrica para que se obtenha uma resultante de iluminâncias adequadas às atividades. Isso pode ser resolvido com a definição de grupos de luminárias que serão controladas pelos usuários, seguindo uma prática já existente no centro de saúde.

Os períodos escolhidos para as análises, com as maiores intensidades de iluminação solar, carecerão de maiores cuidados nas soluções de controle de entrada de luz solar existentes na concepção do espaço físico, pois deverão proporcionar um limite para as resultantes das iluminâncias solar e elétricas de modo a não ultrapassar o limite aceito para as atividades.

Esse limite máximo, considerando que as atividades desenvolvidas no arquivo/atendimento são equivalentes às atividades normais de escritório, é de 1000 lux, conforme a recomendação da ABNT (1991).

O controle do fechamento e da abertura dos elementos que permitirão fluir a luz solar no espaço organizado será também realizado pelos usuários do centro de saúde, como já usual.

Paralelamente à medição de dados da iluminância solar externa, foram medidos também dados da iluminância interna do local de estudo.

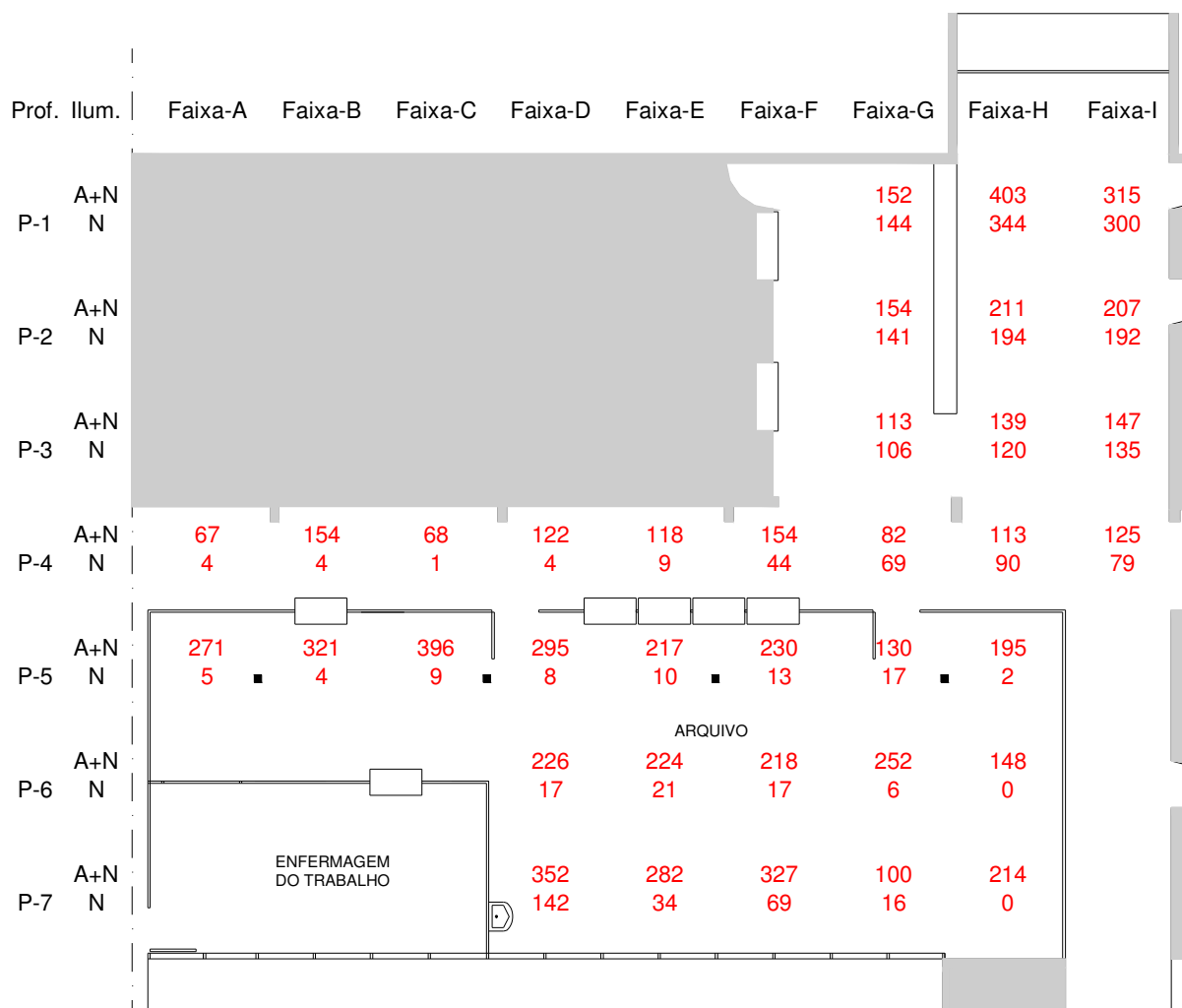


Figura 20 - Medição de iluminância realizada no local de estudo, no horário do almoço, em 24/03/2006, durante o mês (quente) de março

As medições de dados sobre as iluminâncias internas foram realizadas em duas situações. Uma com as luzes elétricas apagadas e outra com as luzes acesas. Com as luzes apagadas foram medidas as iluminâncias provenientes da luz solar, denominada iluminação natural (N). Com as luzes acesas foram colhidas as iluminâncias provenientes do resultado da interação da luz solar com as luzes elétricas, denominada iluminação artificial e natural (A+N).

As medições foram realizadas na altura aproximada de 80 cm. e seguiram uma malha de 2m. x 2m. A **Figura 20** apresenta as medições de iluminâncias com as luzes apagadas e as medições com as luzes acesas nos pontos definidos pela

malha de 2m. x 2m., realizada em 24/03/2006 durante o mês (quente) de março. Nas imediações dos balcões, verificou-se grande variação de intensidade de luz resultante. A **Figura 21** apresenta as medições de iluminâncias com as luzes elétricas apagadas e as medições com as luzes elétricas acesas internas, nos pontos definidos pela malha de 2m. x 2m., realizadas em 05/06/2006, durante o mês (frio) de junho.

Prof.	Illum.	Faixa-A	Faixa-B	Faixa-C	Faixa-D	Faixa-E	Faixa-F	Faixa-G	Faixa-H	Faixa-I
P-1	A+N N							176 87	336 240	343 311
P-2	A+N N							140 91	133 127	127 174
P-3	A+N N							93 91	95 93	87 95
P-4	A+N N	64 3	177 1	65 1	113 3	109 6	146 12	64 54	69 72	90 104
P-5	A+N N	230 2	405 4	311 6	245 7	193 8	123 7	79 11	226 1	
P-6	A+N N				212 12	183 20	184 19	253 5	137 0	
P-7	A+N N				347 155	247 54	288 112	92 33	195 0	

ARQUIVO

ENFERMAGEM DO TRABALHO

Figura 21 - Medições de iluminâncias realizadas no local de estudo, no horário do almoço, em 05/06/2006 durante o mês (frio) de junho

Todos os pontos de luxes da iluminação resultante natural somada à artificial (A+N), medidas em março (**Figura 20**, pág. 133) e junho (**Figura 21**) foram inferiores a 500 lux. Isso não é bom para a iluminação dos planos de trabalho e dos postos de trabalho. Segundo Silva (2003), 500 lux é o mínimo recomendado pela ABNT/NBR 5.413 para a iluminação de planos de trabalho com tarefas com requisitos visuais normais, como o trabalho de escritórios. Parte da iluminação dos locais que se encontravam fora dos planos de trabalho e dos postos de trabalho, como passagens

e corredores, estava dentro de níveis aceitáveis de até no mínimo 100 lux, de acordo com o recomendado por Lida (2005) para passagens e corredores. Outra parte da iluminação que se encontrava em local de espera estava dentro do aceitável, entre 200 a 600 lux, de acordo também com Lida (2005).

Com base nas definições que envolvem a iluminância, de Rio e Pires (2001), constata-se que uma situação de iluminação encontrada não apresentava condições básicas que permitam o desenvolvimento da atividade.

Segundo Grandjean (1998), um contraste só prejudica a capacidade de visão comprometendo o conforto visual quando a diferença de claridade entre áreas que estão dentro do campo visual chega a 1:5 ou mais. Em relação à definição de contraste, do autor adotam-se neste estudo as variações entre diferenças de claridade, os luxes. E em relação à definição de campo visual, adota-se a área de entorno da atividade desenvolvida. As diferenças de claridade dentro de campos visuais aconteceram em várias situações de trabalho. Por exemplo, em torno balcão de atendimento de acidente do trabalho, existiam grandes variações entre o claro e escuro. Estas variações podem ser vistas nas malhas de medição na **Figura 21** (pág. 134) na qual a iluminância apresenta-se baixa com somente luz natural. A diferença entre dois pontos de medições de luxes, um na Faixa-A, profundidade 4 (P-4) e o outro na Faixa-B profundidade 5 (P-5), respectivamente 64 e 405 luxes, é maior que a proporção aceitável para o contraste de iluminância, que é de 1:5. Isso representou dificuldade para a atividade de atendimento ali realizada no mês (frio) de junho.

Esses contrastes tendiam a ser maiores nos meses quentes, se mantida a mesma iluminação artificial em consequência da maior intensidade da luz solar. No entanto, no local de estudo, uma manutenção de reposição de lâmpadas realizada entre os meses de coleta de dados mudou as resultantes de iluminância nos locais das medições, o que acarretou uma mudança nas condições de iluminação artificial.

A diferença de iluminação entre o mês (quente) de março e o mês (frio) de junho, que representam o verão e o inverno, estava relacionada com a intensidade e com o ângulo de incidência da luz solar, que interagiu com a luz artificial compondo as resultantes em luxes nos pontos de medições distribuídos no local. As resultantes da iluminação na estação de inverno eram inferiores às do verão. No contexto de estudo, as resultantes das iluminâncias analisadas no verão e no inverno eram ruins,

devido à distribuição da luz natural para as atividades desenvolvidas no recorte de estudo.

Em torno do balcão de atendimento de acidentes do trabalho, existiam grandes variações entre o claro e escuro. Estas variações podem ser vistas nas malhas de medição nas **Figuras 20 e 21** (págs. 133 e 134), Faixas A, B e C, profundidade 4 (P-4). Entretanto, a relação entre dois desses valores era menor que a proporção 1:5, que é o limite para o ofuscamento, segundo Grandjean (1998). Isso significa que estas variações de iluminâncias não chegavam a dificultar, por exemplo, as atividades de limpeza ali realizadas, seja em mês quente ou frio.

Porém, na área da segurança /recepção, o contraste chegou a prejudicar as atividades ali desenvolvidas, pois encontraram-se diferenças de luxes iguais ou maiores que 1:5, de acordo com os valores resultantes de luxes encontrados na Faixa-G, profundidade-4 (P-4) e a Faixa-H, profundidade-1 (P-1), constantes na **Figura 21** (pág. 134).

Além de prejudicar as atividades, o contraste produzia desconforto visual por levar o usuário a um esforço de adaptação de acordo com os diferentes valores de luxes.

Essa situação inapropriada é também abordada por Vianna e Gonçalves (2001), que sustentam que o conforto ambiental pode ser entendido como a avaliação das exigências humanas, nas quais, quanto menor for o esforço de adaptação do indivíduo ao ambiente, maior será a sua sensação de conforto.

Vianna e Gonçalves (2001) também definem o conforto como a interpretação por meio de sensações difíceis de serem avaliadas, de estímulos físicos objetivos, facilmente mensuráveis. Eles focalizaram seus estudos na iluminação arquitetônica e nas suas principais variáveis, que são a luminosidade, os contrastes, a luminância e a cor. Essas variáveis fazem parte do conforto visual. A iluminação considerada como uma das variáveis, que juntamente com a temperatura e ruído definem o conforto ambiental, é sustentada também por Rio e Pires (2001).

A relação entre contraste e conforto visual é também salientada por Lamberts, Dutra e Pereira (2004) como a existência de um conjunto de condições de um ambiente, no qual o homem pode desenvolver suas tarefas visuais com o máximo de acuidade e precisão visual.

Um ambiente de trabalho com pouco contraste, diferentemente da área de arquivo/atendimento, contribuirá para a atividade à medida que permitir melhores

condições de leitura e precisão visual, principalmente quando for exigido o contato visual do atendente com o usuário externo.

Outra sensação subjetiva explorada no estudo relaciona-se com a tipologia arquitetônica. A componente de luz solar junto com a luz artificial iluminará o espaço organizado que dependerá das características da tipologia da arquitetura desse local. A adoção de soluções arquitetônicas que minimizem o uso de iluminação artificial e do ar condicionado é uma prática que deve ser adotada, na busca de economia energética (Amorim, 2000). Essas soluções, segundo a autora, envolvem relações entre as áreas e os volumes das construções e suas partes transparentes.

A melhoria das condições de iluminação natural poderá ser atingida com alterações que adaptem a tipologia arquitetônica para ser mais favorável à entrada de luz solar. Uma maior capacidade de entrada de luz natural, até o limite permitido para as atividades, contribuirá para melhorar as condições de trabalho e de atendimento porque permitirá melhor resultante de luxes no local de estudo, mesmo que somente a componente da iluminação natural não esteja satisfatória.

Para melhor aproveitamento da iluminação solar na composição com as resultantes da iluminação natural e artificial no projeto do local de trabalho, as janelas deverão ser desimpedidas de protetores de papel e de estantes próximas que impeçam a entrada de luz solar. Deverão ser instalados protetores solares, *brises* externos para evitar a insolação, a incidência direta de raios solares e o ofuscamento.

Impedir a incidência direta de raios solares significa também contribuir para impedir que hajam iluminâncias internas maiores que 1000 luxes, que entende-se ser o máximo recomendável para as atividades.

Também para obter maior aproveitamento da iluminação natural, deve-se implantar no teto, em toda a extensão do eixo do corredor, elemento zenital tipo lanternin para iluminação natural, com orientação de iluminação para o Sul e tratamento de insolação para o Norte, conforme sugerido por Vianna e Gonçalves (2001). Esses lanternins deverão ser intercalados de 4 em 4 metros, o que significa o dobro da medida da malha de referência do estudo na qual foram medidos os pontos de iluminação. Deverão também ter controles de aberturas para facilitar a circulação de correntes naturais de ar. Esses controles deverão ser de fácil manejo.

Situação semelhante foi abordada por Corbella e Yannas (2003), que apontaram as aberturas no teto como um facilitador para a ventilação natural vertical,

considerada adequada para ambientes de saúde, pois contribuem para evitar riscos de propagação de infecções.

Esta nova configuração com lanternins contribuirá para se obterem melhores condições de iluminação na área mais desprovida do local de estudo, que é a circulação. Observa-se que, na circulação, identificaram-se as menores intensidades de luxes, em ambas as situações de medições, com luz artificial e natural e somente com luz solar. Isso causou dificuldades na visualização de documentos no balcão pelos usuários. Situação semelhante foi abordada por Guérin e cols. (2001), que atribuem as posições incômodas no trabalho a problemas de visibilidade conseqüentes da iluminância inadequada às atividades.

Outra questão abordada e que constitui objeto de reclamação por 6 dos 21 representantes de áreas e por participantes de outras entrevistas, é o fato de o telhado que cobre o centro de saúde ser de amianto, material conhecido por ser comprovadamente maligno ao ser humano. Seria bom que esse material fosse trocado por outro com características térmicas e físicas equivalentes, como a resistência, e que não fosse nocivo à saúde dos usuários.

Alguns usuários externos com problemas de locomoção encontraram ainda mais dificuldades com as condições de iluminação e de ofuscamento identificadas na circulação, apresentadas nas **Figuras 20 e 21** (págs. 133 e 134), mas outros não.

A cor foi também abordada nas entrevistas com os 21 representantes de áreas do centro de saúde, nas quais 11 acharam que as cores interferem negativamente na sua área porque as consideravam monótonas, ou porque não combinavam com o ambiente.

Considerando as atividades desenvolvidas, a cor mais criticada, por ser monótona, foi o creme ou areia das divisórias que estavam presentes na maioria dos espaços do centro de saúde. Houve aceitação geral das cores azul e verde para os mobiliários. Somente dois representantes de áreas acharam apropriado o uso de cores escuras para os móveis. Não houve críticas em relação a contrastes ou ofuscamentos que prejudicassem as atividades.

Quando indagados se as cores interferiam nas suas áreas, a resposta foi não para 5 dos 21 entrevistados. Porém as cores interferiam positivamente nas atividades de 6 dessas 21 áreas, e negativamente nas atividades de 11 dessas áreas. As cores interferiram nas atividades realizadas nas áreas também pela sua característica semântica, pois existem cores que não são consideradas condizentes

com as atividades realizadas. Na pediatria, por exemplo, o mobiliário possui as cores preto, marrom escuro e cinza, consideradas inapropriadas para as crianças, principalmente aquelas que já chegavam ao ambulatório um pouco tristes.

A cor das divisórias, marrom-claro quase areia, foi considerada uma cor normal para um centro de saúde, sem despertar grandes elogios. No entanto, do ponto de vista funcional, as cores claras que são dominantes em todas as áreas ajudam na reflexão, na difusão e na propagação da luz. Ressalta-se que o número de representantes de áreas que consideraram que a iluminação interferia positivamente na sua área e no centro de saúde era maior do que o número de representantes de áreas que consideraram que a iluminação interferia negativamente na sua área e no centro de saúde.

Do ponto de vista semântico, três dos quatro usuários que testaram os postos de trabalho no arquivo/atendimento opinaram que o ambiente físico da sala lembrava um centro de saúde, embora não achassem que aquele ambiente transmitisse uma sensação agradável. Quando indagados se um centro de saúde tinha que parecer um centro de saúde, eles tiveram opiniões diversas e sem preferências, inclusive sobre o fato de isso vir a transmitir confiança e tranquilidade nos serviços prestados.

As respostas relativas às cores no questionário aplicado aos representantes de áreas foram importantes para balizar as recomendações sugeridas sobre as cores internas a serem especificadas no projeto do espaço físico organizado.

Para uma boa situação de iluminação que facilite o desenvolvimento das atividades, deve-se ter poucos contrastes criados pelas reflexões dos objetos e das superfícies, o que condiciona ao uso de cores predominantemente claras para as paredes, tetos e piso, assim como para os mobiliários, equipamentos e objetos.

As cores poderão ser utilizadas também para facilitar a identificação de lugares no centro de saúde. Considerando que mesmo sendo orientados pelos seguranças muitos usuários externos se dirigiram ao balcão de atendimento assistencial na procura do balcão de acidentes do trabalho e vice-versa, uma identificação por cores facilitará a identificação desses balcões.

As atividades realizadas nos balcões de atendimento assistencial e no posto de trabalho 1 envolvem praticamente orientações, triagens e agendamentos. As atividades do atendimento a acidentes do trabalho e a da enfermagem do trabalho exigiam mais atenção e impunham maior tensão, em consequência de suas próprias naturezas. Alguns acidentados do trabalho se exaltaram psicologicamente pelo

temor de perder o emprego ou ficarem inutilizados. Outros queriam a todo custo obter a licença ou até se aposentarem em consequência de um acidente que às vezes nem era amparado pelas leis.

Segundo Grandjean (1998), as cores possuem efeitos psicológicos relacionados com atividades do passado: o laranja e amarelo aliviam a monotonia do trabalho e o azul e verde são apropriados para atividades que exigem concentração. Considerando que não existem restrições a esses pares de cores para a metade dos 21 representantes de áreas entrevistados no início da pesquisa, elas deverão ser colocadas no local de estudo de modo a definir e distinguir o ambiente de atendimento assistencial do atendimento ao acidente do trabalho, pois isso facilitará a identificação desses balcões e contribuirá do ponto de vista psicológico para o desenvolvimento das atividades.

Grandjean (1998) abordou situação semelhante ao definir a ordenação de conjuntos de ambientes que proporcionam melhor visão geral a partir de uma dinâmica de grupos de cores e seus graus de reflexão.

Diante do exposto, o laranja e o amarelo deverão ser as cores que se destacam na recepção e no atendimento assistencial, e o azul e o verde deverão ser as cores que sobressaem no atendimento de acidentes do trabalho e na enfermagem do trabalho.

As cores contribuirão para diminuir o número de usuários que acham que as atuais combinações de cores são monótonas e confirmarão a aceitação dos usuários pelas cores azul e verde. Espera-se que essas combinações de cores remetam subjetivamente os usuários a situações apropriadas para as atividades, para as demandas e para as condições de trabalho em que eles estarão envolvidos. Lida (1993) corroborou esta possibilidade por meio da sua definição de cor que a relaciona com uma sensação subjetiva causada pela reflexão dos objetos.

Guérin e cols. (2001) relatam que diferentes sensações consequentes do mesmo ofuscamento podem produzir variações no estado de uma pessoa e podem não perturbar outras. No entanto, as melhorias devem abranger todos, o que significa atender principalmente às necessidades dos usuários que apresentam problemas com o ofuscamento.

A variabilidade humana existente nos usuários do centro de saúde produziu percepções diferentes do conforto ambiental. Por exemplo, praticamente no mesmo tempo durante as entrevistas, alguns usuários do arquivo/atendimento relataram

estar sentindo frio e outros relataram que se sentiam confortáveis. Eles desenvolviam a mesma atividade e usavam o mesmo tipo de vestimentas.

A variabilidade humana justifica a adoção de um sistema de controle das variáveis do conforto térmico, como o controle das aberturas dos elementos de ventilação, por exemplo, que atenda a necessidades individuais, como o controle da sensação térmica, importante para algumas atividades.

Os elementos de ventilação, lanternins e janelas deverão possuir controles individuais, não agrupados, de modo a melhor atender às preferências individuais e às necessidades da ventilação seletiva para a cidade de Brasília, conforme recomenda a ABNT (2005b).

Waalwijk (1992) concorda com o estabelecimento da relação entre a variabilidade humana e social e a atividade, ao definir as três dimensões da atividade de ambientes de saúde. A primeira é a dimensão espacial, composta pelas proporções, equipamentos e funcionalidade. A segunda é a dimensão social da identidade do espaço pessoal, e terceira é a dimensão de apoio, como os sistemas de instalações técnicas.

Após as discussões sobre os dados anteriores, dispõe-se de elementos que permitem responder à questão:

“como os elementos do conforto ambiental podem influenciar no atendimento e nas condições de trabalho?”

Os principais elementos do conforto ambiental focados na pesquisa são aqueles relacionados basicamente à iluminação e à temperatura. O ruído também é um dos elementos básicos do conforto ambiental, mas com menor intensidade, como consequência da própria natureza da instituição em que o ruído é originário praticamente de três fontes: as conversas dos usuários, o Ambulatório de Odontologia e as impressoras do atendimento. Outra fonte de ruído são as máquinas de limpeza, que no entanto só funcionam à noite, após o expediente. Mesmo assim não foram consideradas como prejudiciais à atividade de limpeza durante as observações, e nem se registrou queixa a esse respeito. Observa-se que as peças de roupas e toalhas são lavadas fora da unidade, o que significa menos ruído.

Em contrapartida à observação ergonômica, a literatura, as queixas e as respostas aos questionários e entrevistas salientaram vários problemas e situações inapropriadas a respeito da iluminação e da temperatura.

O elemento iluminação engloba outros elementos que são conseqüentes do desdobramento do termo. Por exemplo, a atividade somente pode ser desenvolvida adequadamente, se a iluminação estiver com determinadas intensidades e não com excesso ou falta de iluminação em um ambiente. O ângulo de incidência do fecho luminoso pode gerar ofuscamento e as características de reflexão de um objeto propiciam a percepção das cores.

O elemento temperatura também pode ser desdobrado em sensação térmica, quando houver variação na umidade ou variação na velocidade do ar. A umidade e a velocidade do ar geralmente têm mais influência na percepção da temperatura do que a temperatura de um ambiente colhida por termômetro.

Existe ainda uma inter-relação entre os elementos do conforto ambiental, de modo que a característica de um elemento básico como a iluminação, a temperatura e o ruído pode interferir no outro. Por exemplo, uma superfície brilhante pode interferir duplamente, de forma negativa, na atividade, por propiciar o ofuscamento e refletir o som produzido pelo ruído.

No centro de saúde em estudo, os elementos do conforto ambiental na maioria das vezes influenciam no atendimento e nas condições de trabalho. Quando se analisou a atividade de atendimento na área do arquivo/atendimento, comparando a temperatura, verificou-se que os dados da literatura estavam em concordância com os dados obtidos e também com os dados das entrevistas.

Constatou-se, por meio da percepção dos usuários, que durante os meses frios a temperatura resultante interna é boa para a atividade, e que nos meses é ruim. Nos meses quentes falta ventilação interna e nos meses frios não se tem controle das aberturas de modo suficiente para reduzir a ventilação. Constatou-se que nos meses quentes existe muita radiação interna. As intervenções devem ser focadas na resolução de problemas de temperatura alta, pois a temperatura baixa é considerada adequada para atividade de atendimento, pois contribui positivamente para as condições de trabalho, já que os usuários externos e internos se mostraram satisfeitos com a resultante interna dos meses de baixa temperatura.

Analogamente, a melhor permeabilidade aos ventos contribuirá para melhorar o atendimento e as condições de trabalho durante os meses quentes. Para haver

melhor absorção de vento, deverá haver maior área de abertura de janelas e a possibilidade de ventilação cruzada.

Um elemento da iluminação — a reflexão — influenciará positivamente no atendimento e nas condições de trabalho, à medida que permitir a difusão da iluminação sem, no entanto, causar ofuscamento. Isso deverá ser obtido com o uso de superfícies de acabamento com pouco brilho e cores claras.

A diminuição do ruído por meio da substituição de equipamentos influenciará sensivelmente no atendimento, principalmente por facilitar o diálogo entre usuários internos e externos no momento da marcação de consultas. A diminuição do ruído por meio do uso de material absorvente nas divisórias influenciará positivamente o trabalho da enfermagem, proporcionando a privacidade do atendimento, e se refletirá de forma positiva nas condições de trabalho do Ambulatório de Odontologia, promovendo a concentração nos tratamentos.

A percepção do conforto ambiental do centro de saúde foi influenciada pelo espaço físico, pela variabilidade humana e pelos equipamentos e técnicas disponíveis, que permitiram também o desenvolvimento das atividades, e as determinantes da atividade de trabalho foram as mesmas que influenciaram na percepção do conforto ambiental.

4.3 O levantamento arquitetural

Na procura de aprofundar conhecimento sobre o local de estudo, optou-se por analisar por meio de levantamento arquitetural a atual configuração do espaço físico do centro de saúde e as principais alterações que sofreu desde a sua implantação, em 1974.

Com os resultados do levantamento histórico arquitetônico da edificação, realizado com base nos desenhos dos projetos já realizados para o local, foi possível identificar características do local de estudo importantes para a pesquisa. Os desenhos encontrados dos seis projetos de arquitetura já realizados para a edificação, ao longo de 32 anos no Distrito Federal, constituíram uma documentação arquitetural relacionada com parte das principais ações referentes ao atendimento de saúde pública no Brasil, constantes nos períodos enumerados por Brasil (2004).

A **Tabela 5** apresenta o resumo com os anos da criação, normalização ou regulamentação de ações relativas à saúde pública e os anos de concepção dos seis principais projetos de arquitetura realizados para o local de estudo.

O projeto de 1974 surge juntamente com a criação do FAS e com a criação do Ministério da Previdência e Assistência Social.

O projeto de 1977, que elevava de 1.000 m² a 8.000 m² a área do centro de saúde e que nunca foi executado, surge depois da criação do Sistema Nacional de Previdência e Assistência Social-Sinpas que unia oito instituições numa organização centralizadora.

Tabela 5 - Evolução de ações de saúde pública e os projetos de arquitetura realizados para o centro de saúde em estudo

Ações	Criação, normalização ou regulamentação das ações	Projetos
1974	- Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Social-FAS - Ministério da Previdência e Assistência Social	1974
1976	- Sistema Nacional de Previdência e Assistência Social-Sinpas	
		1977
1988	- Sistema Único de Saúde-SUS	
1993	- Comissão Interinstitucional de Saúde do Trabalhador do Distrito Federal-CIST/DF	1993
1994	- Programa de Saúde do Trabalhador - SUS/DF	
1997	-Centro Integrado de Atenção à Saúde do Trabalhador-Ciast/DF	
1998	- Departamento de Saúde do Trabalhador-Desat/DF	
		1999
2000	- Diretoria de Saúde do Trabalhador-Disat/DF	
2001	- Gerência de Medicina Interna-GMI - Gerência de Vigilância à Saúde do Trabalhador-GVST	
2002	- Projeto Acolhimento	2002
2003	- Centros de Referência em Saúde do Trabalhador-Cerests - Programa de Modernização Tecnológica das Unidades Assistenciais de Saúde-PMTUAS	
		2006

De 1977 até meados dos anos 80, a estrutura da previdência permaneceu inalterada e também não foi encontrado nenhum registro de novo projeto de arquitetura durante esse período.

O projeto de 1993, que foi construído e reformado, surgiu após a fase de regulamentação do SUS e foi coincidente com a criação do CIST-DF.

Os projetos executados em 1999, 2002 e 2006 seguem as ações da criação do Desat, de criação da Disat, da implantação do Projeto Acolhimento, da criação do Cerest e do PMTUAS.

Isso reflete a forte influência das ações organizativas de saúde pública na organização da arquitetura do centro de saúde em estudo, na qual o leiaute arquitetônico foi sendo alterado à medida que surgiam novas ações. Com a análise da evolução desses leiautes e dos acréscimos na edificação, foi possível identificar três configurações tipológicas básicas.

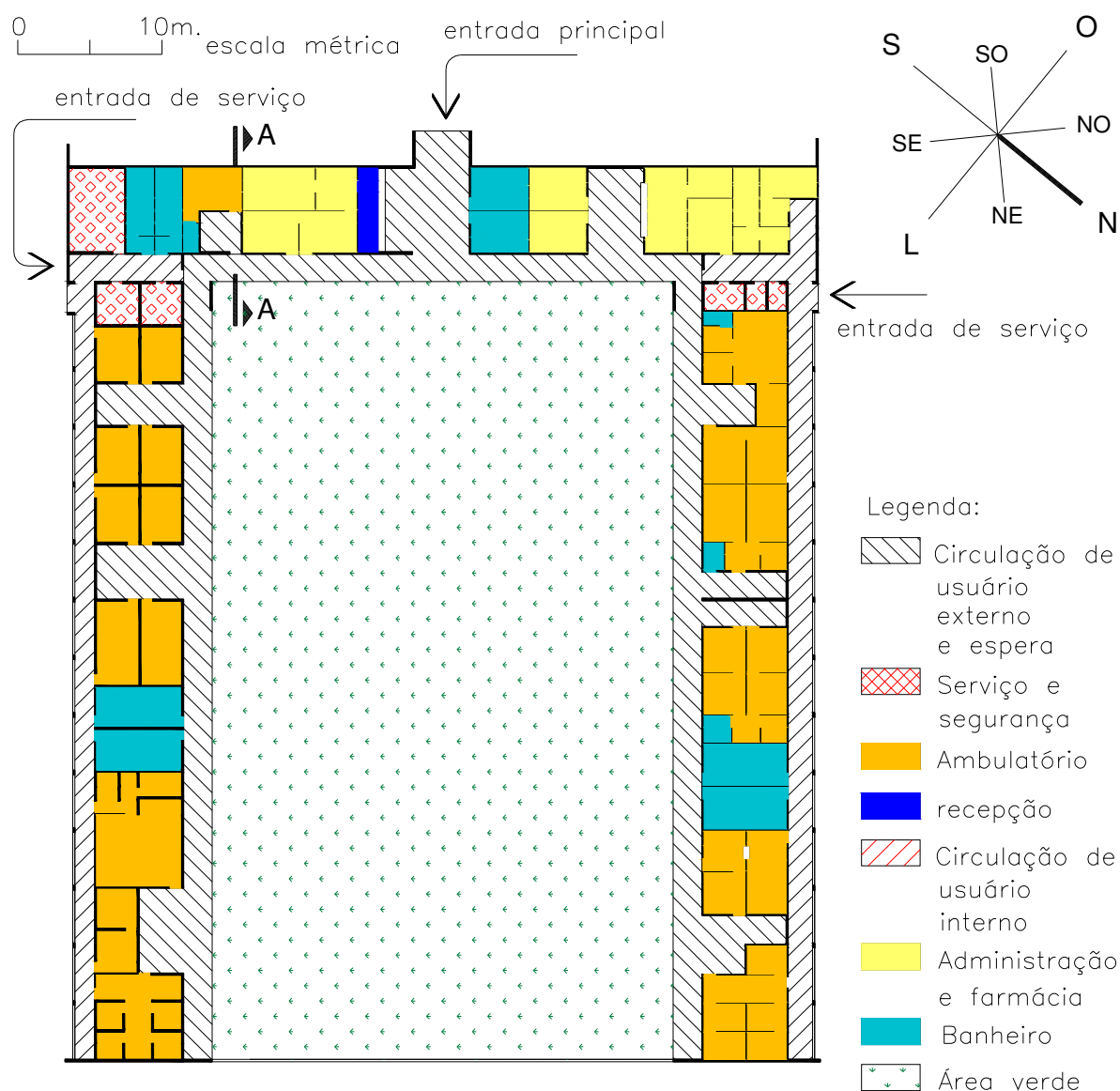


Figura 22 - Planta baixa do projeto original do antigo Posto de Atendimento Central-PA Central aprovado no ano de 1974

A primeira é relativa ao projeto original de 1974. A **Figura 22** (pág. 145) apresenta a planta baixa do antigo Posto de Atendimento Central-PA Central, que tinha as seguintes características:

- área verde interna representando 42% da área construída da edificação;
- 100% das circulações de usuários externos dando para um jardim interno;
- cobogó a 85 cm. das fachadas laterais definia também a circulação de serviço,
- oito salas de espera de ambulatorios contíguas às circulações de usuários externos;
- inexistência da sala de espera junto ao *hall* interno;
- acesso independente de usuários internos para todos os ambulatorios;
- a recepção e o arquivo situados ao lado do acesso da entrada principal e
- áreas administrativas de serviço e de segurança antecedendo os ambulatorios que estavam distribuídos ao longo de duas alas laterais.

A segunda configuração é relativa ao projeto da primeira reforma implantada em 1983. A **Figura 23** (pág. 147) apresenta a planta baixa do projeto de 1993, com as seguintes características:

- área verde interna representando 32% da área construída da edificação;
- 60% das circulações de usuários externos dando para o jardim interno;
- com pequena parte tomada pela cantina, o cobogó a 85 cm. das fachadas laterais ainda definia a circulação de serviço;
- nove salas ou *halls* de espera de ambulatorios contíguas às circulações de usuários externos;
- sala de espera junto ao *hall* de entrada de 60 m²;
- acesso independentede serviço na maioria dos ambulatorios;
- arquivo situado num local ao fundo da área de recepção;
- áreas administrativas fragmentadas avançando até a parte central da edificação;
- áreas de serviço e segurança fragmentadas;
- acréscimo de 17% de área construída;
- lanchonete com volume agregado à edificação;
- marquise da entrada principal ampliada;
- implantação de *brises* solares numa circulação que recebia sol pela tarde e
- fechamento de todos jardins internos com esquadrias de vidro, o que os caracterizou como jardins internos de inverno.

Esta configuração era conseqüente das mudanças ocorridas com o surgimento do SUS, que imprimia uma centralização que objetivava melhorar os serviços de saúde para todos.

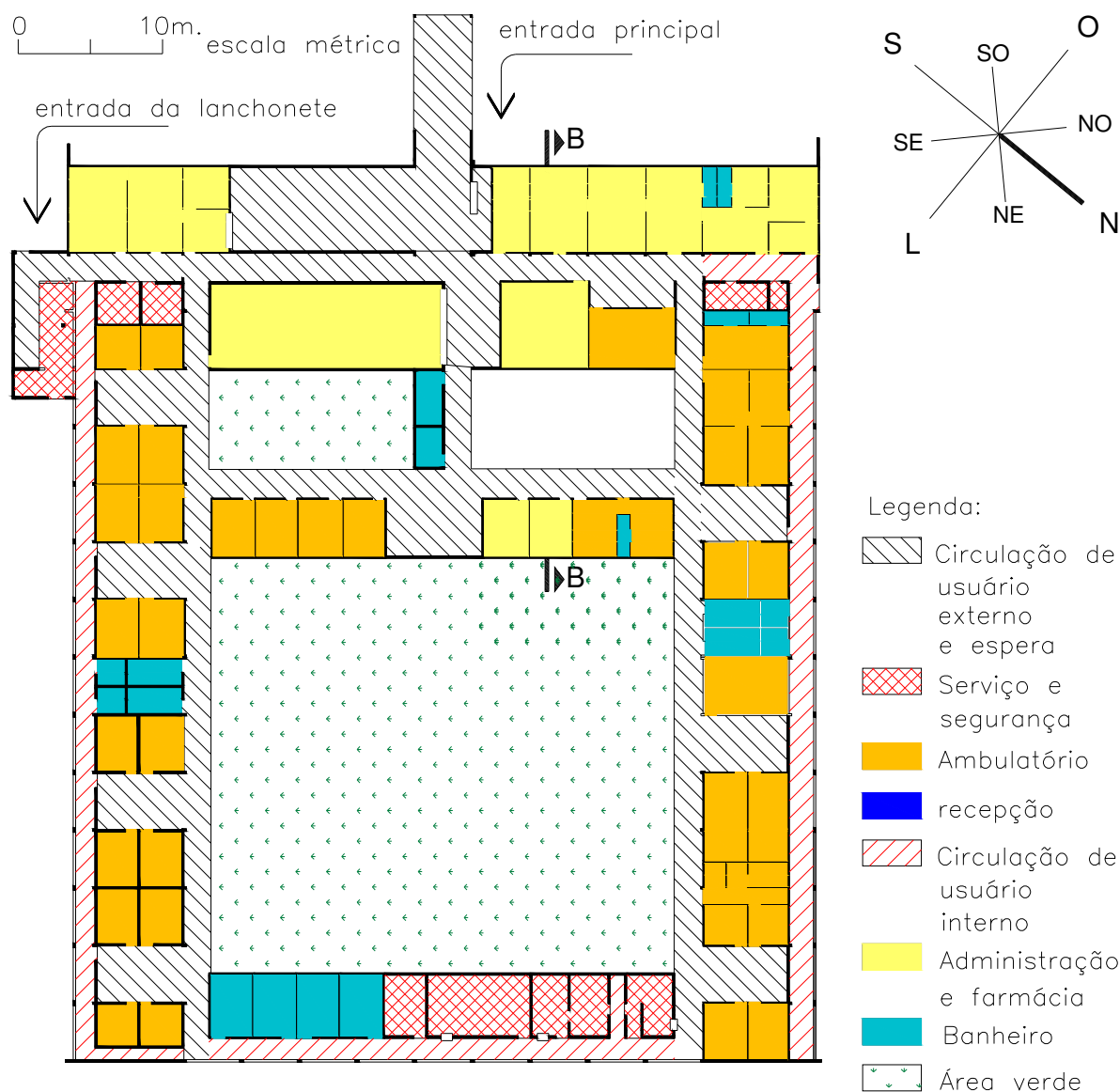


Figura 23 - Planta baixa do projeto aprovado em 1993

Em relação ao projeto de 1974, o número de salas de espera dos ambulatórios aumentou, sendo criada uma sala de espera junto ao *hall* interno. Verifica-se também o surgimento de uma sala destinada a palestras. As áreas de ambulatórios e serviços continuavam bem definidas, porém a área administrativa ficou um pouco

fragmentada. Essas características garantem ainda uma tipologia de arquitetura favorável às atividades.

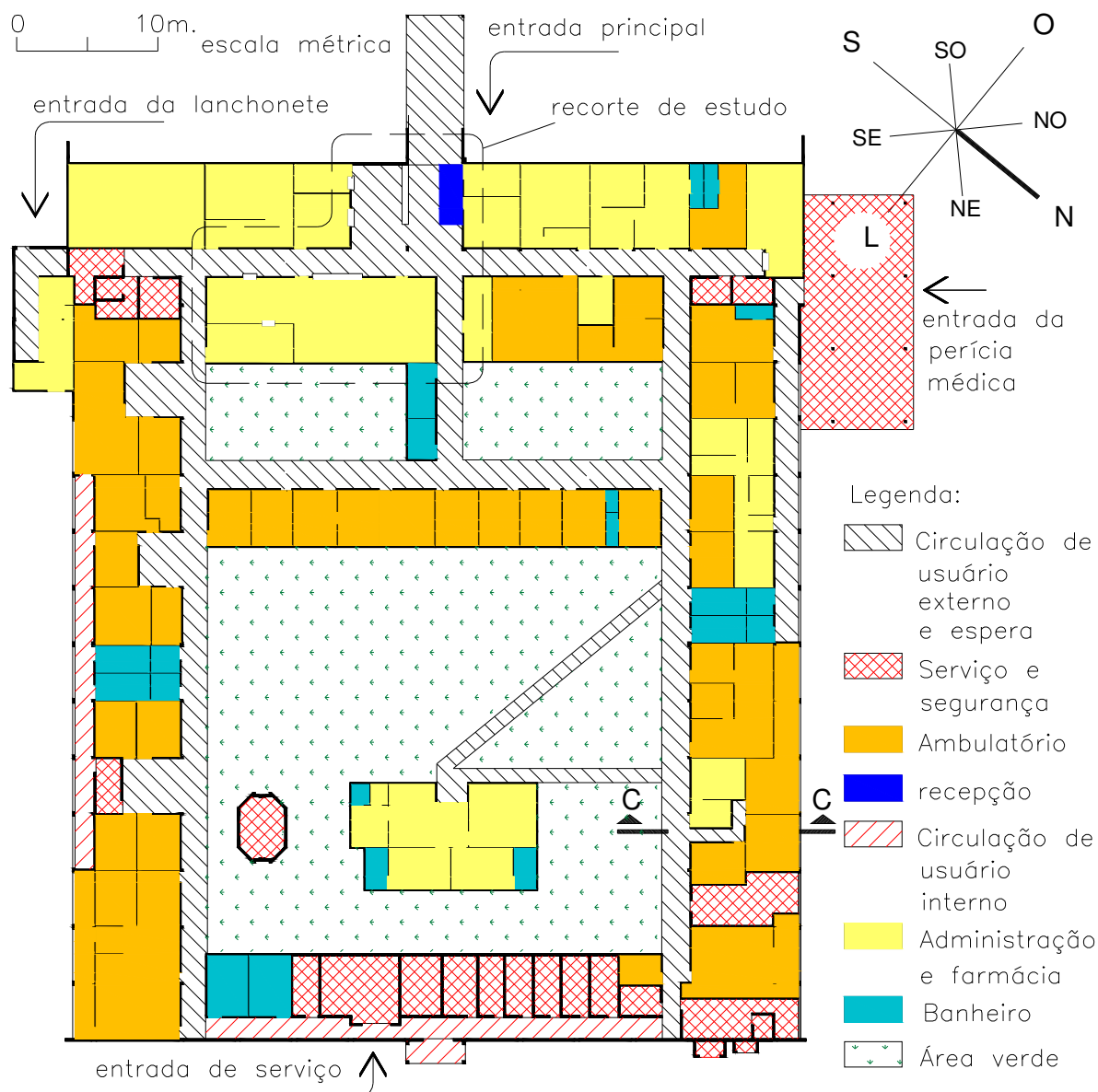


Figura 24 - Planta baixa do projeto da última reforma implantada em 2006

A **Figura 24** apresenta a terceira configuração com base nos projetos de 1999 e de 2002, que foi atualizada por um levantamento *in loco* da última reforma implantada em janeiro e fevereiro de 2006, com as seguintes características :

- a área verde interna representando 27% da área construída da edificação;

- 30% das circulações de usuários externos estavam voltadas para o jardim e receberam esquadrias de vidro;
- três salas destinadas especificamente para a espera, contíguas às circulações de usuários externos, sendo que os outros locais de espera estavam junto às circulações;
- sala de espera junto ao *hall* de entrada de 24 m²;
- circulações de usuários internos reduzidas pela metade e sem ligação direta com as áreas de serviço e de apoio;
- arquivo situado num local ao fundo da área de recepção;
- áreas administrativas fragmentadas espalhadas por toda a edificação;
- acréscimo de 102 m² de área construída relativo às construções do meio do jardim;
- ocupações da metade da circulação de serviço onde havia cobogó e
- garagem externa coberta para três ambulâncias, por onde se dava a entrada da Junta de Perícia Médica da SES.

A concepção do espaço físico era conseqüência das mudanças organizacionais surgidas com a criação do Projeto Acolhimento e do Cerest, dedicado aos problemas de saúde e de prevenção da saúde do trabalhador, na qual estão incluídas as ações de prevenção, tratamento e acompanhamento de assuntos e fatos relativos aos acidentes do trabalho.

Algumas soluções do leiaute arquitetônico contemplavam a interação entre os usuários, como é o caso do auditório relativamente grande em relação à área total construída.

A reordenação do espaço físico tentava definir uma tipologia da arquitetura e do leiaute que traduzia no objeto as necessidades de um centro de saúde que englobava um Cerest.

Colin (2000) abordou situação semelhante ao definir o que chamou de função pragmática da arquitetura, aquela que trata da relação entre o objeto com o seu uso e função, pela qual torna-se possível salientar a diferença que existe entre uma igreja e um hospital.

No entanto, a busca para se traduzir na arquitetura as necessidades do centro de saúde em estudo não significou o seu encontro. A redução de nove para três salas de espera dos ambulatórios e a redução da sala de espera do *hall* de entrada de 60 para 24 m² dificultaram o acolhimento.

Outros locais de espera se fundiram às circulações, constituindo corredores de espera com cadeiras, criando dificuldade nos deslocamentos. Os usuários ficaram expostos sem a privacidade adequada.

As reduzidas circulações de serviço não mantinham ligações diretas com as áreas de serviço e apoio. Tudo isso dificultava a circulação geral de usuários no centro de saúde e configurava uma inadequação da arquitetura.

As alterações levaram a uma situação fragmentada do espaço físico, que não se adaptara ao organograma da instituição.

4.3.1 A evolução do desconforto ambiental

Na configuração arquitetônica apresentada na **Figura 22** (pág. 145), a circulação de serviço junto aos cobogós era destinada aos usuários internos, o que facilitava os deslocamentos, pois permitia a separação em relação à circulação de usuários externos.

Situação semelhante foi abordada por Corbella e Yannas (2003), ao descrever as circulações de serviço e de pacientes no Hospital Sarah Kubitschek em Salvador.

A distância de 85 cm. entre o cobogó e as salas evitava a incidência direta do sol nas paredes limítrofes das salas e nas janelas com vidro. Isso era bom para os meses quentes, mas nem tão bom para os dias frios. Em um dia frio com sol, por exemplo, em que seria bom o ganho de calor, o cobogó impediria os raios solares de atingir as janelas.

A **Figura 25** (pág. 151) apresenta o corte A-A relativo ao projeto original. Esse corte foi elaborado com base nos esboços de uma arquitetura bioclimática de Corbella e Yannas (2003). Nele o vento cruza livremente a edificação, contribuindo para a dissipação de energia ganha dos raios solares, do usuário e do sistema de equipamentos elétricos.

A área livre definida pelo jardim interno e a área livre de estacionamento externo de contorno do centro de saúde facilitavam a permeabilidade das correntes de ar que varriam a edificação. A velocidade do ar, que podia ser controlada com as aberturas e os fechamentos das janelas, poderia permitir uma boa sensação térmica. O fato de se poder controlar a sensação térmica, que é também uma variável do conforto ambiental, significava dispor de condições térmicas apropriadas às diversas demandas e atividades desenvolvidas no centro de saúde.

Existia adequada relação da arquitetura com as variáveis climáticas, como o meio ambiente e como os jardins. As condições de conforto térmico eram boas mesmo sem sol nas fachadas laterais em dias frios, pois o conforto térmico poderia ser obtido com o fechamento das janelas, impedindo correntes cruzadas de ar e com a utilização de vestimentas mais adequadas ao frio. Como todas as salas davam para aberturas externas, mesmo onde havia cobogó a iluminação solar contribuía para boas condições de conforto luminoso. A grande área verde interna provavelmente garantia também boas condições para o conforto sonoro.

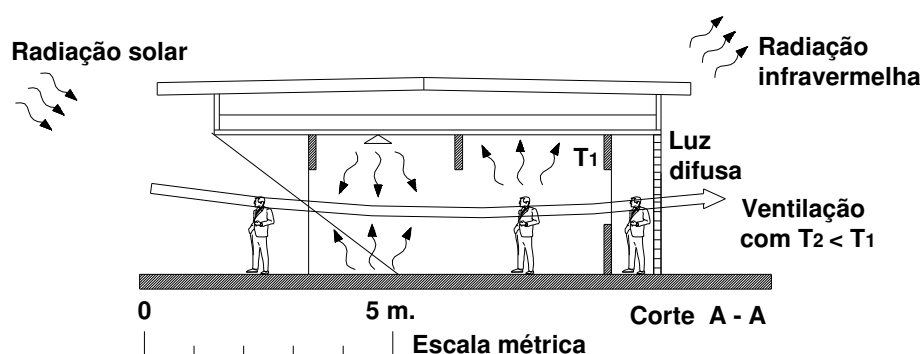


Figura 25 - Corte A-A apresentado por meio de elementos da arquitetura bioclimática

A **Figura 23** (pág. 147) apresenta uma configuração arquitetônica que, além de atender a uma demanda da política de ações de saúde, diminuiu o potencial de conforto ambiental e conseqüentemente das condições de trabalho.

A fragmentação do jardim principal e a implantação de novas alas do prédio acarretaram a formação de barreiras para a circulação natural de ar, agravadas pelo fechamento dos jardins com esquadrias de vidro. As barreiras da circulação de ar limitavam as velocidades do ar, importantes para a redução da sensação de temperatura.

O corte B-B apresentado na **Figura 26** (pág. 152) caracteriza um dos acréscimos realizados na edificação, com mais obstáculos entre os dois extremos, que dificultavam a entrada de ar abaixando a sua velocidade, o que acarretava pouca dissipação de energia por radiação infravermelha em dias quentes. A divisória existente, com pouca abertura nos guichês, contribuía para a redução da velocidade do ar, importante para o conforto térmico nos dias quentes. A mesma divisória que

não possuía controle de abertura e fechamento nos guichês impedia o fechamento total, necessário para vedar a circulação de ar em dias frios.

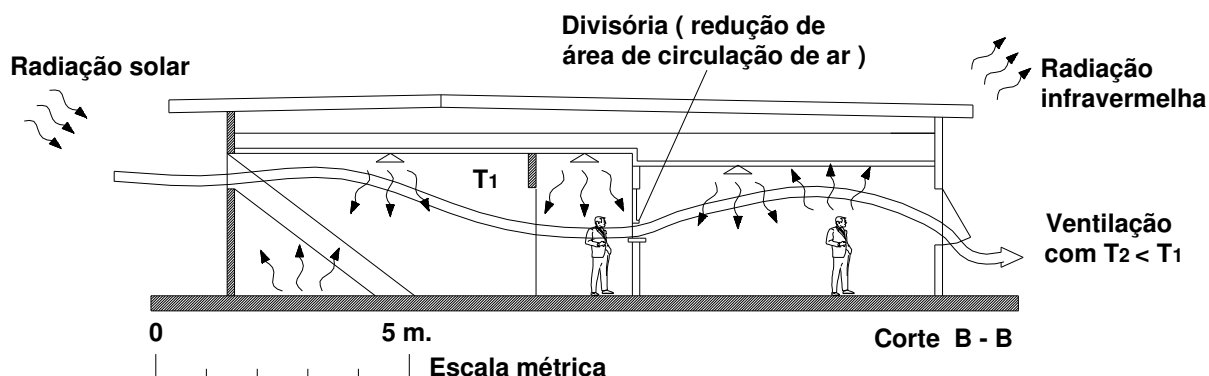


Figura 26 – Corte B-B com acréscimo da edificação

A radiação infravermelha contribuía para a dissipação de energia para o exterior, importante nos dias quentes, mas a pouca velocidade do ar interno dificultava a remoção do calor proveniente da radiação infravermelha. No entanto, a manutenção das circulações de serviço com cobogó e a implantação de *brises* numa circulação que recebia insolação garantiam razoáveis condições de conforto térmico nesses locais.

A anexação de corredores internos impedia a entrada de luz solar suficiente para as atividades ali realizadas. O conforto luminoso era inadequado.

Na **Figura 24** (pág. 148), algumas alterações apresentadas na configuração arquitetônica contribuíram para melhorar as condições de conforto ambiental de vários cômodos, como algumas salas no novo módulo do jardim que recebiam sol apenas pela manhã. Nessas salas, o controle da circulação de ar permitia condições para uma boa sensação térmica.

Porém, muitas alterações apresentadas foram ruins para o conforto ambiental, do ponto de vista da arquitetura bioclimática, a começar por uma sala que recebia o sol pela tarde no mesmo módulo construído no meio do jardim de inverno principal. Ela é uma das raras salas com ar condicionado.

Embora existisse uma boa circulação de ar no novo módulo central construído no maior jardim interno, a sua implantação provocou a redução de área do jardim principal, dificultando a circulação de ar no centro de saúde como um todo.

Outra alteração ruim do ponto de vista do conforto térmico foi a ampliação de alguns ambulatórios, que ocasionou a ocupação de parte das áreas livres entre o cobogó e os cômodos que recebiam insolação. Foram eliminados praticamente 50% da circulação conjugada com o cobogó. A **Figura 27** apresenta o corte C-C, que caracteriza a configuração arquitetônica da Figura 21, na qual observam-se condições de conforto térmico e luminoso ruins. O fechamento do corredor de circulação contribui para a excessiva conservação do calor, ruim para o conforto térmico nos dias quentes. As janelas tipo máximo ar dificultam a entrada do ar. A sala sem janela, na qual somente o cobogó limita o exterior, era ruim para dias quentes nos quais o cobogó emitia radiação infravermelha também para dentro. Também nos dias frios a falta de janela era ruim, pois dificultava o fechamento impedindo a conservação de calor adquirido pelo homem e equipamentos elétricos.

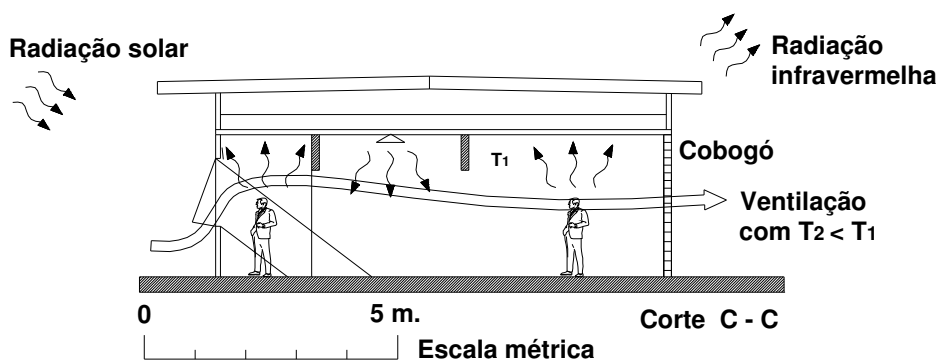


Figura 27 - Corte C-C com a situação atual

Outra alteração imprópria do ponto de vista do conforto ambiental foi a divisão de salas que tinham a ventilação cruzada. A pouca circulação de ar levou a soluções de aberturas de janelas altas internas, sem vidro, que podiam amenizar, mas não resolver o problema. Em alguns casos, placas de forro soltas permitiam a infiltração de ar quente da cobertura nos ambulatórios, piorando a situação. Em outros casos, as janelas internas entre salas facilitavam a entrada de ruídos.

Considerando que o ruído é um som indesejável que perturba as atividades, as situações relativas a aberturas para a circulação de ar que possam fazer parte do futuro local de trabalho deverão ter controles manuais para o fechamento, de modo a impedir a entrada de sons indesejáveis.

Durante dias quentes, em entrevistas com os usuários internos da área do arquivo/atendimento, eles se queixavam do calor e de que tinham menos disposição para o trabalho.

Situação semelhante foi abordada por Vianna e Gonçalves (2001) e Frota e Schiffer (2001), ao definir como desconforto uma situação que exige o esforço de adaptação ou termo-regulação do operador à temperatura ambiente.

No inverno, quando a temperatura estava entre os 21 e 23 graus e não era preciso usar casacos, os usuários internos da área do arquivo/atendimento consideraram a situação confortável para as atividades.

Frota e Schiffer (2001) citaram situação semelhante, ao definir como conforto térmico uma situação em que mesmo o homem, perdendo naturalmente o calor para o ambiente, tem uma sensação de temperatura estável sem carecer da ação do mecanismo de controle de calor denominado termo-regulação.

As temperaturas inapropriadas para as atividades sobrecarregaram o trabalhador na busca de uma situação melhor, que, quando foi estabelecida por adaptações internas que chegam a acionar os mecanismos de termo-regulação, levou ao desconforto ambiental.

As características do espaço físico que prejudicaram a circulação natural de ar, que facilitaram a insolação e que permitiram a entrada de ar quente, impediam o bom aproveitamento das variáveis climáticas do meio ambiente, o que não era condizente com uma arquitetura bioclimática, que de acordo com Serra (1989) e Evans e Schiller (1991), citados por Amorim (1998), e segundo Corbella e Yannas (2003), melhora as relações energéticas com o ambiente natural para alcançar o conforto ambiental. Isso significou também relações ruins com as variáveis bioclimáticas, quando essas exigiam sem resultado a articulação das variáveis climáticas e das variáveis do projeto que compõem a arquitetura, que conforme Amorim (1998) também definem o conforto ambiental.

Uma relação entre as variáveis da arquitetura e do clima é abordada também por Colin (2000) na definição da função sintática da arquitetura, que estuda a relação do edifício com o terreno e com a cidade.

As variáveis bioclimáticas e as vestimentas usadas alteraram a situação de conforto ambiental que facilitaram ou dificultaram as atividades. Essas variáveis naturalmente apresentaram flutuações do mês quente para o mês frio.

Os postos de trabalho do recorte de estudo estão afastados das janelas que recebem a luz solar até o meio-dia. Essa configuração garante que esses postos de trabalho fiquem livres da luz direta do sol durante parte da manhã. Somente os postos de trabalho de número 11 e 12, da **Figura 12** (pág. 79), estão vulneráveis à incidência direta do sol, o que é amenizado pelas folhas de papel marrom fixadas nas janelas.

Considera-se que a zona próxima da janela no arquivo/atendimento era de desconforto térmico, pois sua variável bioclimática temperatura, conseqüente da exposição direta dos raios solares, dificultava as atividades em dias quentes. O restante do arquivo/atendimento representava também uma zona de desconforto térmico por outro motivo: a elevação da temperatura provocada pelas máquinas e computadores, aliada à baixa velocidade do ar.

As entrevistas revelaram a existência de outras zonas de desconforto ambiental no centro de saúde. São locais sem janelas para o exterior, que tinham pouca circulação de ar e que recebiam o ar quente do colchão de ar do telhado.

Os cômodos que se enquadravam nas descrições acima, mas tinham aparelhos de ar-condicionado, eram confortáveis, embora a solução de ar-condicionado não se enquadrasse no conceito de uma arquitetura bioclimática, que otimiza as variáveis naturais para proporcionar melhores condições para o conforto ambiental. Entendeu-se que a arquitetura bioclimática é mais apropriada ao contexto do centro de saúde.

As entrevistas revelaram também a existência de zonas de conforto térmico, como os cômodos com ventilação cruzada, com aberturas que não sofriam insolação e que tinham o forro isolante térmico em toda a extensão do teto.

A identificação de zonas de conforto ambiental, o seu confronto com as atividades e as percepções dos usuários permitirão reordenar essas zonas e os espaços físicos.

Ornstein (1992) e Romero e Bruna (citados por Amorim, 2000) propõem, em situação semelhante, de avaliação de edificações para reordenação, fazer uma APO em centros comerciais considerando a tipologia arquitetônica, o clima, a iluminação e entrevistas com os usuários. Longhi e cols. (2000) concordam com Ornstein (1992) e Romero e Bruna (citados por Amorim, 2000), ao definir as dimensões técnicas relativas aos registros e documentos e a dimensão comportamental relativa à percepção do usuário, que são contempladas na APO.

Para melhorar as condições de trabalho de um espaço físico futuro, deve-se constituir um leiaute com características de uma arquitetura bioclimática, de modo a encontrar a melhor situação na otimização das variáveis bioclimáticas abordadas, para definir zonas de trabalho apropriadas para as atividades.

4.4 As preferências e necessidades dos usuários

As qualidades vistas pelo usuário identificadas por meio de técnicas da APO e do QFD confirmam parte das melhorias já sugeridas neste capítulo de análise dos resultados e discussão, e também representam características novas que contribuem ainda mais para melhorar as condições de conforto no *design* do futuro espaço físico organizado a ser projetado.

4.4.1 As necessidades identificadas pela arquitetura participativa-AP

Com a aplicação do procedimento da arquitetura participativa-AP, na 3ª etapa do esquema metodológico utilizado, identificaram-se sugestões importantes e complementares para as proposições que atendem às aspirações coletivas que deverão fazer parte do projeto do futuro local de trabalho, ou seja, do futuro espaço físico organizado.

O grupo de especialistas da pesquisa, com cinco pessoas, era interdisciplinar e composto por usuários internos e externos, profissionais e alunos das áreas de saúde, de *design* e de arquitetura. O grupo apresentava características semelhantes às citadas nas definições de grupo de especialistas salientado por Alexander e cols. (1978).

Duarte (2002) também aborda a interdisciplinaridade entre especialistas como propiciadora de uma criação coletiva com base na contemplação e análise das tarefas e das atividades.

O grupo de especialistas orientou e participou do preenchimento do questionário da AP (**Apêndice E**). A primeira parte da AP foi dedicada à retomada do tema cor. As cores já haviam sido abordadas por meio das análises das atividades relativas às cores já existentes nos espaços físicos internos do centro de saúde. Na AP, as cores das paredes externas do centro foram sugeridas, considerando as tarefas e as

atividades, pelos participantes do grupo focal, no qual estavam reunidos o grupo de usuários e o grupo de especialistas.

A **Figura 28** apresenta os resultados do início da aplicação do instrumento da AP, ao grupo focal, em que constava a seguinte pergunta: “Qual (is) a(s) cor(es) predominante(es) que você gostaria de ver nas paredes externas do prédio?”

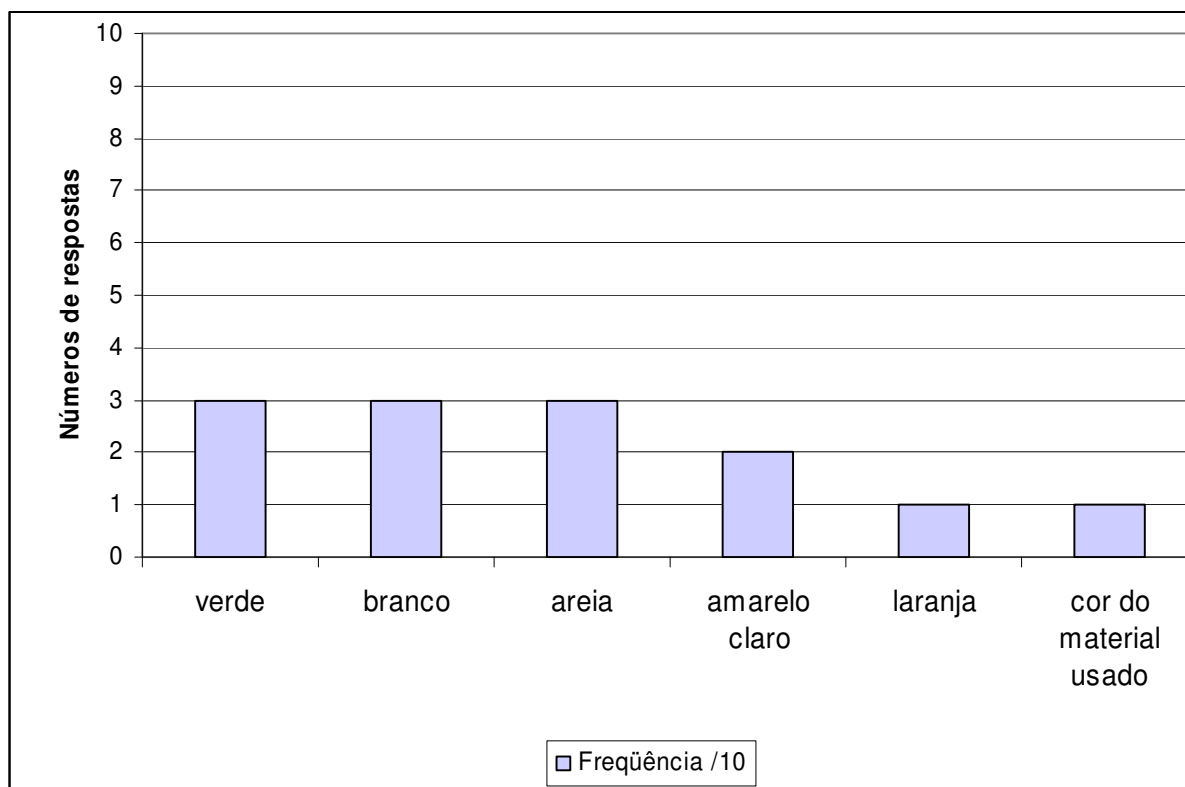


Figura 28 – Frequência das respostas relativas às cores referentes à arquitetura participativa-AP

Observa-se que as cores verde, branco e areia foram as preferidas, e o amarelo-claro foi a segunda cor na preferência. É importante lembrar que a cor areia e o amarelo-claro são bastante próximas, o que deve ser considerado no momento da fase de projeto do espaço físico, pois ao menos uma das duas cores deverá fazer parte da especificação das cores externas do centro de saúde.

Uma opção de menor frequência foi a cor do material usado, porém ela aliada com a de maior frequência, como o verde, o branco e o areia, resulta numa situação na qual existe uma união de preferências. Muitos materiais naturais, como as pedras, têm a cor areia ou branco e deverão ter prioridade nas especificações de materiais no futuro projeto. Entendeu-se que a participação dos usuários internos e

externos na escolha da cor, que abrangeu inclusive os materiais naturais, contribuirá para a preservação do prédio. De um modo geral as pessoas passam a ter mais cuidado com o patrimônio nessas situações de participação, pois é como se o patrimônio também pertencesse a elas. O patrimônio público é de todos, mas quando o público tem a oportunidade de colaborar diretamente, e o resultado expressa isso, ele se sente mais responsável pela conservação da obra.

Situações semelhantes foram abordadas por Alexander e cols. (1978) e Cordeiro (2002), que sustentaram que a participação coletiva dos usuários na elaboração de um projeto de arquitetura contribui para atender às necessidades humanas e cria uma cumplicidade nos usuários, que tendem a preservar a obra realizada contribuindo para a durabilidade do investimento.

Na seqüência da AP, os participantes fizeram desenhos e croquis atendendo às seguintes solicitações – *“Mesmo que você não desenhe bem, por favor, tente fazer croquis ou rabiscos abaixo representando como você acha que deveriam ser o balcão de recepção da entrada e o balcão de atendimento”*

A **Figura 29** (pág. 159) apresenta os resultados provenientes das análises dos desenhos e croquis relativos ao balcão de recepção da entrada apresentados no **Apêndice I**.

Observa-se que quase todas as sugestões, 9 entre 10, definiram o balcão de recepção de entrada sem vidro e sugeriram também que tenha forma geométrica, que nesse caso significa formas com linhas retas, cartesianas.

Menos da metade dos participantes optaram por sugerir formas curvas. Entende-se que essas recomendações deverão ser considerados para a posterior fase de projeto do espaço físico organizado.

Como a definição dessas recomendações foi baseada na percepção dos usuários, elas contribuirão também para estabelecer condições de conforto no *design*.

A opção de uso de vidro superior, ou seja, acima do balcão usado em geral para separar o usuário externo do usuário interno, e a opção do uso de formas irregulares tiveram baixa freqüência.

Essas sugestões de características para a concepção do balcão de recepção externaram as vivências e as imagens existentes na memória da maioria dos participantes. A implantação do balcão de recepção facilitará a interação entre os usuários, por ter características comuns.

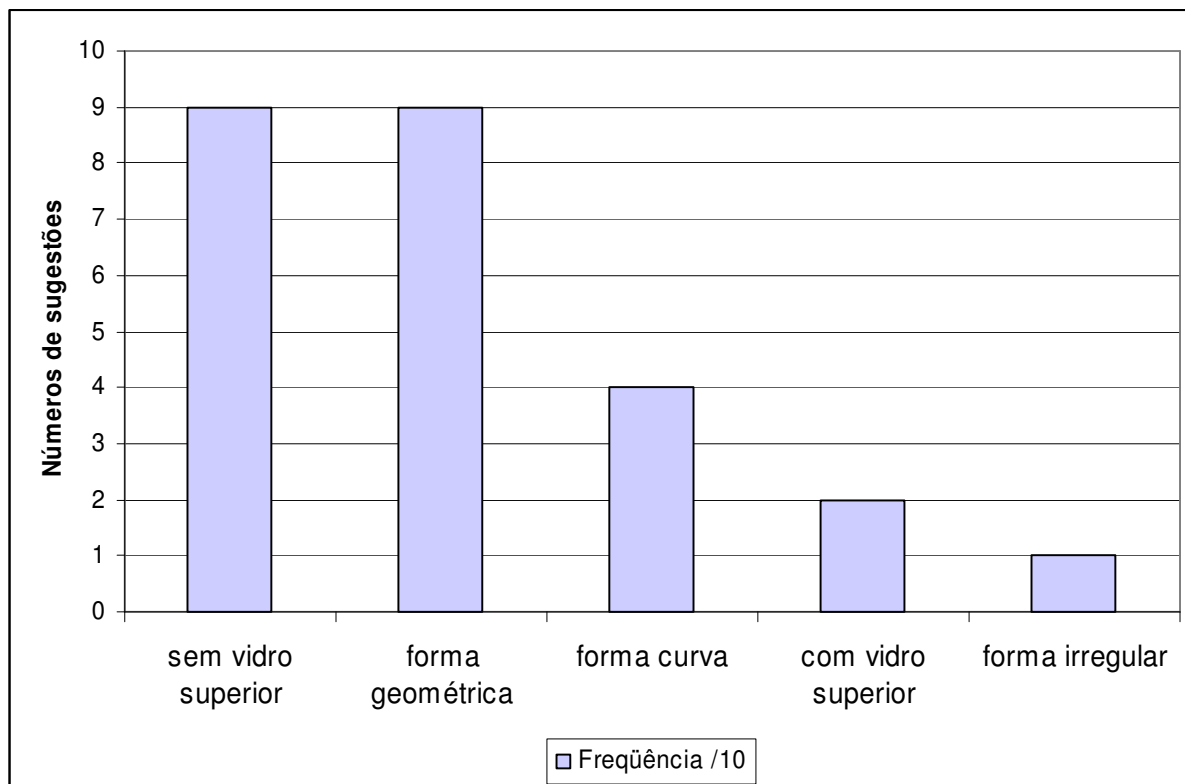


Figura 29 - Frequência das sugestões relativas ao balcão de recepção da entrada referentes à arquitetura participativa-AP

Situação semelhante foi sustentada por Baxter (2000) ao afirmar que todos nós temos uma auto-imagem baseada na vivência. Faz parte do ser humano cercar-se de produtos simbólicos que reflitam essa auto-imagem.

Santos e Merkle (2004) ressaltam o fato de que as atividades de trabalho mediadas por artefatos contribuem com o relacionamento humano.

A **Figura 30** (pág. 160) apresenta os resultados provenientes das análises dos desenhos e croquis relativos ao balcão de atendimento, realizados durante a 3ª etapa do esquema metodológico utilizado e apresentados no **Apêndice I**.

Em relação ao balcão de atendimento, quase todos os participantes, sete entre oito, sugeriram o fechamento de vidro na parte superior do balcão, solução inversa à proposta para o balcão de recepção da entrada. Menos da metade dos participantes, três entre oito, sugeriram o uso de materiais naturais, como a madeira e o granito. A mesma proporção, três entre oito participantes, sugeriu o uso de materiais artificiais como o emborrachado e o laminado melamínico. Também três entre oito

participantes, salientaram a necessidade de um espaço para o usuário externo fazer anotações.

A característica relativa ao espaço para o usuário externo escrever é relevante do ponto de vista do acolhimento, já que muitos usuários externos precisam realizar anotações durante o atendimento. Por meio da análise da atividade, também foi possível identificar a necessidade de melhoria do espaço relativo ao balcão para o usuário externo.

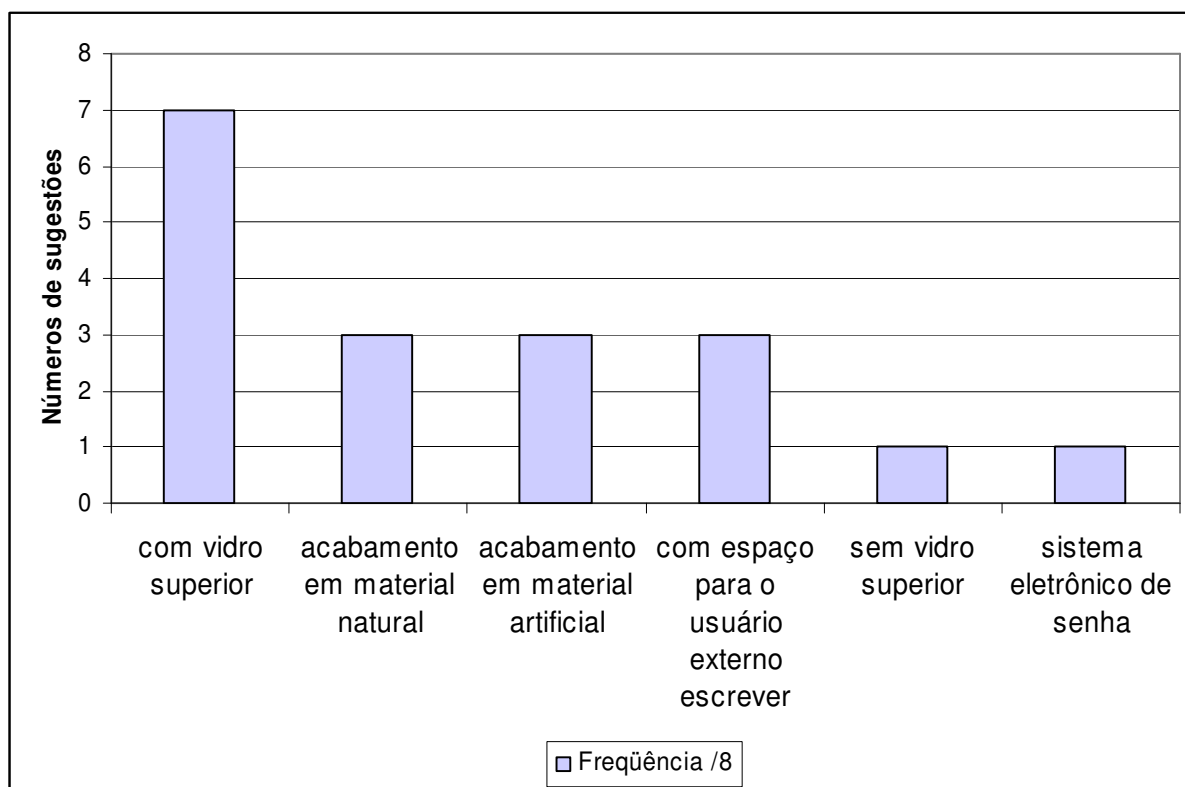


Figura 30- Frequência das sugestões relativas ao balcão de atendimento referentes à arquitetura participativa-AP

Essa alteração do espaço físico resultará numa alteração para aperfeiçoar o atendimento e o acolhimento. Certamente haverá uma adaptação, também para melhor, nas atividades que envolvem o local. Situação semelhante foi abordada por Baron (1994), ao definir o modelo dos efeitos das variáveis como um modelo de regulação do ambiente social a partir da alteração do espaço físico.

A adaptação da atividade de atendimento conseqüente da alteração dos balcões poderá trazer um aprimoramento tal que será necessário, em outro momento, rever as condições físicas desses balcões. Considerando que a atividade é desenvolvida e

aperfeiçoada, seja por causa da melhoria das condições de trabalho ou pelo aumento da qualidade do trabalho humano, a necessidade de alteração do espaço físico para hospedar essa atividade aprimorada será uma realidade.

Situação similar também foi estudada por Baron (1994), ao se referir ao que conceituou como processo de continuidade, um processo sem fim de atualização do espaço físico, que gera a atualização da atividade e fornece novamente as condições para a atualização do espaço físico de forma contínua.

As características constantes na **Figura 21** (pág. 134) e abordadas acima devem ser consideradas no futuro projeto do espaço físico organizado, porque contribuirão para a melhoria das condições do atendimento.

Um sistema eletrônico de senha foi sugerido por um entre oito participantes. A pouca frequência dessa característica coincide com o interesse dos usuários por esse tipo de sistema identificado com a análise da atividade. Houve relatos, inclusive, de que um sistema de senhas foi implantado, antes do início desta pesquisa, mas não deu certo principalmente pelo fato de que os usuários externos não confiavam no sistema de senhas e continuavam a fazer aglomerações em frente aos balcões de atendimento.

Ficou evidente, com alta frequência, a preferência segundo a percepção dos usuários pela não existência de vidro sobre o balcão de recepção da entrada e a existência de vidro por sobre o balcão de atendimento. Essa situação é a mesma encontrada atualmente no centro de saúde.

4.4.2 As necessidades identificadas pelo desdobramento da voz do cliente ou voz do usuário

O desdobramento da voz do usuário, procedimento do QFD constante na 4ª etapa na fase de concepção do esquema metodológico, foi realizado a partir de seis características consideradas mais em evidência entre as recomendações já sugeridas.

A **Tabela 6** (pág. 162) apresenta as seis características consideradas mais em evidência até o momento na pesquisa, provenientes das técnicas de coleta de dados da AET e da APO. Elas passaram a ser tratadas como a voz do cliente ou voz do usuário. Na mesma tabela constam também os itens exigidos e a qualidade exigida, ambos conseqüentes das técnicas de desdobramentos do QFD.

Para a composição da tabela que inclui a voz do cliente ou voz do usuário, foram usados dados obtidos por meio das técnicas da AET e da APO.

Situação semelhante foi abordada por Longhi e cols. (2000), que ratificaram que o resultado de uma APO pode servir de retroalimentação de técnicas do QFD e ser transformada em dados para se programar o pré-projeto.

Tabela 6 - Tabela da voz do usuário

Voz do usuário	Item exigido	Qualidade exigida	
1 Características que atraem no balcão de recepção	1.1 Curvas	1.1.1 Bordas redondas	
		1.1.2 Suavidade na forma	
	1.2 Presença humana	1.2.1 Visível	
	1.3 Cor contrastante	1.3.1 Alegre	
2 Familiaridade das formas entre balcões	1.4 Placa	1.4.1 Identificação	
		2.1 Estrutura	2.1.1 Bancada
		2.1.2 Altura	
		2.1.3 Abertura	
		2.1.4 Formas	
		2.1.5 Cores	
3 Distinção das formas entre balcões	2.1.6 Iluminação		
	3.1 Cor	3.1.1 Contrastante	
	3.2 Localização	3.2.1 Proximidade	
	3.3 Formas	3.3.1 Formas geométricas	
3.3.2 Tamanho			
4 Aumento do contato visual no balcão de atendimento	4.1 Barreiras	4.1.1 Existência de elementos	
		4.1.2 Vidro	
		4.1.3 Janela	
	4.2 Atendente	4.2.1 Humanização	
5 Eliminação do armazenamento de água abaixo da divisória	5.1 Material	5.1.1 Silicone colante/elastomero	
		5.1.2 Borracha	
		5.1.3 Isopor	
		5.1.4 Impermeabilidade	
		5.1.5 Uso de material específico para a limpeza	
	5.2 Formas	5.2.1 Elevação	
5.2.2 Degrau			
6 Proteção para ruídos	6.1 Material	6.1.1 Vidro	
		6.1.2 Caixa de ovos	
		6.1.3 Esponja	
		6.1.4 Isopor	
		6.1.5 Borracha	
	6.2 Forma	6.2.1 Controle de abertura	
		6.2.2 Música ambiente	

Silva e Santos (1998), Rosciano (2002), Villarouco (2002) e Bifano & Romeiro (1999) corroboraram a retroalimentação de dados ao obter bons resultados de pesquisa na aplicação de técnicas da AET, APO e QFD, em diferentes situações.

Entende-se que o conteúdo desta tabela exprime as aspirações dos usuários internos e externos do centro de saúde quanto às possibilidades de melhorias.

Cada qualidade exigida recebeu um nível de priorização e em seguida, por meio da tabela das características da qualidade apresentada no **Apêndice G**, foi desdobrada em itens relacionados, que passaram a ser tratados como características da qualidade no preenchimento do instrumento da matriz de qualidade ou de inter-relações do QFD apresentado no **Apêndice H**.

A **Figura 31** (pág. 164) apresenta retroalimentações, desdobramentos e priorização do QFD. Dados retroalimentados da AET e da APO foram utilizados para definir a voz do usuário, do item exigido, da qualidade exigida, dos itens relacionados e das características da qualidade do QFD. Cálculos foram usados para se obter a priorização das qualidades exigidas e as qualidades planejadas. Entende-se que as qualidades planejadas são as necessidades do usuário e devem servir de parâmetros para projeto

Embora, pelo que conste na literatura, as características da qualidade da matriz da qualidade ou de inter-relações sejam compostas por elementos mensuráveis, adotou-se na pesquisa o uso de características não mensuráveis por causa da natureza das recomendações e soluções, que representam apenas parâmetros a ser considerados num futuro processo de projeto do espaço físico organizado do centro de saúde.

Finalmente, a cada item relacionado considerado como característica da qualidade exigida, foi definido um valor que constitui a prioridade das qualidades planejadas, ou seja, a hierarquia da necessidade de implantação dos itens que foram correlacionados.

A **Figura 32** (pág. 165) apresenta, ao lado esquerdo, os itens relacionados a partir do desdobramento da voz do cliente ou do usuário de número 1, características que atraem no balcão de recepção. Ao lado direito estão representadas as priorizações das qualidades planejadas para cada item relacionado. Do mesmo modo estão expostos na **Figura 33** (pág. 165) os itens relacionados da voz do cliente ou do usuário de número 2. E nas **Figuras 34, 35, 36 e 37** (págs. 166 e 167) estão apresentados respectivamente os itens relacionados relativos às vozes dos clientes ou dos usuários de números 3,4,5 e 6.

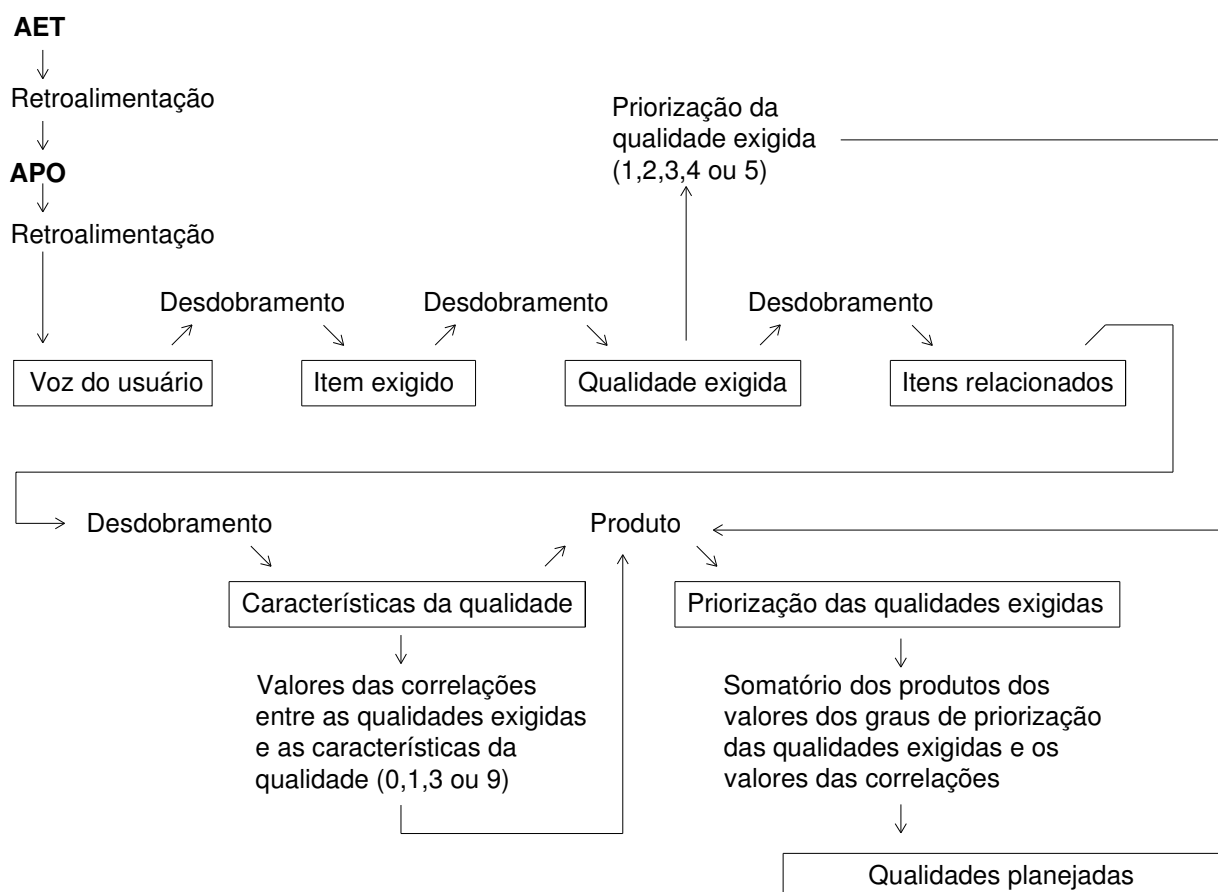


Figura 31 - Retroalimentações, desdobramentos e priorização do QFD

Na pesquisa, as qualidades planejadas poderiam variar de zero ao valor de 4.455, segundo a prioridade definida em relação à voz do cliente ou do usuário. Quanto maior o valor da priorização, maior é a necessidade de implantação da qualidade planejada no futuro local de trabalho.

A menor qualidade planejada obtida foi 72 e a maior foi 958, que embora estivesse abaixo do máximo possível de 4455, continuou a definir a hierarquia de necessidade de implantação

Com o desdobramento da voz do cliente ou do usuário, denominada características que atraem no balcão de recepção (**Figura 32**, pág. 165) foi possível identificar as principais qualidades planejadas, como a distância entre o balcão e o assento (1.1.2.4), que teve a priorização de 919 pela matriz da qualidade ou de inter-relações.

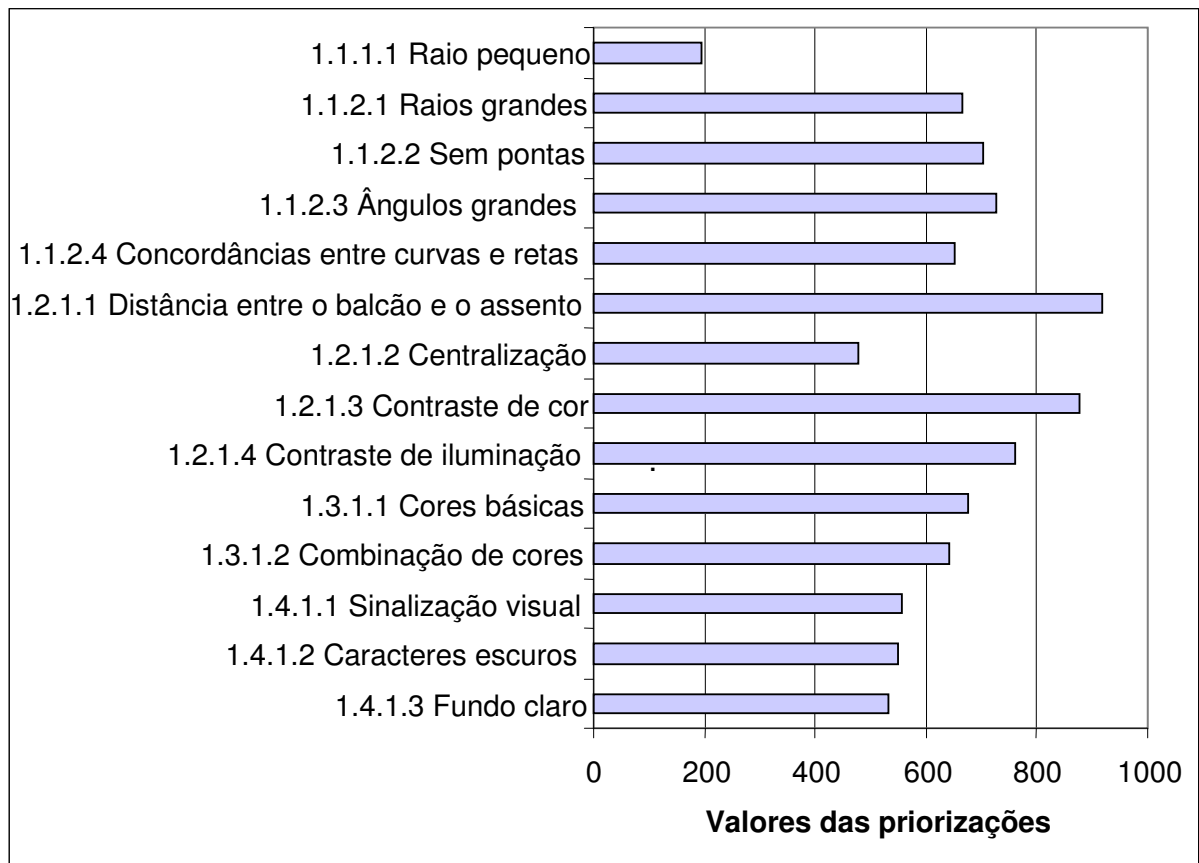


Figura 32 - Priorizações das qualidades planejadas da voz do usuário número 1

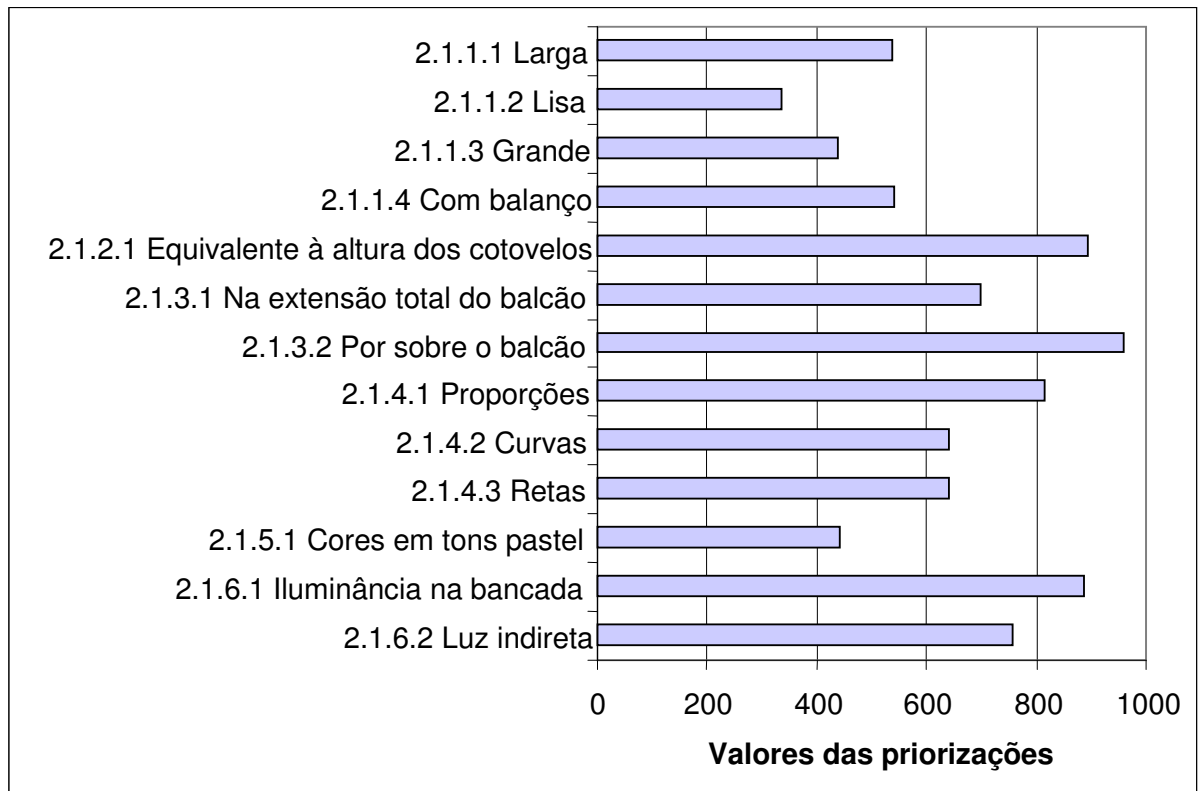


Figura 33 - Priorizações das qualidades planejadas da voz do usuário número 2

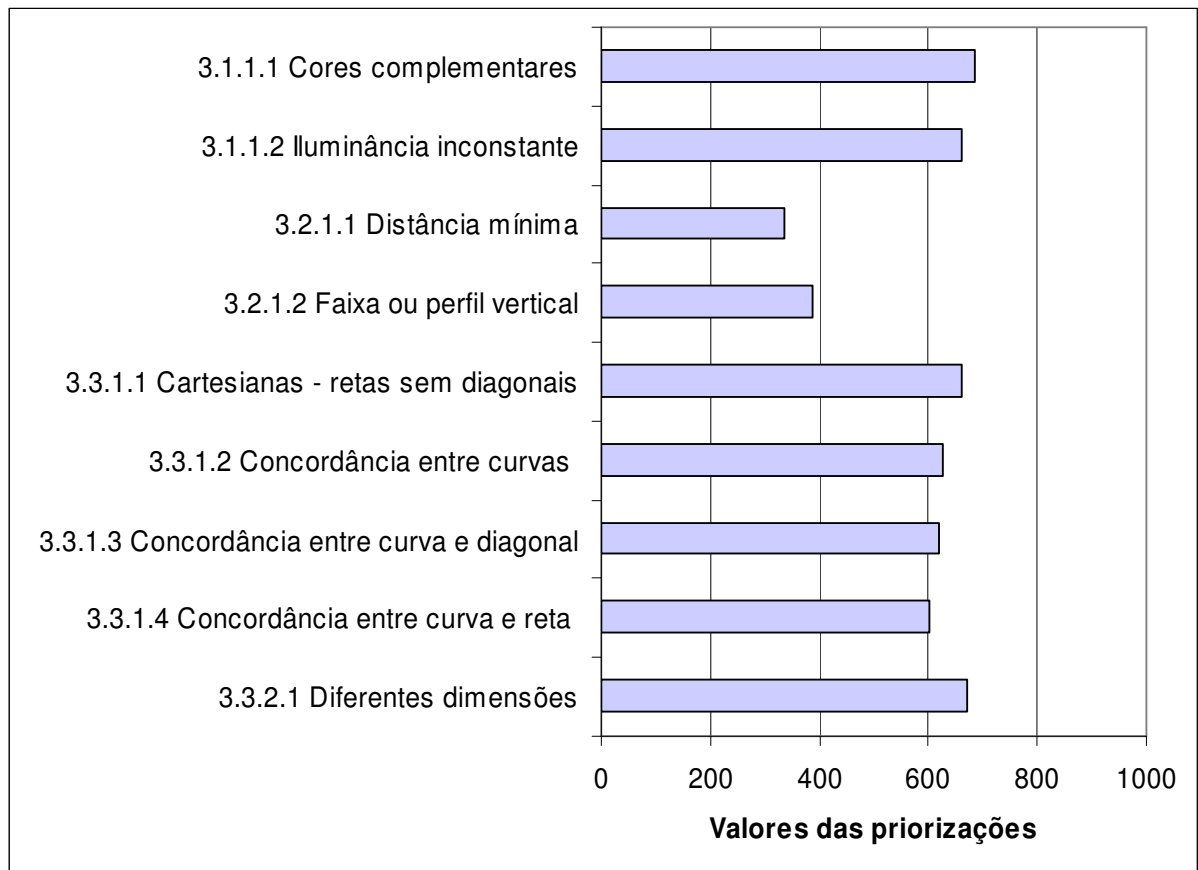


Figura 34 - Priorizações das qualidades planejadas da voz do usuário número 3

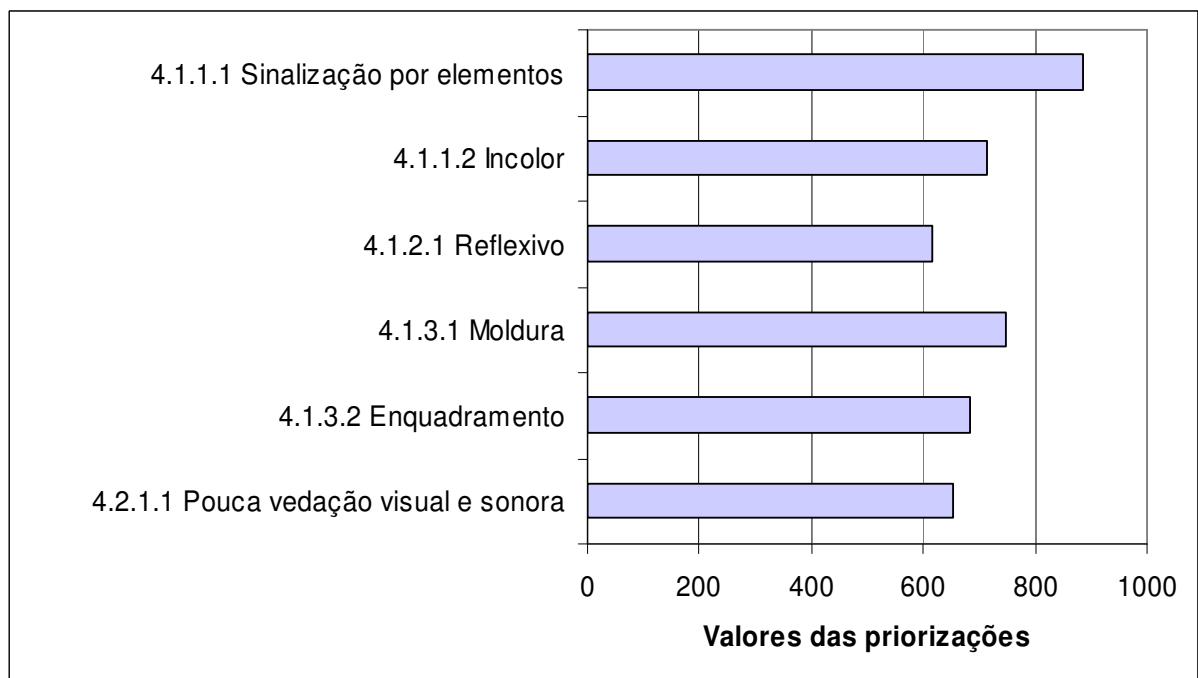


Figura 35 - Priorizações das qualidades planejadas da voz do usuário número 4

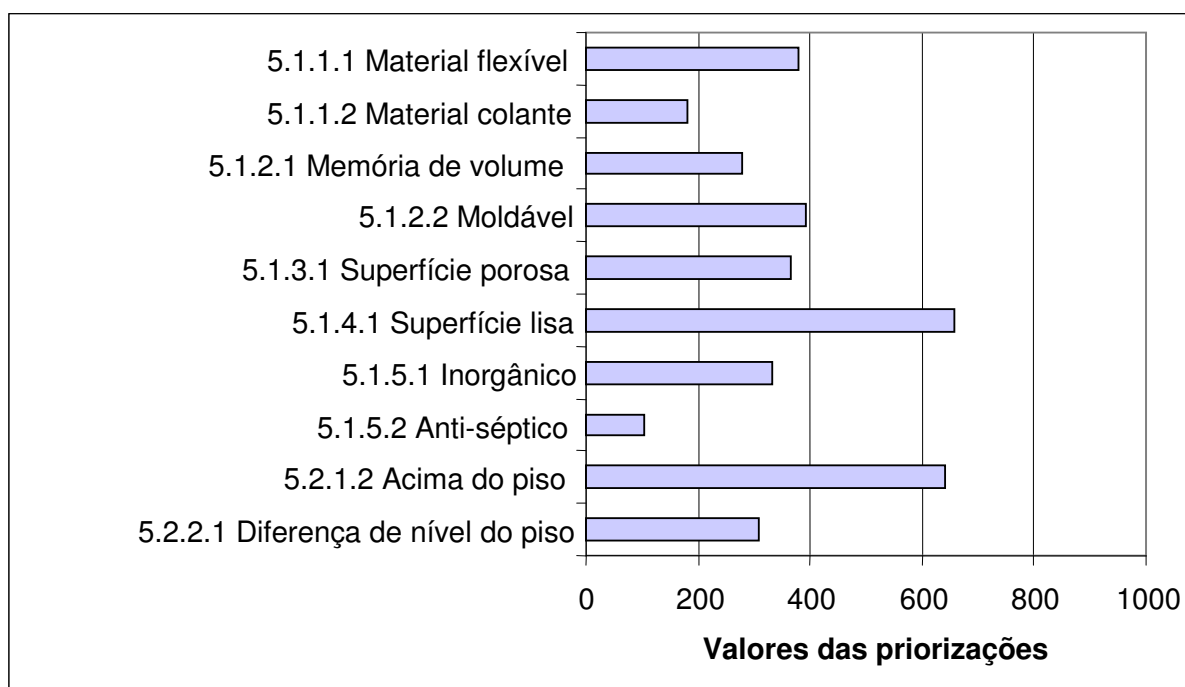


Figura 36 - Priorizações das qualidades planejadas da voz do usuário número 5

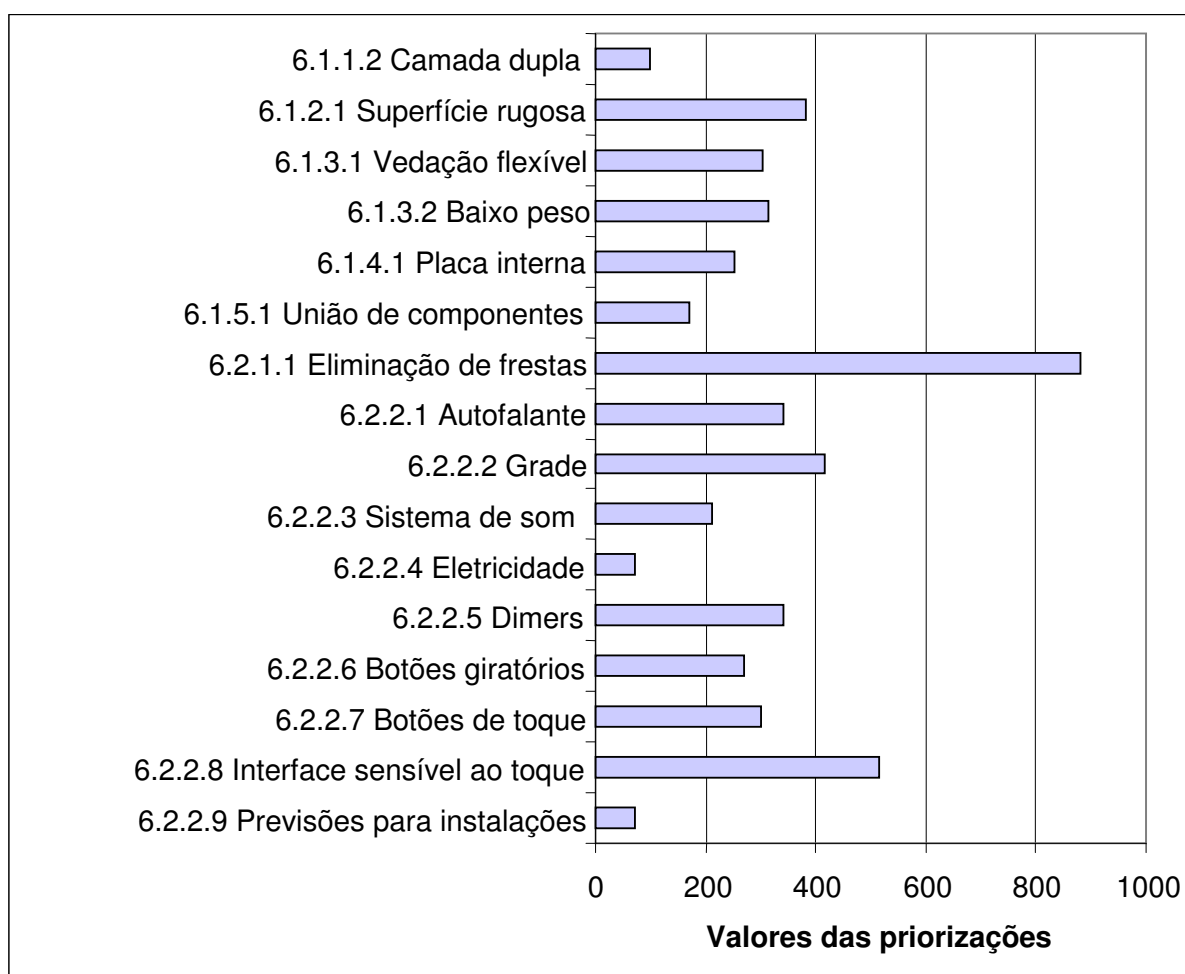


Figura 37 - Priorizações das qualidades planejadas da voz do usuário número 6

Quanto menor essa distância, respeitando os limites apontados pela literatura, mais visíveis se tornam o recepcionista e a presença humana na recepção. Essa qualidade planejada contribuirá para a melhoria das condições de trabalho, pois a identificação rápida do recepcionista pelo usuário interno evitará que ele perca tempo ou se dirija a lugar indevido, interrompendo às vezes a atividade de outras pessoas, como pode ser constatado pela análise da atividade realizada no centro de saúde.

Em relação à mesma voz do cliente ou do usuário denominada características que atraem no balcão de recepção, as qualidades planejadas, como raios grandes (1.1.2.1), formas sem pontas (1.1.2.2), ângulos grandes (1.1.2.3) e concordâncias entre curvas e retas (1.1.2.4), com priorizações respectivas de 665, 704, 726 e 651, contemplam a suavidade nas formas de curvas. Essas qualidades planejadas também podem trazer melhorias às condições do atendimento futuro, se consideradas no projeto do espaço físico organizado, pois o uso de um balcão de recepção que atraia as pessoas por meio da linguagem não falada, expressa pelas qualidades planejadas já citadas, é positivo para aperfeiçoar a atividade de atendimento.

Ainda em relação à voz do cliente ou do usuário, denominada características que atraem no balcão de recepção, qualidades planejadas, como o contraste de cor (1.2.1.3) com prioridade 876, e contrastes de iluminação (1.2.1.4) com prioridade 762, contribuirão para melhorias no conforto ambiental visual do futuro local de trabalho, desde que os contrastes de iluminação estejam dentro do limite de 1:5 dentro do campo visual médio, conforme o estabelecido por Grandjean (1998).

O conforto ambiental visual foi relacionado também com outras qualidades planejadas, como a iluminância na bancada (2.1.6.1) e a luz indireta (2.1.6.2), com priorizações respectivas de 886 e 756, conseqüentes do desdobramento da voz do cliente ou do usuário, denominada familiaridade das formas entre balcões (**Figura 33**, pág. 165).

A implantação dessas qualidades planejadas contribuirá para o estabelecimento de maior familiaridade entre os balcões, facilitando a identificação pelo usuário externo, evitando percursos indevidos, com perda de tempo e contribuindo para a melhoria das condições de trabalho no atendimento e no acolhimento. Outras qualidades planejadas conseqüentes do desdobramento dessa mesma voz do

cliente ou usuário, como a altura do balcão equivalente à altura dos cotovelos dos usuários (2.1.2.1) com priorização 893, as aberturas por sobre o balcão (2.1.3.2) com priorização 958 e as proporções das formas (2.1.4.1) com priorização 816, representarão melhorias no atendimento.

O conforto ambiental visual foi relacionado às qualidades planejadas da voz do cliente ou usuário, denominada distintividade das formas entre balcões (**Figura 34**, pág. 166). Do mesmo modo que se torna apropriado haver uma linguagem ou tipologia nos balcões, que os familiarize com os usuários, principalmente externos, para que eles possam identificá-los com facilidade, torna-se indicado haver diferenças entre os balcões de atendimento que os distingam (balcão de atendimento assistencial ou de atendimento de acidentes do trabalho).

A preocupação com a identificação dos balcões já foi manifestada por recomendação com base nos efeitos psicológicos das cores sustentados por Grandjean (1998). A recomendação relacionou o laranja e amarelo, que aliviam a monotonia, com o balcão do atendimento assistencial; e o azul e o verde, apropriados para atividades que exigem concentração, com o balcão de atendimento de acidentes do trabalho.

A qualidade planejada das cores complementares, como contraste (3.1.1.1) com priorização 684, corrobora a necessidade dos usuários à distinção pelas cores. A iluminância inconstante, ou iluminância com diferentes valores, também contribuirá para distinguir as formas dos balcões pelas cores, desde que esteja dentro dos limites estipulados tecnicamente.

Os desdobramentos da voz do cliente ou usuário, denominada aumento do contato visual no balcão de atendimento (**Figura 35**, pág. 166) e o desdobramento da voz do cliente ou usuário, denominada eliminação do armazenamento de água abaixo da divisória (**Figura 36**, pág. 167), convergem para a melhoria das condições de trabalho do atendimento.

O primeiro desdobramento da voz do cliente ou usuário resultou nas qualidades planejadas de implantação da futura da sinalização por elementos (4.1.1.1), por moldura (4.1.3.1) e por enquadramento (4.1.3.2), com priorizações respectivas de 885, 746 e 682. A sinalização realizada sem placas de identificação, mas sim por elementos como molduras com enquadramento, permitirá uma comunicação rápida e criará condições para fatores de inovação no *design* por meio da identificação da função do produto industrial.

Funções comuns que existem em todos os produtos industriais não fazem um diferencial para a comercialização e vendas. Em contrapartida, funções particulares e únicas fazem a diferença, caracterizam um *design* e levam a melhorias na competitividade. Bonsiepe (1983), em sua definição sobre as características do *design*, considerou a função do produto como um sinônimo de propósito ou de seus componentes, e sustentou que, quando se quer descrever a função de um produto, inicia-se com os seguintes termos: “Serve para...”. Na procura de definição da função dos elementos de moldura e enquadramento do futuro balcão de atendimento, deve-se dizer: serve para aumentar o contato visual entre usuários.

O segundo desdobramento da voz do cliente ou usuário resultou nas qualidades planejadas do uso do material moldável (5.1.2.2), na superfície lisa (5.1.4.1) e no fato de estar acima do piso (5.2.1.2), com priorizações respectivas de 399, 659 e 642. A eliminação do armazenamento de líquidos abaixo da divisória exige cuidados que deverão acompanhar as decisões da divisória que deverá compor o espaço físico organizado. As qualidades planejadas do produto tiveram valores médios nas priorizações, contudo, por serem características que devem ser implantadas ou previstas desde o início da produção industrial, conforme discutido pelo grupo de especialistas, essas qualidades planejadas devem ser relocadas entre as principais priorizações constantes na matriz da qualidade ou de inter-relações do QFD, de modo a assegurar a qualidade no produto. Alterações nos procedimentos que contribuem para a melhoria do produto são sustentadas também por Cheng e cols. (1995), que atribuem ao QFD a forma de comunicar sistematicamente informações relacionadas com a qualidade e desenvolvimento de produtos, tendo como objetivo a garantia da qualidade durante o desenvolvimento do produto.

A qualidade planejada, denominada eliminação de frestas (6.2.1.1) com priorização 882, conseqüente do desdobramento da voz do cliente ou usuário denominada proteção para ruídos (**Figura 37**,pág. 167), contribuirá para a melhoria do conforto sonoro e conseqüentemente para a melhoria das condições de trabalho e de desenvolvimento das atividades no centro de saúde. Mesmo que inúmeras características de proteção contra ruídos sejam implantadas numa divisória ou qualquer outro elemento de fechamento, a permanência de frestas permite a passagem do ruído de um cômodo para outro. Mesmo pequenas frestas já permitem a passagem de sons e ruídos que incomodam.

Em algumas situações de trabalho, a passagem de sons por frestas não chega a prejudicar as atividades, mas em outras, como a encontrada no ambulatório de psicologia, a atividade desenvolvida ficou prejudicada e o valor da qualidade de proteção para ruídos, vista da perspectiva da área de psicologia, por exemplo, foi diferente de outras áreas.

O conceito da qualidade na ótica do cliente é também sustentado por Sonda; Ribeiro e Echeveste (2000), como uma das principais características do controle da qualidade e de planejamento do QFD.

Nas análises das atividades realizadas, os elementos do espaço físico e do conforto ambiental foram abordados freqüentemente. Com o intuito de melhorar a compreensão da relação desses elementos junto às atividades, entende-se ser possível responder à seguinte questão de estudo:

"a configuração do espaço físico está associada à percepção do conforto ambiental?"

A resposta é sim para o local do estudo e para todo o centro de saúde. Por meio das entrevistas com os 21 representantes de áreas, foi possível obter dados que conduziram a uma resposta positiva para a questão acima. Eles relacionaram a percepção do conforto ambiental às características do espaço físico, como as aberturas para ventilação e iluminação, a capacidade de absorção sonora das divisórias e a iluminância das cores, capacidade de refletir a luz.

A definição de zonas de conforto ambiental estava relacionada também ao espaço físico. Além disso, conceito proposto de arquitetura bioclimática está atrelado diretamente ao conceito de conforto ambiental. As dimensões dos postos de trabalho, ou seja, os percursos e os deslocamentos que os usuários teriam de fazer no desenvolvimento das atividades, influenciavam na percepção do conforto ambiental.

Durante a análise das atividades, a identificação da necessidade de se retirar um perfil de alumínio que dificultava a visualização de documentos no balcão de atendimento demonstrou uma associação entre o espaço físico e o conforto visual. Ocorreu também associação entre o espaço físico com o conforto sonoro, evidenciada com a identificação de locais nos quais o ruído entrava pelas aberturas, ou através das divisórias.

Durante o desenvolvimento deste capítulo de resultados e discussão, foram sugeridas recomendações que são relatadas a seguir.

5 Recomendações e soluções

Ao iniciar este capítulo, é importante considerar que as melhorias propostas por esta pesquisa para o Cerest/DF poderão servir de base para os Cerests de outras regiões. As necessidades individuais dos usuários internos e externos que freqüentam o Cerest/DF nem sempre serão as mesmas, mas são semelhantes perante as leis, quanto aos direitos e deveres dos que tiveram acidentes no trabalho, embora diferentes quanto à natureza de alguns acidentes. Isso varia, por exemplo, entre uma região agrícola e outra industrializada. Nessas regiões deverão existir demandas diferentes entre os ambulatórios de Toxicologia Ocupacional e os de Doença Ocupacional.

Além das características regionais, o contexto de um local de estudo serve de base para o julgamento das recomendações que, embora possam parecer adequadas num primeiro momento, tornam-se ruins à luz do contexto. O contexto é fundamental pois permite avaliar conteúdos apenas teóricos.

Algumas características das variáveis do conforto térmico deste estudo, indicadas para Brasília, são ruins para cidades mais ao Norte, onde a umidade relativa do ar é muito maior. Outra solução, como o uso de *brises* para evitar a insolação em Brasília, pode ser imprópria em cidades ao Sul, onde os raios solares são importantes para elevar a temperatura a níveis confortáveis.

Quanto às necessidades individuais dos usuários internos e externos, as características relativas aos mobiliários e divisórias também trazem semelhanças e diferenças. São similares em todas as regiões do ponto de vista dos conceitos da ergonomia métrica, mas deverão ser divergentes do ponto de vista do conforto ambiental.

No entanto, várias características do espaço físico poderão ser adotadas ao mesmo tempo em várias regiões. Por exemplo, um único produto como sistema de divisória modulável com partes que possam ser combinadas, de modo a satisfazer às características das regiões, poderá ser adotado em todos os Cerests. Nos módulos poderão constar opções funcionais, formais e semânticas que possam atender às necessidades dos usuários de se sentirem em um ambiente de acolhimento em saúde.

Nas etapas iniciais, 1ª a 4ª, sugestões para projeto foram feitas durante as análises das atividades, na arquitetura participativa com resultados apresentados

nas **Figuras 28, 29 e 30** (págs. 157, 159 e 160) e nas priorizações das qualidades com resultados apresentados nas **Figuras 32 a 37** (págs 165 e 167).

Na 5ª etapa, na fase de concepção, essas sugestões vistas à luz do contexto das características regionais como o clima, foram reavaliadas visando à identificação e à antecipação de problemas que porventura viessem a surgir com sua implantação, para serem transformadas em recomendações e soluções. Sem a participação dos usuários, o pesquisador contou com a contribuição do grupo de especialistas que forneceu informações para julgamento sobre as possíveis implicações, contradições e inviabilidades que as sugestões poderiam acarretar.

As recomendações que se mostraram livres de conseqüências que poderiam comprometê-las ou mesmo causar qualquer tipo de problema de outra natureza foram consideradas soluções. As recomendações que apresentaram conseqüências inapropriadas foram novamente analisadas e consideradas como recomendações com ressalvas.

Deve-se ainda considerar as duas naturezas das recomendações e das soluções.

A primeira é relativa a melhorias na organização do trabalho. São melhorias que exigem a tomada de decisões administrativas e implicam também contratações e treinamentos, alterações na divisão do trabalho e nos turnos.

Esse tipo de recomendação, que envolve a organização do trabalho, foi identificado na implantação do prontuário eletrônico na área do arquivo/atendimento. Segundo as especificações da SES, determinou-se que todos os atendentes dos balcões de atendimento tenham computadores ligados em rede com os ambulatórios e demais áreas que realizam exames. Porém, para que o sistema funcione, é necessário que os dados dos pacientes sejam digitalizados e que eles sejam implantados nos computadores dos respectivos ambulatórios e das áreas de exames, o que significa também treinamento dos médicos, enfermeiras e trabalhadores envolvidos no processo.

A recomendação de implantação do prontuário eletrônico não foi considerada como uma solução, pois representa uma série de outros problemas que terão de ser resolvidos. Assim, essa recomendação deverá ser considerada como uma recomendação com ressalvas.

A segunda natureza das recomendações e das soluções diz respeito a alterações do espaço físico, naturalmente precedidas por decisões administrativas que não

chegam a alterar a organização do trabalho, a produtividade, a divisão do trabalho, os turnos. Seguem alguns exemplos:

Recomendou-se o deslocamento das filas dos balcões de atendimento assistencial e dos balcões do atendimento ao acidente do trabalho, assim como o deslocamento dos mesmos balcões para um local que não fosse uma circulação, mas sim uma sala de espera ou um outro tipo de local mais reservado. Essa recomendação implica a existência ou a criação de área destinada à sala de espera, e por isso deverá ser considerada como uma recomendação com ressalvas.

Recomendou-se também a implantação de controles manuais para o fechamento de aberturas em determinados cômodos, de modo a impedir a entrada de sons indesejáveis para as atividades. Isso significará um sistema controlável, porém elementos que poderão ser abertos para a passagem de ar permitirão também a passagem do ruído; e os elementos que poderão ser fechados para impedir a difusão do ruído impedirão também a passagem e a circulação do ar. Uma opção anula a outra, mas mesmo assim é melhor ter duas opções que somente uma. Essa recomendação implica a concessão de uma característica para a obtenção de outra. Como as duas possibilidades não conviverão simultaneamente, a recomendação deverá ser entendida como uma recomendação com ressalvas.

5.1 A definição de parâmetros para a concepção de projeto do espaço físico futuro

A definição de parâmetros foi realizada na 6ª etapa, na fase de realização do esquema metodológico. O conhecimento somado nas análises das atividades nas etapas anteriores e o contexto tornam-se fundamentais para esta etapa. O contexto abrange também as condições de projeto que envolvem os prazos, os custos, as possibilidades de produção, a execução da obra, os complementos arquitetônicos e do *design*.

Um fato novo acrescentado ao contexto foi o surgimento na instituição de recurso destinado a pequenas reformas que não chegariam a abranger por completo nenhuma das duas áreas de estudo, mas era suficiente para intervenções menores e localizadas. Nota-se que esse fato ocorreu no final do ano de 2006, e que se tal verba não fosse usada, deveria ser retornada aos cofres da união, como é normal nas instituições públicas. Nessa situação, a administração do centro de saúde

decidiu por fazer as pequenas reformas. Entendeu-se ser difícil conciliar os parâmetros para projeto da pesquisa com a circunstancial intervenção. O fato serviu para ilustrar a pressão de trabalho que surgiu repentinamente colocando em risco o planejamento geral. Isso contribuiu no entanto para a aceleração da etapa de estabelecimento dos parâmetros de projeto.

Uma característica do contexto de projeto que definiu a abrangência da intervenção foi a disponibilidade financeira para o investimento. Foram consideradas também as condições de repasse financeiro para o futuro projeto arquitetônico, de engenharia, para aquisição de produtos industriais relativos ao *design* e para a execução e término da obra.

O contexto apontou limitações financeiras para o investimento global, em se tratando de uma intervenção em todo o centro de saúde, ou mesmo parcial, em se tratando das áreas de segurança/recepção e arquivo/atendimento, o que significou a definição do uso de materiais simples para a intervenção no espaço físico, além de limitações de investimentos em equipamentos como ar condicionado, por exemplo. Isso foi confirmado em entrevistas com os usuários internos responsáveis pela administração, que ocorreram durante essa etapa.

Entendeu-se não haver necessidade de instalação de sistema de ar condicionado, diante das características favoráveis para a implantação de uma arquitetura bioclimática que asseguraria o conforto ambiental. Entre elas, a circulação cruzada de ar, a luz natural, a implantação de *brises* e *cobogós*, combinados com a ventilação seletiva e materiais que permitam uma inércia térmica. Muitas dessas características já faziam parte da tipologia arquitetônica do centro de saúde estudado.

A **Tabela 7** (pág 177) estabelece uma comparação entre características dos materiais que permitem uma inércia térmica em Brasília, segundo a ABNT (2005b), NBR 15220-3, os materiais existentes no local de estudo do centro de saúde e as modificações a serem realizadas para se obter a inércia térmica dentro da zona de conforto no local de estudo.

As modificações a serem realizadas no local de estudo, com base na ABNT NBR 15220-3, são basicamente três: implantar sombreamento nas aberturas, resfriamento evaporativo e ventilação seletiva suficiente.

Tabela 7 – Comparação entre as recomendações da ABNT NBR 15220-3 para o clima de Brasília, os materiais existentes no local de estudo do centro de saúde e as modificações a serem realizadas

	Recomendações da ABNT NBR 15220-3 para projetos de edificações em Brasília	Características existentes no local de estudo do centro de saúde	Modificações a serem realizadas no local de estudo
a	Aberturas médias para ventilações com sombreamento variando entre 15 a 25% da área do piso	Aberturas médias para ventilações sem sombreamento variando entre 15 a 20% da área do piso	Implantar sombreamento nas aberturas
b	Parede pesada	Parede pesada	-
c	Cobertura leve isolada (madeira)	Cobertura leve isolada (material equivalente à madeira)	-
d	Resfriamento evaporativo	Sem resfriamento evaporativo	Implantar resfriamento evaporativo
e	Massa térmica para resfriamento	Vedações internas pesadas	-
f	Ventilação seletiva	Ventilação seletiva insuficiente	Implantar ventilação seletiva suficiente
g	Aquecimento solar da edificação	Aquecimento solar da edificação	-
h	Vedações internas pesadas	Vedações internas pesadas	-

A primeira deverá seguir uma solução já adotada em fachada interna do prédio, ou seja, a implantação de *brises* metálicos nas janelas, porém com isolamento interno de poliuretano.

A segunda modificação a ser realizada será proporcionar maiores condições para o resfriamento evaporativo, que poderá ocorrer com a implantação de áreas com jardins envolvendo a entrada principal do centro, e mantê-los úmidos com regadores que preferencialmente deverão funcionar nos períodos quentes. Para os jardins

internos, também deve-se adotar a mesma estratégia de umidificação. Desse modo o vento que entrará na edificação será umidecido pela água borrifada nos jardins, o que proporcionará o resfriamento evaporativo. Situação semelhante foi abordada por Corbella e Yannas (2003), ao relatarem a importância de borrifar o ar com água para permitir o resfriamento evaporativo, recurso por exemplo, que foi adotado no Hospital Sarah Kubitschek em Salvador.

A terceira modificação será a implantação de controles adequados e suficientes para as aberturas e fechamentos das janelas e portas.

Optou-se por manter um sistema de divisórias interno com elementos de controle para ventilação seletiva conjugado com os mesmos elementos da arquitetura, de modo a manter o conforto ambiental em condições adequadas tanto nos meses frios quanto, nos diversos períodos do dia e nos meses de movimentação mais intensa. Uma característica importante das divisórias é a flexibilidade de alterar e adaptar espaços—necessidade comum em um centro de saúde.

No entanto, é necessário criar um sistema de divisórias novo, já que alguns parâmetros identificados no estudo não eram contemplados nos sistemas de divisórias existentes do mercado.

Essa tomada de decisão foi realizada após a constatação da possibilidade de fabricação desse novo sistema de divisórias por uma indústria local, do DF, que manifestou interesse nos parâmetros estipulados neste estudo de caso. Seria viável comercializar, para a rede de saúde pública do DF, um tipo de divisória que mesmo sendo um pouco mais cara, poderia ser competitiva e adquirida de acordo com o sistema de compras públicas realizadas por concorrência.

A indústria local já oferta ao mercado dois tipos de sistemas de divisórias: o tipo 1, o mais barato, é um sistema componível com modulação de 1200 mm, pré-fabricado. Com exceção dos arremates, chega pronto ao local de montagem. É um sistema que foi adotado por grande parte dos fabricantes de divisórias no Brasil, sendo conhecido também como sistema naval. São oferecidas duas espessuras de painéis divisores, 35 mm. e 48 mm. A estrutura e arremates são fabricados em aço perfilado com pintura de alta resistência epóxi em pó. Arremates permitem o acabamento em partes de painéis que são usados como balcões. O sistema existente no local de estudo era também um sistema naval, muito semelhante ao tipo 1 fabricado por essa indústria local.

O sistema de divisórias do tipo 2, o mais caro, é monobloco com modulação de 900 mm e 1210 mm e oferece mais possibilidades de composições do que o sistema anteriormente citado. A espessura dos painéis divisores é de 60 mm, montados em estrutura de alumínio produzido por extrusão com pintura epóxi em pó.

A indústria local possuía uma marcenaria onde era possível produzir elementos componíveis fora do padrão, para atender a demandas especiais para os dois tipos de divisórias. Os dois sistemas são oferecidos também com a opção de materiais com tratamento termoacústico e ambos apresentam um *design* caracterizado por linhas retas.

Procurando inovar, a empresa lançou no mercado uma nova linha de painéis e portas com uma seleção de cores, visando o entrosamento e harmonia entre o ambiente e aqueles que com ele convivem.

Porém novidades foram acrescentadas ao contexto. Em reunião com um representante da indústria, ficou estabelecido que, para colocar em produção uma nova linha de divisórias que fosse comercial e que pudesse concorrer no mercado de unidades de saúde pública, ela deveria também oferecer um preço acessível. Isso seria possível se a nova linha tivesse como base o sistema componível pré-fabricado tipo 1, também conhecido como naval.

Ele é o sistema mais barato e também com menos opções de combinações. Isso significou também não ser possível contemplar todas as recomendações e soluções de projeto, o que levou a uma revisão para depois definir os parâmetros com base na literatura.

5.1.1 A exemplificação da escolha de parâmetros

Com o intuito de exemplificar a escolha dos parâmetros à luz do contexto de projeto, optou-se por aprofundar o estudo focalizando algumas recomendações e soluções provenientes das análises das atividades ou das vozes dos clientes. Entendeu-se que a exemplificação de apenas uma parte, que representaria mais um recorte de estudo, serviria de exemplo para futuras replicações da pesquisa.

Esse novo recorte no estudo foi necessário por ser um fator de dimensionamento do próprio estudo. A voz do usuário nº 2, familiaridade das formas entre balcões (**Figura 33**, pág. 165), foi escolhida como foco inicial por unir variáveis do espaço físico, do conforto luminoso, térmico e sonoro.

Os dados constantes na **Figura 33** (pág. 165), são conseqüentes das seis qualidades exigidas das características da bancada (2.1.1), altura da bancada (2.1.2), abertura da bancada (2.1.3), formas dos balcões (2.1.4), cores (2.1.5) e iluminação dos balcões ou bancadas (2.1.6), que foram desdobradas dos itens exigidos da voz do usuário nº 2.

A qualidade exigida, característica da bancada (2.1.1), foi desdobrada em qualidades planejadas larga, lisa, grande e com balanço.

A qualidade planejada larga (2.1.1.1) obteve priorização de 537 considerada razoável ao se considerar que a maior priorização obtida em toda a matriz da qualidade foi 958. Ela resultou da avaliação, pelo grupo de especialistas, do balcão existente no local de estudo, que media 46 cm de largura. Foi adotada a largura de 50 cm, 4 cm a mais.

Para adotar o balcão mais largo, de 50 cm, considerou-se que essa medida foi apontada por Grandjean (1998) e por Dul e Weerdmeester (2004) como o alcance máximo das mãos para trabalhos em pé, onde devem estar as operações mais importantes. Assim tanto o usuário externo quanto o interno e o atendente, terão acesso fácil aos documentos apresentados no balcão.

A qualidade planejada lisa (2.1.1.2), com uma baixa priorização de 335, estava relacionada com uma moldura de acabamento de aço perfilado, em forma de U, com pintura epóxi que contornava o balcão criando um ressalto de 2 a 3 mm nas bordas do plano de trabalho do balcão.

Isso quase não chegava a dificultar a atividade no balcão, mas vez por outra folhas de documentos manuseados entravam em pequenas frestas existentes entre o painel do balcão e o acabamento de aço perfilado, em forma de U, correndo o risco de serem rasgados quando manuseadas.

Essas frestas serviam também de depósito de impurezas, que entende-se ser uma situação inaceitável em uma unidade de saúde. Além disso, a atividade de limpeza ficaria prejudicada, pois seria praticamente impossível limpar corretamente o balcão. Os instrumentos de limpeza, panos, escovas e buchas, não tinham extremidades finas o bastante para penetrar nas frestas, mas as impurezas sim.

Ficar liso implicaria a eliminação desse perfil de acabamento característico do sistema de divisória tipo 1. Isso fugiria do padrão de fabricação, mas poderia ser produzido como elemento especial pela marcenaria e receber pintura epóxi em pó

de alta resistência. Entendeu-se que, se houvesse aumento de custos finais, esse seria pequeno ante o ganho da qualidade.

Essa qualidade planejada foi transformada em um parâmetro para o projeto. Nota-se que, por ela ter baixa priorização, 335, poderia ser desconsiderada, mas perante o contexto essa qualidade planejada foi valorizada.

A qualidade planejada grande (2.1.1.3), com priorização 438, não foi definida como um parâmetro. Entendeu-se que, para o balcão ser grande, deveria no mínimo comportar os alcances máximos dos braços de uma pessoa. Para Grandjean (1998), os alcances máximos dos braços ocupam 160 cm. Dul e Weerdmeester (2004) sustentam que os mesmos alcances são de aproximadamente 150 cm. No entanto, foi necessário definir o comprimento do balcão em 120 cm, que é o padrão do sistema de divisória adotado. Aumentar essa medida implicaria o aumento significativo dos custos, opção fora do contexto.

A qualidade planejada do balcão com balanço (2.1.1.4), priorização 540 foi confirmada, deixando partes iguais do balcão para cada lado da divisória. Foi uma característica semelhante à encontrada no local de estudo, que inclusive apresentava instabilidade. Isso implicará o reforço do sistema de união do balcão que poderá estar previsto na fabricação do balcão especial pela marcenaria. Também contribuirá para manter boas condições de conforto no *design*. O balanço deverá ser igual para os dois lados, o que facilitará a estabilidade do balcão. Para uma largura de balcão = 50 cm e uma divisória de 35 mm., o balanço será de 332 mm. ou 33,2 cm para cada lado. Essas medidas estão bem acima do limite mínimo estabelecido por Lida (2005), que é de 10 cm para superfícies verticais próximas à bancada. O balanço foi considerado um parâmetro para projeto, pois será importante para a atividade.

A qualidade exigida da altura da bancada (2.1.2) foi desdobrada na qualidade planejada, de modo que ela deveria ser equivalente à altura dos cotovelos (2.1.2.1) com priorização 893. Observa-se que a altura do balcão existente no local estudado era de 1 m e 23 cm e que a altura sugerida durante a fase de análise da atividade na 1ª etapa de utilização do esquema metodológico foi de 85 cm.

Considerando que o balcão de recepção estudado deverá ser ocupado por usuário externo em pé de um lado, e usuário interno sentado em mesa com computador do outro, tornou-se oportuno vincular a altura do balcão com a altura da mesa.

Carter e Banister, citados por Lida (2005), recomendam dimensões para o projeto de Posto de Trabalho com Computadores. Segundo os autores, a altura da mesa de computador deve estar entre 58 e 82 cm.

Considerou-se também a análise da atividade na enfermagem do trabalho que contribuiu para estabelecer um posto de trabalho com diferenciação entre os locais de uso dos usuários externos e internos, para que não se misturassem documentos entre usuários ou para que não houvessem extravios.

Dado o exposto, confirmou-se a altura do balcão em 85 cm como parâmetro de projeto. Ele possuirá 3 cm a mais que o máximo sugerido para altura de mesa com computador, que é de 82 cm; Isso facilitará a apreciação dos documentos, realizada pelos usuários internos e externos.

A qualidade exigida da abertura da bancada (2.1.3) foi desdobrada nas qualidades planejadas da abertura na extensão total do balcão e abertura por sobre o balcão.

As qualidades planejadas da abertura na extensão total do balcão (2.1.3.1) com prioridade 700 foi entendida como viável somente para balcão único em que a abertura era igual a do balcão, ou seja de 120 cm.

Porém no agrupamento de dois balcões ou mais, que resultaria em 240 cm de abertura ou mais, seria inviável, do ponto de vista do contexto financeiro, manter uma abertura única em consequência da alteração do sistema estrutural das divisórias.

Outra característica que impediu adotar aberturas em toda a extensão horizontal do balcão foi a sugestão, feita durante a 1ª etapa de utilização do esquema metodológico, de implantar sistema de fechamento da abertura dos balcões que permita ao atendente se manter reservado. Isso é positivo também do ponto de vista do controle de aberturas de passagem e ventilação de ar, ventilação seletiva, que contribui para atingir situações mais apropriadas de conforto térmico, tanto nos meses frios quanto nos meses quentes. A abertura do balcão no sentido vertical deve ser dimensionada de modo a permitir o resfriamento evaporativo.

O movimento de ar, juntamente com a temperatura, a umidade, a radiação solar e infra-vermelha e o tipo de atividade contribuem para o conforto térmico, segundo Corbella e Yannas (2003).

Essa possibilidade de abertura e fechamento individual dos balcões, que são postos de trabalho, contribuirá também para o conforto acústico, pois observou-se

que ruídos provenientes das filas dificultavam as atividades de comunicação entre os atendentes da área do arquivo/atendimento. Corbella e Yannas (2003) ressaltam que para ter conforto acústico as pessoas devem escutar bem.

Com base nas sugestões anteriormente citadas sobre a altura da abertura vertical do balcão e sobre a largura do balcão, verifica-se que a abertura por sobre o balcão foi estipulada como tendo 120 cm x 30 cm que é equivalente a uma pequena janela.

As aberturas dos balcões das divisórias devem estar conjugadas com as aberturas das janelas da edificação, assim como seu posicionamento deve permitir a continuidade das correntes de ar que cruzam o interior do prédio, principalmente para possibilitar o conforto térmico em dias quentes. Isso significa que a divisória não deve criar obstáculos indevidos, como está representado na **Figura 26** (pág. 152).

Os obstáculos e o fechamento total, da divisória e das aberturas para o exterior, tornam-se importantes para o conforto térmico em dias frios. Em se tratando de aberturas com controles, poderão ser abertas e fechadas de acordo com as necessidades e com as atividades desenvolvidas.

Situação semelhante foi abordada por Corbella e Yannas (2003), que recomendam que, mesmo existindo vento, deve existir diferença de pressão entre janelas para haver corrente cruzada. Os autores ainda sugerem a colocação de obstáculos e de elementos construtivos, caso necessário, para criar diferenças de pressão que por sua vez produzirão a ventilação apropriada.

Na situação estudada, a relação entre móveis, leiaute do sistema de divisórias e o posicionamento alinhado das janelas da edificação e das aberturas dos balcões contribuirá para se obter uma ventilação cruzada adequada para boas condições de conforto térmico e acústico.

Diante do exposto, a abertura na extensão total do balcão não foi considerada à luz do contexto como um parâmetro para o projeto, pois verificou-se que aberturas menores permitiam maior controle de aberturas e fechamentos e conseqüentemente maior controle também de situações de conforto térmico e acústico, considerados mais favoráveis à atividade.

As qualidades planejadas da abertura por sobre o balcão (2.1.3.2) com prioridade 958 passou a ser um parâmetro de projeto considerando que essa situação foi identificada em todos os balcões do centro de saúde e que é apropriada às atividades.

Na busca de familiaridade entre os balcões do centro de saúde, a qualidade exigida da forma (2.1.4) foi desdobrada nas qualidades planejadas de proporções curvas e retas.

Entendeu-se que a qualidade planejada de proporções (2.1.4.1), prioridade 816, contribuirá para a familiaridade entre os balcões à medida que apresentarem elementos coincidentes. Definiu-se que essa proporção seja conseqüente da relação entre as curvas e as retas. Isso seria uma característica diferente do padrão tipo 1, ou naval, que tem um *design* com linhas e planos retos.

Verificou-se que as qualidades planejadas de curvas (2.1.4.2) e de retas (2.1.4.3), obtiveram a mesma prioridade 642. Porém, comparando a situação à luz do contexto de projeto, imposto na 6ª etapa do esquema metodológico, entendeu-se que as linhas retas deverão ser predominantes simplesmente pela estrutura de montagem do sistema de divisórias pré-fabricado. Observa-se também que a predominância de linhas retas foi constante nos desenhos realizados por usuários internos e externos durante aplicação do instrumento referente à arquitetura participativa. A conciliação de linhas curvas e retas permitirá também maior flexibilidade no atendimento às necessidades semânticas do espaço físico. Isso contribuirá para o conforto no *design*.

Entende-se ser possível conciliar estas qualidades planejadas no novo sistema de divisórias, sem alterar a estrutura do sistema de divisórias características do tipo 1, conforme anteriormente previsto.

As proporções, curvas e retas foram definidas como parâmetros de projeto considerando as suas inter-relações.

A qualidade exigida cor (2.1.5) foi desdobrada na qualidade planejada de cores pastel, com priorização 443. As cores podem estar relacionadas ao espaço físico e ao conforto luminoso e térmico.

Durante as análises das atividades do centro de saúde, relacionaram-se as cores com os efeitos psicológicos produzidos por meio do espaço físico, resultando em sugestões de cores para postos de trabalhos definidos.

A relação das cores com o conforto luminoso e térmico é conseqüente do grau de reflexão das cores. A reflexão das cores pastel está na faixa de 60 a 65%, conforme apresentado na **Tabela 2** (pág. 24). É um grau de reflexão próximo da média de 50%, que contribuirá para o conforto luminoso, se não causar ofuscamento, e

contribuirá com o conforto térmico à medida que não armazene calor dos raios solares ou de luz artificial.

Considerando que de um modo geral esses balcões serão posicionados em regiões internas sem a incidência direta da luz solar, as cores pastel não apresentam um grau de reflexão tão alto que produza ofuscamento pela luz artificial do teto, principalmente quando se planeja ter uma iluminação elétrica uniforme. Por outro lado, elas não apresentam um grau de reflexão tão baixo que armazene calor, conseqüente da mesma fonte do teto, que produza desconforto térmico. Por esses motivos, as cores pastel foram apontadas como parâmetros de projeto.

A qualidade exigida iluminação (2.1.6) foi desdobrada nas qualidades planejadas iluminância da e luz indireta.

A qualidade planejada iluminância na bancada (2.1.6.1) priorização 886 deve considerar as características provenientes da reflexão, analisadas anteriormente junto às cores pastel. Deve-se considerar também a iluminância sugerida anteriormente para o tipo de trabalho de escritório, entre 500 a 1000 lux. Esta faixa contribui com a atividade à medida que seja permitido aos usuários uma boa visão dos elementos do trabalho. Segundo Corbella e Yannas (2003), o fato de ver bem está relacionado com o conforto visual.

A qualidade planejada luz indireta (2.1.6.2), priorização 756, refere-se a um sistema de luz indireta nos próprios balcões, que permitiria a familiaridade das formas entre eles. A luz indireta no balcão foi contemplada anteriormente nas análises das qualidades planejadas das cores pastel e da iluminância na bancada, em que ficou estipulado que não deverá existir reflexões que prejudiquem o conforto luminoso e térmico. A implantação de um sistema de iluminação no próprio balcão poderia contribuir para a familiaridade entre balcões, mas no contexto de projeto apresentaria desvantagens, como o aumento dos custos com um sistema de iluminação integrado ao sistema de divisórias e a proximidade de uma fonte de luz ao balcão aumentaria a temperatura, colocando em risco o conforto térmico em dias quentes. Por esses motivos, a luz indireta do balcão não foi considerada como um parâmetro de projeto.

Após as análises realizadas anteriormente com base na voz do usuário nº 2, subentende-se que as outras recomendações e soluções provenientes das análises das atividades ou das vozes dos clientes poderão ser aprofundadas com base no

que foi desenvolvido, com as especificações para projeto mais detalhadas incluindo as normatizações e articulações com outros parâmetros.

Na 6ª etapa, fase de realização do esquema metodológico, as recomendações e soluções foram reconhecidas ou não como parâmetros a serem considerados no futuro projeto do espaço físico, sob a luz dos contextos técnico, de projeto econômico, e de execução.

A implantação das soluções no futuro local de trabalho atenderá às necessidades dos usuários internos e externos e facilitará as atividades analisadas no local de estudo. Os conteúdos existentes nas recomendações e soluções são também relevantes para a resposta à última questão de estudo:

” como conceber espaços físicos coletivos do Cerest que atendam às necessidades dos usuários? “

Os espaços físicos coletivos atenderão às necessidades dos usuários à medida que recebam a participação deles na elaboração de seus projetos e à proporção que atendam à variabilidade humana. As principais características identificadas por meio da análise das atividades no centro de saúde que atendem às necessidades dos usuários podem ser classificadas em categorias, como segue:

- A ergonomia métrica, que envolve os postos de trabalho adaptados às necessidades dos usuários externos e internos, juntamente com os complementos que facilitam as atividades como suporte de textos e documentos para monitor, além da altura dos balcões, mesas e cadeiras que contribuem para melhor uso pela população.
- O conforto ambiental com variáveis controláveis, como a velocidade do ar, por meio de aberturas e fechamentos dos elementos de ventilação, e como a incidência de raios solares mediante a regulação das inclinações dos *brises*.
- A linguagem não falada transmitida pelo objeto, que está relacionada ao seu significado. Isso se dará também por meio das cores que remeterão subjetivamente os usuários a situações apropriadas às atividades, por meio de sinalizações, de aberto ou fechado, de orientação ou de percurso, estabelecidas pelo posicionamento de objetos e pela aceitação do espaço físico por familiaridade.

As recomendações e soluções sugeridas, considerando as categorias anteriores, atenderão às necessidades dos usuários internos e externos do Cerest e do centro de saúde em estudo.

6 Conclusão e prosseguimento do estudo

O desenvolvimento deste estudo por meio da articulação de conhecimentos oriundos da arquitetura e do *design* mediado pela Análise Ergonômica do Trabalho-AET resultou, como produto principal, em um esquema metodológico que permitirá aos arquitetos, ergonomistas e *designers* um percurso analítico na condução de projetos ou na reformulação de ambientes de trabalho que considere as reais demandas dos usuários.

A condução da pesquisa delineada no Esquema Metodológico foi realizada por meio da análise da atividade que permitiu identificar parâmetros a serem integrados na etapa seguinte do projeto. Com a análise da atividade foi possível salientar características, segundo a percepção dos usuários, para melhoria do espaço físico futuro.

As qualidades exigidas, priorizadas e planejadas, por meio das técnicas do QFD, constituíram parâmetros importantíssimos para o projeto do espaço físico organizado, para as especificações de equipamentos e para a concepção de mobiliário. Muitos desses parâmetros surgiram com as aplicações das técnicas de desdobramentos do QFD e passaram a fazer parte de recomendações e soluções, inclusive das características que foram pouco valorizadas nas etapas iniciais da pesquisa.

Por meio da APO foi possível salientar características de acordo com a percepção dos usuários internos e externos para melhoria do local de trabalho. Essas características servirão de parâmetros para a concepção de um projeto do espaço físico futuro. A aplicação desse instrumento agregou dados importantes aos resultados da pesquisa em um curto espaço de tempo.

A identificação de elementos pouco valorizados que pareciam insignificantes ou mesmo desconhecidos no início da pesquisa constitui outra característica muito importante facilitada pelo esquema metodológico proposto. Essa identificação foi iniciada no desenvolvimento das primeiras etapas referentes à AET, conforme consta no esquema metodológico e foi retroalimentada pelos dados obtidos por meio da APO, posteriormente transformados em conteúdo para aplicação do QFD.

A semântica atribuída ao espaço físico e às recomendações de acabamentos, como as cores apropriadas às atividades, agregará maior assertividade à concepção do futuro local de trabalho.

A interdisciplinaridade permitiu anexar ao trabalho elementos que geralmente são desprezados em situações de projeto, mas que no decorrer do tempo representaram fatores de viabilidade do investimento, como as características relativas à limpeza e manutenção e outras como as cores e suas representações psicológicas, efeitos psicológicos das cores, que contribuíram para o aprimoramento dos parâmetros do projeto.

A constante preocupação de submeter os resultados sempre ao contexto, seja regional, do clima, da política de investimentos e da área da saúde, entre outros, colaborou ainda mais para melhorá-los.

Outra característica que chamou a atenção foi o trabalho necessário para a definição dos parâmetros considerando a voz do usuário. Porém deve-se notar que a inserção da técnica de desdobramentos do QFD se aplica principalmente ao *design* para produção industrial em série. A concepção de um sistema de divisórias permite a sua introdução em várias unidades de saúde. A comercialização de sistemas de divisórias e produtos relativos pode significar para uma indústria do porte semelhante à indústria local, um faturamento anual considerável. Isso justifica o aprofundamento dos resultados da pesquisa de modo a se obterem os parâmetros para projeto exemplificados na 6ª etapa do esquema metodológico utilizado.

No caso da pesquisa, o futuro local de trabalho abrangeu somente a recepção e o balcão de atendimento, porém, sugere-se sua ampliação, inclusive como forma de validação, para todo o centro de saúde.

Ao analisar as diferentes dimensões de uma situação, o estudo empírico permitiu avaliar as condições de trabalho e de atendimento em um Cerest. Ele contempla elementos como a organização do trabalho, o espaço físico e o Conforto Ambiental e contribui para a definição de parâmetros a serem considerados numa fase futura de projeto do espaço físico considerado organizado.

Uma característica importante proporcionada pelo esquema metodológico proposto é de antecipar futuros problemas. Essa antecipação, que também significa trazer futuros problemas para o momento do desenvolvimento da pesquisa, proporciona economia de tempo e de recursos financeiros.

A economia de tempo e a facilidade de obtenção das informações e parâmetros para o projeto são características importantes possibilitadas pela aplicação do esquema metodológico, que poderá, inclusive, ser testada em outras tipologias, concepções e temas arquitetônicos, além do tema da saúde.

Por meio do esquema metodológico foram antecipadas futuras contradições técnicas surgidas na relação entre algumas recomendações. Algumas aberturas recomendadas mostraram-se positivas para a ventilação e a iluminação solar, mas, ao mesmo tempo, mostraram-se negativas para a difusão de ruídos e sons indesejáveis, como os existentes nos Ambulatórios de Odontologia e psicologia. Isso demonstrou que uma decisão de projeto sobre a colocação ou não de aberturas e janelas, por exemplo, deve ir além das normas existentes e dos conceitos pré-definidos para atender às atividades específicas do centro de saúde.

Nos resultados da pesquisa, não foram apresentados dados sobre valores ou percentuais financeiros relativos à possível economia final no empreendimento, o que pode ser considerado uma limitação. Contudo, em relação às divulgações na mídia sobre a estrutura da economia pública e sobre a necessidade do governo de reduzir os gastos, ou de “enxugar a máquina pública”, conforme o jargão da imprensa e da mídia, as reduções de gastos em uma unidade de saúde, proporcionadas pela aplicação do esquema metodológico utilizado, também vão ao encontro das necessidades de redução de gastos públicos.

Outra limitação foi a não participação de usuários externos durante a aplicação de alguns instrumentos da pesquisa. Um exemplo disso é a aplicação do questionário sobre a avaliação de postos de trabalho, uma técnica da APO da qual somente usuários internos participaram. Embora a aplicação da APO seja recomendada para usuários internos e externos, somente os usuários internos ocupavam os postos de trabalho pesquisados durante suas atividades cotidianas no centro de saúde.

Na pesquisa também não foi realizado um aprofundamento de conteúdo sobre a organização do trabalho. Porém, em uma possível replicação deste estudo, em que sejam identificados conflitos consideráveis nas relações sociais de trabalho, o tema organização do trabalho deve ser explorado com mais profundidade, pois não adiantará definir parâmetros a serem considerados para a concepção de projeto, se eles não forem coincidentes com uma vontade organizacional de implantá-los.

As perspectivas que se abriram para a realização da futura etapa de projeto são grandes, principalmente, quando se considera o seu alcance. A definição dos parâmetros no projeto para o futuro espaço físico poderá ser facilitada pelas inovações tecnológicas na área de projeto que surgiram e foram difundidas nas últimas décadas, como, por exemplo, os programas interativos, nos quais é possível proceder a simulações alterando formas, medidas e mudando revestimentos e cores

com extrema facilidade. Essa possibilidade pode facilitar as decisões de natureza coletiva e agilizar etapas do planejamento do projeto.

Considerando a impossibilidade de validação do modelo metodológico apresentado, pode-se, pelo menos, hipotetizar que sua aplicação forneça subsídios ao processo decisório. Isto pode ser evidenciado pela crescente inclusão de ergonomistas nas equipes de projeto. A grande inovação é que, por meio deste modelo, necessariamente, deve-se considerar as atividades desenvolvidas no local e as suas reais exigências de execução.

7 Referências

ABNT (1991). NBR5413: *Iluminância de interiores- Procedimento*. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro. Brasil. 13p.

ABNT (2005b). NBR15220: *desempenho térmico de edificações: Parte 3.: zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social*. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro. Brasil. 30p.

Abrahão, J.I. Ergonomia (1993). *Modelo, Métodos e Técnicas*. Trabalho apresentado em Reunião anual do Congresso Latino-Americano, 2.; Seminário Brasileiro De Ergonomia, 6.; Florianópolis. Brasil.

Abrahão, J. I. ; Sznelwar, L. ; Silvino, A. M. D. ; Sarmet, M. M. ; Pinho, D. L. M. (2006) *Introdução a Ergonomia: da prática à teoria*. Brasília, DF: FINATEC.

Abrahão, J. I. , Pinho D. L. M. (1999) Teoria e prática ergonômica: seus limites e possibilidades. Em: M. G. T. Paz e A. Tamayo. *Escola, Saúde e Trabalho: estudos psicológicos*. Brasília. Editora Universidade de Brasília.

Alexander, C., Murray, S., Shlomo, A., Sara, I., e Denny, A. (1978). *Urbanismo y participación: El caso de la universidad de Oregón*. Barcelona. Gustavo Gili.

Almeida, M.M.(2002). *Ergonomia e Arquitetura: Uma vinculação transdisciplinar*. Em: *ABERGO 2002 - Anais de Resumo VII Congresso Latino - Americano de Ergonomia; I Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral; XII Congresso Brasileiro de Ergonomia*. Recife. Brasil. CD-ROM.

Amorim, C. N. D. (1998). *Desempenho Térmico de Edificações e Simulação Computacional no Contexto da Arquitetura Bioclimática: Estudo de Caso da Região de Brasília*. Dissertação de Mestrado em Arquitetura. Universidade de Brasília. Brasília.

Amorim, C. N. D. (2000). *Illuminazione Naturale, Confort Visivo ed Efficienza Energetica in Edifici Commerciali: Proposte Progettuali e Tecnologiche in contesto di clima Tropicale*. Tese de Doutorado. La Sapienza.. Università degli Studi di Roma.(desenvolvida no Politécnico di Milano). Itália.

Andrade, S. F. (1996). *Estudo de estratégias bioclimáticas no clima de Florianópolis*. Dissertação de Mestrado em Engenharia, na Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

Barbosa; M. J.; Carbonari, B. M. T. ; Sakamoto, J.; Adachi A. Z.; Cortelassi, E. M.; Silva, E. B. e Zanon, M. V. (2005). *Aperfeiçoamento e desenvolvimento de novos métodos da avaliação de desempenho para subsidiar a elaboração e revisão de normas técnicas*. Disponível em: <
www.habitare.org.br/pdf/publicacoes/arquivos/119.pdf> Acesso em: 06/04/2007.

Baron, R. A. (1994). The Physical Environment of Work Settings: Effects on Task Performance, Interpersonal Relations, and Job Satisfaction. Em: *Research in Organizational Behavior*, v.16, 1-46. London. JAI Press Inc.

Baxter, M. (2000). *Projeto de produto*. São Paulo: Edgard Blücher.

Bello, S. C. (2000). *Humanización y calidad de los ambientes hospitalarios*. Scielo. Disponível em <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04692000000200004&lng=es&nrm=isso> Acesso em: 24/08/2004.

Bifano, A. C. S. & Romeiro, E., (1999). *A análise ergonômica da atividade como ferramenta de auxílio ao QFD no processo de desenvolvimento de produtos*. Em: *5th International Symposium on Quality Function Deployment; 1^o Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto*. Universidade Federal de Minas Gerais Depto. de Engenharia de Produção – NTQI. Belo Horizonte. Minas Gerais, Brasil. CD-ROM.

Bonsiepe, G. (1983). *A tecnologia da tecnologia*. São Paulo: Edgard Blücher.

Brasil (1995). Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. *Condições ambientais de leitura visual - Série Saúde & Tecnologia - Texto de apoio à programação física dos estabelecimentos assistenciais de saúde*. Brasília, DF: Brasil. Impresso no Brasil.

Brasil (2004). Ministério das Relações Exteriores. *Evolução da Estrutura do Sistema de Saúde*. Em: *Brasil em Foco/Políticas sociais/Saúde/Estrutura do Sistema*. São Paulo. Disponível em: <<http://www.tecsi.fea.usp.br/eventos/contecsi2004/BrasilEmFoco/port/polsoc/saude/esstist/index.htm>>. Acesso em: 05 jul. 2006.

Cheng, L. C., Scapin, C. A., Oliveira, C. A., Krafetuski, E., Drumond, F. B., Boan, F. S., Prates, L. R. e Vilela, R. M. (1995). *QFD planejamento da qualidade*. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Otoni.

Cattani, A. D. (2002) *Dicionário crítico sobre trabalho e tecnologia*. Porto Alegre. Vozes.

Colin, S. (2000). *Uma introdução à arquitetura*. Rio de Janeiro: Ed. UAPÊ

Corbella, O., Yannas, S. (2003). *Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos*. Rio de Janeiro. Ed. Revan.

Cordeiro, L. E. (2002). *Formas de participação e a qualidade em projeto de arquitetura: consideração às associações*. Dissertação de Mestrado em Arquitetura, Universidade de Brasília, Brasília.

Daniellou, F. (1993-4). Que peut-on prévoir du travail futur? *Education Permanente*, 117 (4), 7-17. Paris.

Dejean, P., Pretto, J. e Renouard J. (1998). *Organiser et concevoir des espaces de travail*. Paris: Ed. ANACT.

Denis, R. C. (2000). *Uma história à introdução do design*. São Paulo: Edgard Blücher.

Dorfles, G. (1972). *O design industrial e sua estética*. Lisboa: Presença.

Duarte; F. (2002). *Ergonomia e projeto na indústria de processo contínuo*. Rio de Janeiro: Lucerna.

Dul, J. & Weerdmeester, B. (2004). *Ergonomia prática*. (I. lida Trad.) São Paulo. Edgard Blücher.

Frota A. B., e Schiffer S. R. (2001). *Manual de conforto térmico*. São Paulo: Studio Nobel.

Gomes, J. (2003). *Ergonomia do Objeto: Sistema técnico de leitura ergonômica*. São Paulo: Escrituras.

GDF (2006). *Saúde investe em modernização tecnológica Em: Portal Oficial do Governo do Distrito Federal – D.F./Órgãos do GDF/Secretaria de Estado de Saúde/Busca:PMTUAS/ocorrências em textos/20 mar. 2006.. Disponível em: <www.saude.df.gov.br/003/00301015.asp?ttCD_CHAVE=34374> Acesso em: 07 jul. 2006.*

Guérin, F., Laville, A., Daniellou, F., Duraffourg, J. & Kerguelen, A. (2001). *Compreendendo o trabalho para transformá-lo*. (G. M. J. Ingratta, & M. Maffei Trad.) São Paulo: Ed. Edgard Blücher. (Trabalho original publicado em 1997).

Grandjean, E. (1998). *Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem*. (J.P. Stein Trad.) Porto Alegre: Ed. Artes Méd. (Trabalho original publicado em 1991).

Hummel, G. (2005). *O Prontuário Digital do Paciente também salva a vida...dos hospitais*. Saúde Business Web. 12/07/2005. Disponível em : <http://www.saudebusinessweb.com.br/sbw_artigo.vxlpub?id=97555#> Acesso em: 14 set. 2006.

IEA (2001). International Energy Agency. *Monitoring procedures for the assessment of daylighting performance of buildings*. Em: IEA SHC TASK 21 / ECBCS ANNEX 29. Feb. 2001. Washington.

lida, I. (1993). *Ergonomia: Projeto e produto*. São Paulo: Edgard Blücher.

lida, I. (2005). *Ergonomia: Projeto e produção*. São Paulo: Edgard Blücher.

Instituto Pólis (2004). *A Política Municipal de Saúde (2001 – 2002)*. Em: Instituto Pólis/PUC. São Paulo. SP. Disponível em: < www.polis.org.br/obras/arquivo_134.pdf >. Acesso em: 06 jul. 2006.

Lamberts, R., Dutra, I. & Pereira, F. R. (2004). *Eficiência energética na arquitetura*. São Paulo: Prolivros.

Longhi, C. M., Gobbo, F. G. & Salgado, M (2000). *Aplicação do QDF aos resultados de uma APO: Proposta para elaboração das diretrizes de projeto para uma edificação hospitalar. Seminário Internacional. NUTAU'2000 – Tecnologia e Desenvolvimento*. Anais em CD-ROM. São Paulo: Trace disc.

Mauro, Y. C. M., & Cupello, A. J. (2001). *O trabalho de Enfermagem Hospitalar: Uma Visão Ergonômica*. ABERGO 2001, 2001, Gramado - RS. Anais de Resumo - 6º Congresso Latino Americano, XI Congresso Brasileiro de Ergonomia, 2º Encontro África-Brasil, 3º Fórum Sul-Americano de Ergonomia. 2001. V.1.

Montmollin, M. (1990). *A ergonomia*. (J. N. Gil Trad.) Lisboa: Instituto Piaget.

Nadler, D. A., Gerstein, S. M. & Shaw, R. B. (1994). *Arquitetura Organizacional*. (W. Dutra Trad.). Rio de Janeiro: Edit. Campus. (Trabalho original publicado em 1992).

Nascimento G. R.(2005). *Refrigeração evaporativa de telhados por meio de gotejamento de água. Experimento em bancadas de testes*. Dissertação de mestrado em engenharia civil. Universidade Federal de São Carlos. Disponível em: <http://www.btdtd.ufscar.br/tde_arquivos/7/TDE-2006-04-27T10:03:25Z-980/Publico/DissGRN.pdf> Acesso em: 21/04/2007.

Ornstein, S. (1992). *Avaliação pós-ocupação (APO) do ambiente construído*. São Paulo. Sudio Nobel: Editora da Universidade de São Paulo.

Onck, A. V. (1994). *Design: Il senso delle forme dei prodotti*. Milano: Lupetti

Patkin, M. (1992). Hospital Architecture – an ergonomic debacle. [Resumo]. Em: Sociéte d'Ergonomie de Langue Française (Org.), *Premier colloque international L'Ergonomie à l'Hôpital* (p. 79-83). Toulouse: OCTARES.

Rio, R. P. & Pires, L. (2001). *Ergonomia: fundamentos da prática ergonômica*. São Paulo. LTr.

Romero, M. A. B. (2001). *A arquitetura bioclimática do espaço público*. Brasília. Ed. Universidade de Brasília.

Rosciano, P. C. (2002). *Reflexões sobre as interfaces entre a Arquitetura e a Análise Ergonômica do Trabalho – A concepção arquitetônica de espaços produtivos*. Em: ABERGO 2002 - Anais de Resumo VII Congresso Latino - Americano de Ergonomia; I Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral; XII Congresso Brasileiro de Ergonomia. Recife. Brasil. CD-ROM.

Sanglard, G. & Costa R. G. R. (2004). *Direções e traçados da assistência hospitalar no Rio de Janeiro (1923-31)*. Em *Hist. ciênc. Saúde-Manguinhos*; 11(1). (pp107-141). Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702004000100007&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 30 mar. 2005.

Santos, M.R.; Merkle, L.E. (2004). *Design em contradição: explorando a teoria da atividade no entendimento do design de produtos*. Em: *Anais de Resumo - CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN*, 6. São Paulo. Brasil. CD-ROM.

Schmid, A. L. (2005). *A idéia de conforto: reflexões sobre o ambiente construído*. Curitiba. Pacto ambiental.

Silva, V. G. (2003). *Avaliação da sustentabilidade de edifícios de escritórios brasileiros: diretrizes e base metodológica*. São Paulo. Tese de Doutorado em Engenharia de Construção Civil. Universidade de São Paulo. São Paulo.

Silva e Santos, M. (1998). *A simulação animada na correção de deficiências de projeto: A plicação de técnicas de simulação em ergonomia como auxiliar no planejamento e concepção do ambiente funcional construído*. *Seminário Internacional. NUTAU'1998 –Arquitetura e Urbanismo: Tecnologia para o Século XXI*. Anais em CD-ROM. São Paulo: Trace disc.

Sonda, F. A., Ribeiro, J. D. L. & Echeveste M. E. (2000). A aplicação do QFD no desenvolvimento de software: Um estudo de caso. *Revista Produção*. 10 (1), 51-75

Valença, M. A. P. & Jackson, J. M. (2001). *Problemas de projeto do espaço e condições de trabalho: um levantamento realizado em um hospital público*. Em: *ABERGO 2002, 2002 Recife – PE. Anais de Resumo – VII Congresso Latino-Americano de Ergonomia, XI Congresso Brasileiro de Ergonomia, I Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral. 2002 SP 02, nº 30; 003-009*. Recife. Brasil. CD-ROM.

Vianna, N. S. e Gonçalves J. C. S. (2001). *Iluminação e arquitetura*. São Paulo. Ed. Virtus.

Villarouco, V. (2002). *Avaliação ergonômica do projeto arquitetônico*. . Em: *ABERGO 2002 - Anais de Resumo VII Congresso Latino - Americano de Ergonomia; I Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral; XII Congresso Brasileiro de Ergonomia*. Recife. Brasil. CD-ROM.

Waalwijk, W.(1992). Better health care buildings by users participation. [Resumo]. Em *Société d'Ergonomie de Langue Française (Org.)*, *Premier colloque international L'Ergonomie à l'Hôpital* (p. 41-45). Toulouse: OCTARES.

Wisner,A. (2004). Questões epistemológicas em ergonomia e em análise do trabalho. Em Daniellou, F. (Org.), *A ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos* (L. I. Szelwar Trad.). (pp. 29-55). São Paulo: Edgard Blücher.

8 Glossário

Atividade

Segundo Guérin e cols. (2001), é a realização da tarefa. Para os autores, cada trabalhador desenvolve sua atividade em tempo real diferentemente dos outros, por causa da variabilidade humana e do meio. Assim, a atividade de trabalho é uma estratégia de adaptação à sua situação real de trabalho, objeto da prescrição ou da tarefa. Os autores salientam ainda que a distância entre o prescrito e o real, entre a tarefa e a atividade, é a manifestação da contradição sempre presente no ato do trabalho, ou seja, entre o que é pedido e o que é realizado.

Aquecimento solar da edificação

Segundo Barbosa, Carbonari, Sakamoto, Adachi, Cortelassi, Silva, e Zanon (2005), é uma otimização do seu aquecimento durante o período frio, possibilitado pela inércia da radiação solar conseqüente da forma, orientação e implantação da edificação, além da correta orientação de superfícies envidraçadas. A cor do revestimento e componentes externos também contribui para aquecimento dos ambientes por meio do aproveitamento da radiação solar.

Cobertura leve isolada

Segundo a ABNT (2005b), é uma cobertura que possui transmitância térmica menor ou igual a 2,00. Isso equivale também a uma cobertura de telha de fibrocimento com forro de madeira, com espessura da telha = a 7 mm e espessura da madeira de 1 cm.

Desempenho térmico

Para Corbella e Yannas (2003) o desempenho térmico é regulado pelos materiais usados na edificação, que por conseguinte influenciarão no conforto térmico.

Segundo normas da ABNT técnicas (2005b), o desempenho térmico do edifício depende das características físicas e das condições das vedações externas, da cobertura e do piso.

Determinantes da atividade de trabalho

Segundo Guérin e cols. (2001), são aspectos das dimensões técnicas, econômicas e sociais que geram e decidem a atividade. Como, no contexto, essas condições existem em função da própria atividade, surge também uma relação de interdependência entre a atividade e as situações de trabalho. Para os autores as determinantes da atividade de trabalho podem ser descritas também pelas relações entre o trabalhador, a empresa, a tarefa e a atividade. O trabalhador com suas características específicas e a empresa com suas regras de funcionamento são integrados pela tarefa e atividade de trabalho, que também geram uma expectativa positiva, com melhoria na produção e na qualidade para a empresa, e no aprendizado e saúde para os trabalhadores.

Elastômero

É uma borracha de fonte natural ou sintética ou um material com características semelhantes a uma borracha, que tem a possibilidade de sofrer deformações devidas à pressão sofrida pela ação de uma força e recuperar a sua forma original, quando se retira a pressão.

Fluxo luminoso

Segundo Romero (2001), é quantidade de energia por unidade de tempo, sendo também um dos fenômenos mais importantes da luz considerada como elemento ambiental.

Human Factors

Segundo Abrahão e Pinho (1999), é uma denominação comum usada para definir a ergonomia proveniente da corrente inglesa com características das ciências aplicadas, que juntamente com a ergonomia da corrente francesa, mais analítica, compõe o cenário histórico da ergonomia. O *Human Factors* estaria mais centrado nas características psicofisiológicas do homem e voltado para a concepção dos dispositivos técnicos. A ergonomia da corrente francesa prioriza a análise da atividade, considera o trabalhador como ator no processo de trabalho, sem contudo desconsiderar suas características psicofisiológicas.

Intensidade luminosa

Segundo Romero (2001), é a quantidade de fluxo luminoso em determinada direção.

Mascaramento

Segundo Corbella e Yannas (2003), é um fenômeno sonoro que consiste na presença de ruídos mais agudos que o som que está sendo transmitido, que se deseja ouvir, dificultando a sua audição.

Massa Térmica para Resfriamento

Segundo Andrade (1996), é uma estratégia de resfriamento do ganho da energia solar quantificada pela capacidade térmica do material.

Segundo Lamberts, Dutra e Pereira (2004), é uma solução empregável em locais nos quais as temperaturas e umidade relativas estejam entre determinados valores. Para os autores esta estratégia permite que o calor armazenado na estrutura térmica durante o dia seja devolvido à noite, quando as temperaturas externas diminuem. Como complemento, essa estrutura térmica resfriada durante a noite mantém-se fria durante grande parte do dia, contribuindo para a redução das temperaturas internas durante esses períodos.

Memória de volume

É uma característica morfológica que possuem alguns materiais, como o material emborrachado, de retornar ao seu volume original após ter sido submetido, por determinado período de tempo, a uma pressão causada por uma força externa. Esses materiais lembram-se dos seus formatos e, quando sofrem deformações, retornam aos seus formatos originais.

Organização do trabalho

Segundo Cattani (2002), a organização do trabalho significa a integração de elementos no sistema produtivo, abrangendo os turnos e os horários de trabalho, a formação de equipes e a hierarquia de uma instituição.

Para Guérin e cols. (2001), a organização do trabalho de uma empresa é formada por meios que determinam as atividades que ocorrem no momento em que se procura atingir os objetivos. Entre esses meios estão a execução de tarefas múltiplas, a responsabilidade pela gestão, total ou compartilhada, e os quantitativos de produção por tempo e turnos.

Parede pesada

Segundo normas da ABNT (2005b), é uma parede que possui transmitância térmica menor ou igual a 2,20. Isso equivale também a uma parede de alvenaria de tijolos furados, que tenha 17 a 19 cm de espessura.

Protocolo de degravação

É uma matriz que contém os principais assuntos, termos ou tópicos abordados em uma, ou conjunto de entrevistas ou depoimentos gravados, que facilita a análise do seu conteúdo sem a necessidade da realização da transcrição total e na íntegra da fala gravada para o papel.

Radiação

Segundo Frota e Schiffer (2001), é o mecanismo de troca de calor entre dois corpos, que estão separados por determinada distância, por meio da sua capacidade para emitir e absorver energia térmica

Resfriamento evaporativo

Segundo Corbella e Yannas (2003), é um fenômeno causado pela adição de partículas de água no ambiente, que acarreta o resfriamento do ar em regiões secas quentes. A adição de partículas de água pode ser realizada por uma fonte decorativa de água, ou por um mecanismo que borrifa água no ar. As partículas de água se misturam com ele, evaporando-se, levando calor do ar e diminuindo a temperatura da mistura.

Semântica

Segundo Colin (2002), é ela que estuda a relação entre os objetos e seus significados.

Semiótica

Segundo Colin (2002), é o nome dado à ciência que estuda as linguagens não-verbais.

Vedações internas pesadas

Segundo Nascimento (2005), são paredes internas pesadas que podem contribuir para manter o interior da edificação aquecido.

Ventilação seletiva

É indicada apenas para condições externas favoráveis ao conforto térmico. Segundo Nascimento (2005), é obtida com o controle da circulação de ar pelos ambientes de uma edificação por meio de aberturas, como janelas e portas, por exemplo. Para o autor, deve-se atentar para os ventos dominantes da região e para o entorno, que pode alterar a direção dos ventos.

Tarefa

Segundo Guérin e cols. (2001), é o que é prescrito pela empresa ao operador. Para os autores, a tarefa não é o trabalho, ela é imposta, determina e constrange a atividade do trabalhador, mas é ao mesmo tempo indispensável para que ele possa trabalhar.

Trabalho

Segundo Cattani (2002), como categoria abstrata é um esforço físico ou mental que tem como resultado a transformação dos elementos em estado de natureza ou a produção, manutenção e modificação de bens ou serviços necessários à sobrevivência humana. Para o autor, atualmente o trabalho apresenta um conteúdo crescentemente intelectual, em contraponto ao trabalho manual, físico e relacionado à transformação da natureza.

Transmitância térmica

É a transmissão de calor, causada pela diferença de temperatura entre dois ambientes, medida em unidade de tempo que passa através de determinada área de uma parede, cobertura ou outro elemento que define e separa ambientes na edificação. São considerados também os revestimentos internos e externos.

Zona de conforto

Segundo Corbella e Yannas (2003), é formada pela combinação de determinadas temperaturas e umidades da mistura água-ar, nas quais a maioria das pessoas se sentem bem.

Apêndice A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

(para todos os usuários externos que participarem da pesquisa)

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que tem como objetivo melhorar as condições de trabalho, o atendimento aos usuários e a segurança neste centro de saúde. Solicitamos que responda a um questionário com duração prevista de aproximadamente 10 minutos. Solicitamos ainda a sua autorização para ser filmado com áudio e vídeo por aparelho portátil e ter seus relatos gravados. Em qualquer situação será mantido sigilo e assegurada a sua privacidade. Na pesquisa, os dados serão apresentados na forma de quadros e tabelas sem identificar nenhum participante. Você pode se recusar a participar, sem nenhum prejuízo no seu atendimento.

A entrevista será acompanhada por Francisco Leite Aviani, pesquisador da Universidade de Brasília – UnB, que a qualquer momento poderá fornecer mais esclarecimentos pelo fone (61) 3272 1123. Outras informações poderão ser obtidas no Comitê de Ética e Pesquisa da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal CEP/SES/DF fone (61) 3325 4955. Os resultados desta pesquisa subsidiarão uma tese de doutorado na UnB.

Com base no exposto acima, dou o meu consentimento para participar desta pesquisa.

Brasília / / 200_,

Assinatura ou rubrica do participante

Assinatura ou rubrica do pesquisador responsável

Obs: Será fornecida 1 (uma) via para o participante e 1 (uma) cópia para o pesquisador

Apêndice B

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

(para todos os usuários internos que participarem da pesquisa)

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que tem como objetivo melhorar as condições de trabalho, o atendimento aos usuários e a segurança neste centro de saúde. Solicitamos que responda a um questionário com duração prevista de aproximadamente 10 minutos. Solicitamos ainda a sua autorização para ser filmado com áudio e vídeo por aparelho portátil e ter seus relatos gravados. Serão consultados ainda seus registros da área de recursos humanos. Em qualquer situação será mantido sigilo e assegurada a sua privacidade. Na pesquisa, os dados serão apresentados na forma de quadros e tabelas, sem identificar nenhum participante. Você pode se recusar a participar sem nenhum prejuízo no seu trabalho.

A entrevista será acompanhada por Francisco Leite Aviani, pesquisador da Universidade de Brasília – UnB, que a qualquer momento poderá fornecer mais esclarecimentos pelo fone (61) 3272 1123. Outras informações poderão ser obtidas no Comitê de Ética e Pesquisa da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal CEP/SES/DF fone (61) 3325 4955. Os resultados desta pesquisa subsidiarão uma tese de doutorado na UnB.

Com base no exposto acima, dou o meu consentimento para participar desta pesquisa.

Brasília / / 200_,

Assinatura ou rubrica do participante

Assinatura ou rubrica do pesquisador responsável

Obs: Será fornecida 1 (uma) via para o participante e 1 (uma) cópia para o pesquisador

Apêndice C

Introdução e roteiro para entrevistas com os representantes de equipes de áreas do Cerest/DF - Elas serão gravadas e transcritas.

Esta pesquisa tem como objetivo melhorar as condições de trabalho e o atendimento ao usuário neste Cerest. Inicialmente estamos entrevistando todos os chefes dos ambulatórios para obter informações e opiniões. Por isso, o(a) senhor(a) foi escolhido(a), sendo ainda necessário obter o aceite da sua participação por escrito.

Gênero () masc. () fem.	data de nascimento	/	/
ambulatório _____	data da entrevista	/	/

- Qual é a sua área de trabalho?
- Qual é a sua especialidade?
- Há quanto tempo o(a) senhor(a) trabalha no edifício? _____ anos _____ meses
- Qual é o horário de funcionamento da sua área ?
- Quantos funcionários existem na sua área e quais são as suas especialidades?
- Gostaria de saber do ponto de vista operacional quais são os problemas que o(a) senhor(a) percebe no centro de saúde como um todo, e depois gostaria que falasse especificamente das dificuldades para atender um usuário na sua área.
- Aproximadamente quantos usuários são atendidos pela manhã na sua área?
- Aproximadamente quantos usuários são atendidos pela tarde na sua área?
- Qual é o período do mês ou do ano de maior demanda na sua área?
- Segundo o (a) senhor (a), existe o que pode se chamar de horário de pico no centro ou na sua área?
- Depois de passar pela recepção, onde o usuário espera para ser atendido na sua área?
- O que o(a) senhor(a) acha do conforto ambiental na sua área e no centro de saúde? Ele interfere nas suas atividades ou dos seus colegas? De que maneira?
- Gostaria que se manifestasse mais especificamente, tendo como referência a atividade de trabalho sobre:
 - a temperatura na sua área e no centro de saúde;
 - a iluminação interna da sua área e do centro de saúde;
 - as cores internas da arquitetura e dos mobiliários da sua área;

- a ventilação interna da sua área e do centro;
- o ruído interno da sua área e do centro .
- Os postos de trabalho da sua área são apropriados as atividades realizadas?
- Qual a sua opinião sobre os postos de trabalho do espaço externo situados próximo a sua área?
- Qual a sua opinião sobre a relação do espaço físico com os mobiliários e equipamentos da sua área com os usos para os quais eles foram destinados?
- Qual a sua opinião sobre a relação da arquitetura e dos mobiliários do espaço externo próximo a sua área com os usos para os quais eles foram destinados?
- Gostaria que o(a) senhor(a) comentasse um pouco sobre a forma de atendimento da recepção do Cerest e apontasse os aspectos positivos e negativos e se teria alguma sugestão de mudança referente:
 - ao espaço e mobiliários da área da recepção do Cerest
 - ao atendimento e triagem do Cerest
 - o espaço e mobiliários da área do arquivo
- Na sua opinião quais os locais do Cerest deveriam ser reformulados e reformados com urgência e em qual prioridade?
- O(a) senhor(a) gostaria de fazer algum comentário final?

Apêndice D

Questionário para avaliação da percepção da iluminação

Estas linhas devem ser preenchidas pelo responsável pela pesquisa	
Data: ___/___/___	Horário: ___:___ horas

Este questionário será usado para colher dados sobre a percepção e a avaliação do usuário sobre a iluminação do local de trabalho, considerando as características da iluminação provenientes dos sistemas de controle de fonte natural e de fonte artificial de luz.

Antes de começar, queremos que você se familiarize com a sala. Sente -se, olhe em volta e relaxe por alguns minutos.

O questionário é composto de 4 partes:

Você iniciará os trabalhos na primeira sala no posto de trabalho 1, preenchendo cópias das partes 1,2 e 3 do questionário. Em seguida você se deslocará para outra sala no posto de trabalho 1, onde preencherá mais cópias das partes 2, 3 e da parte 4 do questionário.

Algumas questões estão formalizadas como afirmações. Nelas você deve marcar com um x o retângulo do número 1 se discorda totalmente da afirmação, deve marcar com um x o retângulo do número 9 se concorda totalmente ou assinalar outro retângulo se tem uma opinião intermediária conforme a seguinte escala:

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

No caso de dúvidas, consulte o responsável pela pesquisa. Por favor, seja franco e honesto nas suas respostas.

Parte 1

1 Dados demográficos

1.1 Você usa óculos ou lentes de contato enquanto desenvolve atividades de escritório?

Sim

Não

1.2 Você é destro?

Sim

Não

1.3 Qual é o seu sexo?

Masc.

Fem.

1.4 Qual é a sua idade?

anos

1.5 Você é sensível à luz (fotofobia).

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

Parte 2

2 Questões a respeito da sua percepção sobre a iluminação da sala

2.1 A sala tem intensidade luminosa suficiente para as atividades normais de escritório.

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

2.2 O posto de trabalho que estou tem intensidade luminosa suficiente para as atividades normais de escritório.

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

2.3 Do posto de trabalho que estou eu não observo nenhuma área de sombra na sala.

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

2.4 A sala não tem nenhuma iluminação tão intensa que prejudique as atividades normais de escritório.

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

2.5 Quando olho pela janela a minha visão é obstruída pelas dimensões da janela.

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

2.6 Quando olho pela janela a minha visão é obstruída pelas cortinas.

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

2.7 Quando olho pela janela a minha visão é obstruída por mobiliários ou elementos de vedação.

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

2.8 Quando olho para a frente do posto de trabalho que estou eu vejo um clarão.

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

2.9 Quando olho através da janela do posto de trabalho que estou eu vejo um clarão.

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

3 Questões a respeito da sua percepção relativas à semântica e características físicas da sala

3.1 A O ambiente físico da sala reflete o tipo de organização apropriada a um centro de saúde.

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

3.2 O ambiente físico da sala lembra um centro de saúde.

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

3.3 O ambiente físico da sala transmite uma sensação agradável.

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

3.4 A iluminação do ambiente físico da sala é apropriado a um centro de saúde.

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

3.5 A dimensão das janelas da sala são apropriadas a um centro de saúde.

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

3.6 Os elementos de proteção da luz solar das janelas são apropriado a um centro de saúde.

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

3.7 O mobiliário da sala lembra um centro de saúde.

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

3.8 Os equipamentos da sala lembram um centro de saúde.

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

3.9 Os equipamentos de iluminação da sala são apropriados para um centro de saúde.

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

Parte-3

4 Questões relativas À atividade de trabalho e a iluminação

Agora, queremos que você faça um trabalho para nós. Antes de responder às questões seguintes, gostaríamos que você lesse o documento A. Depois da leitura inicial, leia novamente passando o texto para o computador. Fique atento ao monitor para acompanhar a digitação.

Estamos interessados em saber se você teve problemas de reflexão ou falta de contraste em algum desses trabalhos.

4.1 Eu observei reflexos perturbadores em ler o documento A

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

4.2 Eu observei reflexos perturbadores no monitor quando digitei o documento A

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

4.3 Eu tive dificuldade em ler o documento A porque a iluminação era insuficiente

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

4.4 Eu tive dificuldade em digitalizar o documento A porque a iluminação era insuficiente

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

4.5 Eu tive dificuldade em digitalizar o documento A porque o posto de trabalho não tinha lugar apropriado para colocá-lo

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

4.6 Eu estou tendo dificuldade em preencher esse questionário porque o posto de trabalho não tem lugar apropriado para apóia-lo

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

4.7 durante a minha permanência na sala senti desconforto por causa da temperatura alta.

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

4.8 durante a minha permanência na sala senti desconforto iluminotécnico por causa do leiaute.

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

4.9 durante a minha permanência na sala senti necessidade de ajuste na proteção solar

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

4.10 durante a minha permanência na sala senti necessidade de ter mais lâmpadas elétricas acesas na sala.

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

4.11 durante a minha permanência na sala senti necessidade de ter mais lâmpadas elétricas acesas no posto de rabalho que estou.

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

Parte-4

5 Comparação entre as salas

Antes de iniciar a comparação das salas, gostaríamos de saber mais sobre a sua percepção relativa à semântica e características físicas da sala. Por favor, responda às afirmações.

5.1 Para mim, uma sala de um centro de saúde tem que ter o ambiente físico e mobiliários que lembram um centro de saúde

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

5.2 Quando eu vejo uma sala ou a área da recepção de um centro de saúde que possui um ambiente físico, mobiliários e equipamentos que produzem iluminação que lembram um centro de saúde, eu fico confiante e tranquilo com os serviços oferecidos.

Discordo totalmente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Concordo totalmente

Você opinou sobre as duas salas e forneceu dados sobre a sua percepção.

Agora, queremos que você faça uma comparação direta entre as duas salas.

Solicitamos que você se desloque livremente entre as duas salas e compare os postos de trabalho que você ocupou de ambas. Sente-se e veja como se sente no posto de trabalho. Você verifica algo em particular que o agrada ou desagrade? Queremos que você tenha calma para responder às questões seguintes.

5.3 Em que sala você gostaria de trabalhar, comparando-as quanto à:

	Prefiro Sala 1	Prefiro Sala 2	Não tenho certeza
Ambiente Físico da sala	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Vista da janela	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Distribuição de luz na sala	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Posto de trabalho	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

5.4 Você observou alguma outra diferença entre as duas salas?

Sim Não

5.5 Caso afirmativo, informe por extenso no verso qual ou quais são essas diferenças.

Apêndice E

APO - arquitetura participativa: Valores técnico-estéticos

Gênero: Masc () Fem ()	Idade: _____ anos	Função:	Data: / /
Local de origem de todos os participantes: () Clínica Médica () Toxicologia Agrícola () Recepção		Há quanto tempo você usa o edifício? _____ Anos _____ meses	
Por favor, responda À questão a seguir: Qual (is) a(s) cor(es) predominante(es) que você gostaria de ver nas paredes externas do prédio? Resposta: _____			
As suas opiniões são importantes para nos ajudar a propor soluções que atendam às aspirações coletivas e que possam ser anexadas nos futuros locais de trabalho ou de permanência. Mesmo que você não desenhe bem, por favor, tente fazer croquis ou rabiscos abaixo representando como você acha que deveriam ser os seguintes locais:			

Balcão de recepção da entrada:

 Balcão de atendimento:

 Por favor, desenhe também no verso, se necessário →

Apêndice F

Tabela da qualidade exigida (grupo focal)

Voz do cliente ou voz do usuário (nível primário)	Item exigido (nível intermediário) expressões simples	Qualidade exigida (último nível) expressões simples	Priorização (1,2,3,4 ou 5)	
1 -	1.1	1.1.1		
		1.1.2		
	1.2	1.2.1		
	1.3	1.3.1		
		1.3.2		
	1.4	1.4.1		
		1.4.2		
	2	2.1	2.1.1	
2.1.2				
2.1.3				
3	3.2	3.2.1		
		3.2.2		
	3.3	3.3.1		
		3.3.2		
...		
		...		
		...		
		
		...		
		
		...		
		...		
		
		...		
	n	n.1	n.1.1	
			n.1.2	
n.2		n.2.1		
n.3		n.3.1		
		n.3.2		
		n.3.3		
		n.3.4		
n.4		n.4.1		
n.5		n.5.1		
		n.5.1		

Apêndice G
Tabela das características da qualidade

Qualidade exigida (nível primário)	Itens relacionados (nível intermediário)	Características da qualidade mensuráveis (último nível)
1	1.1	1.1.1
		1.1.2
	1.2	1.2.1
	1.3	1.3.1
		1.3.2
	1.4	1.4.1
		1.4.2
	2	2.1
2.1.2		
2.1.3		
3	3.2	3.2.1
		3.2.2
	3.3	3.3.1
		3.3.2
...
		...
		...

		...
		...

		...
		...

		...
		...
n	n.1	n.1.1
		n.1.2
	n.2	n.2.1
	n.3	n.3.1
		n.3.2
		n.3.3
		n.3.4
	n.4	n.4.1
	n.5	n.5.1
		n.5.1

Apêndice H
Matriz da qualidade ou de inter-relações

Características da qualidade													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	Σ	
Qualidades exigidas	1	x	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y
	2	x	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y
	3	x	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y
	4	x	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y
	5	x	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y
	6	x	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y
	7	x	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y
	...	x	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y
	n	x	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y
	Qualidades planejadas			z	z	z	z	z	z	z	z	z	z

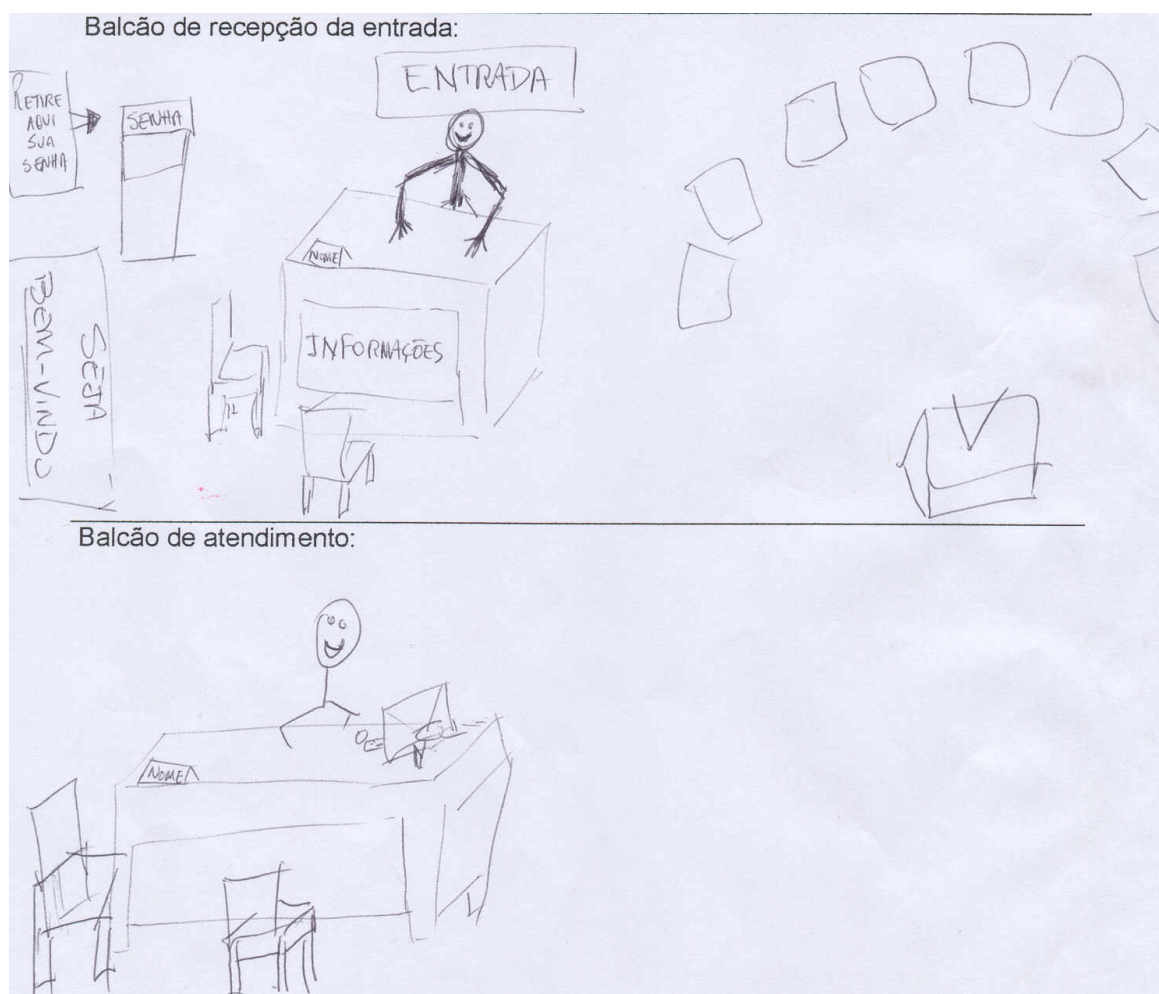
x: Valores dos graus de priorização das qualidades exigidas (1,2,3,4 ou 5).
O número 1 significa o grau de priorização de menor importância e o número 5 significa o grau de priorização de maior importância.

y: Valores das correlações entre as qualidades exigidas e as características da qualidade (0,1,3, ou 9).
O número zero significa a inexistência de correlação. O número 1 significa a correlação de menor importância e o número 9 a correlação de maior importância

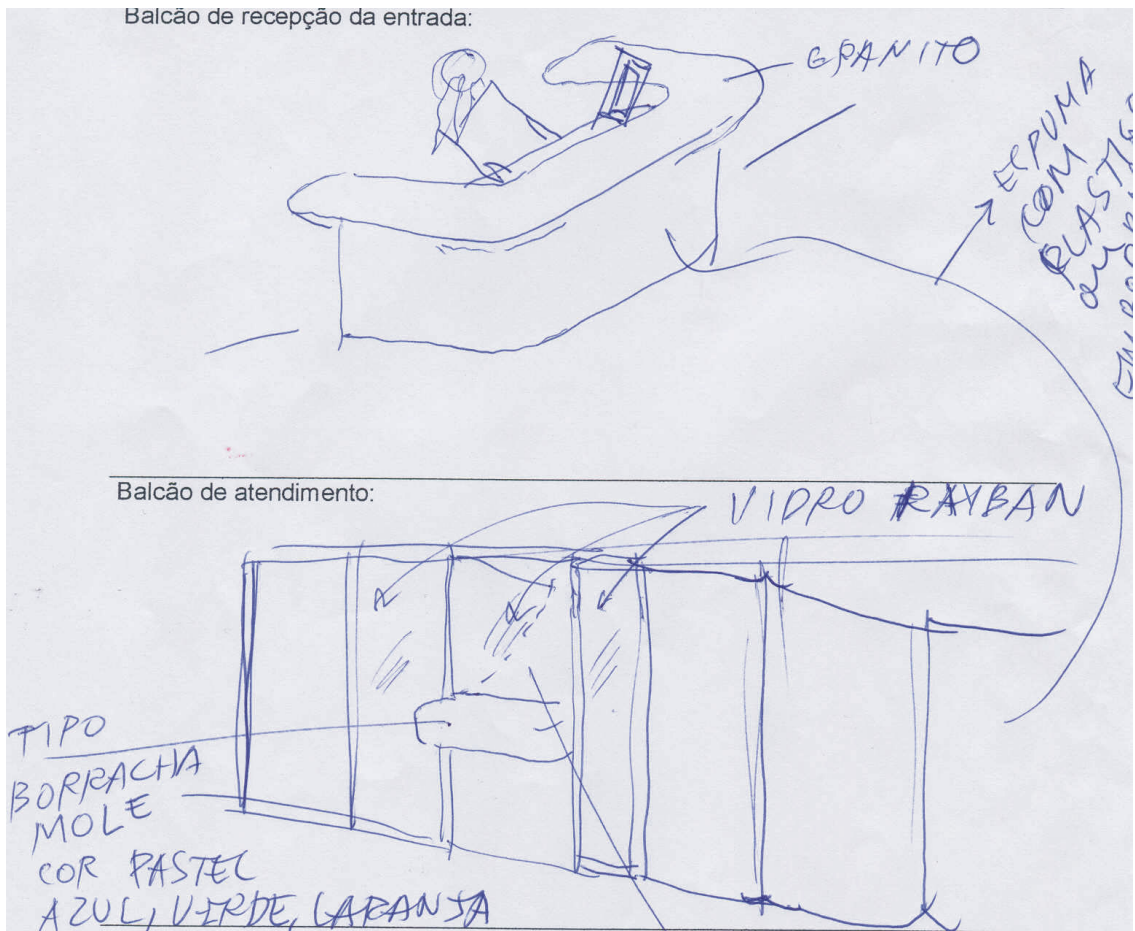
z: Somatórios dos produtos dos valores dos graus de priorização das qualidades exigidas e os valores das correlações.
O menor número significa a menor prioridade e o maior número significa a maior prioridade.

Apêndice I

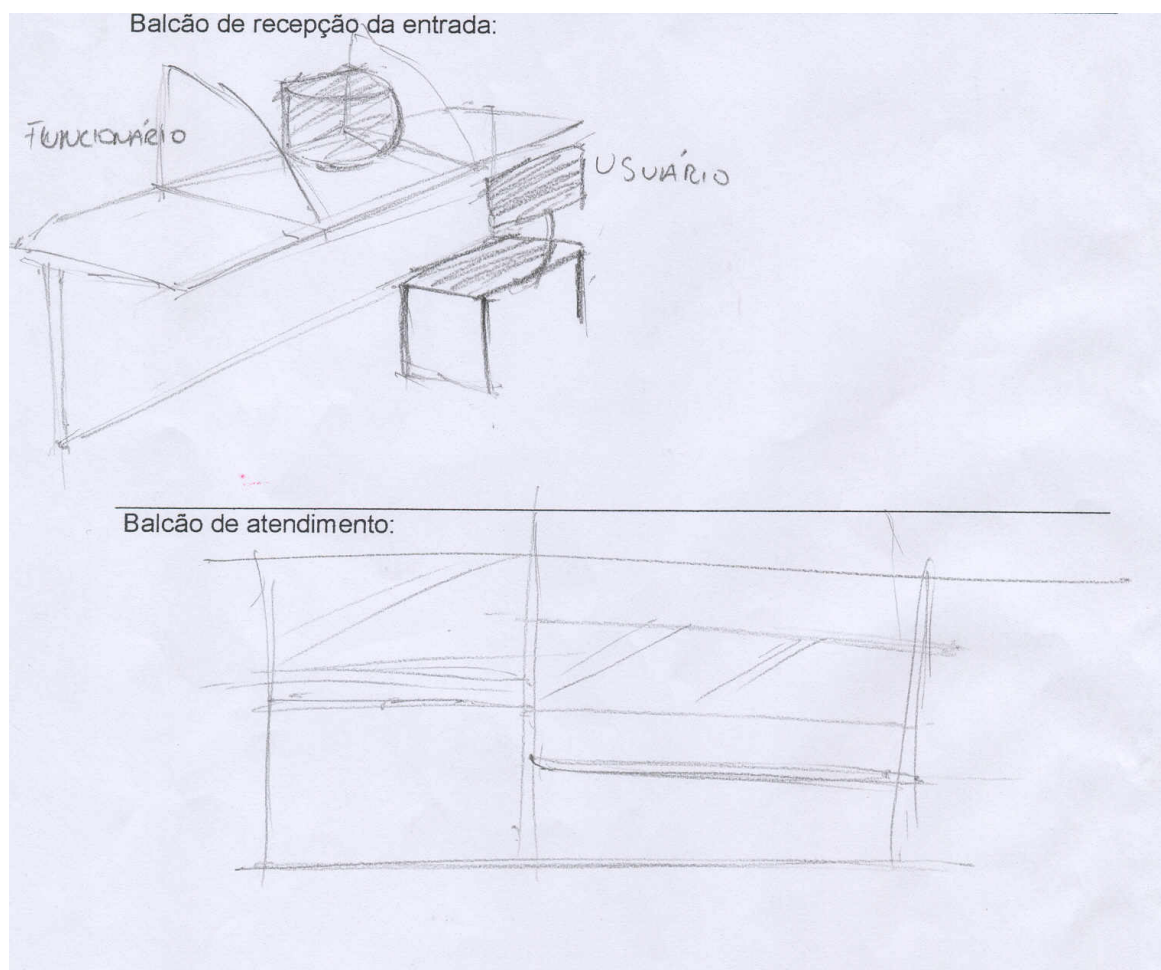
Desenho da técnica da arquitetura participativa relativos à recepção de entrada e ao balcão de atendimento



Desenho da técnica da arquitetura participativa relativos à recepção de entrada e ao balcão de atendimento



Desenho da técnica da arquitetura participativa relativos à recepção de entrada e ao balcão de atendimento

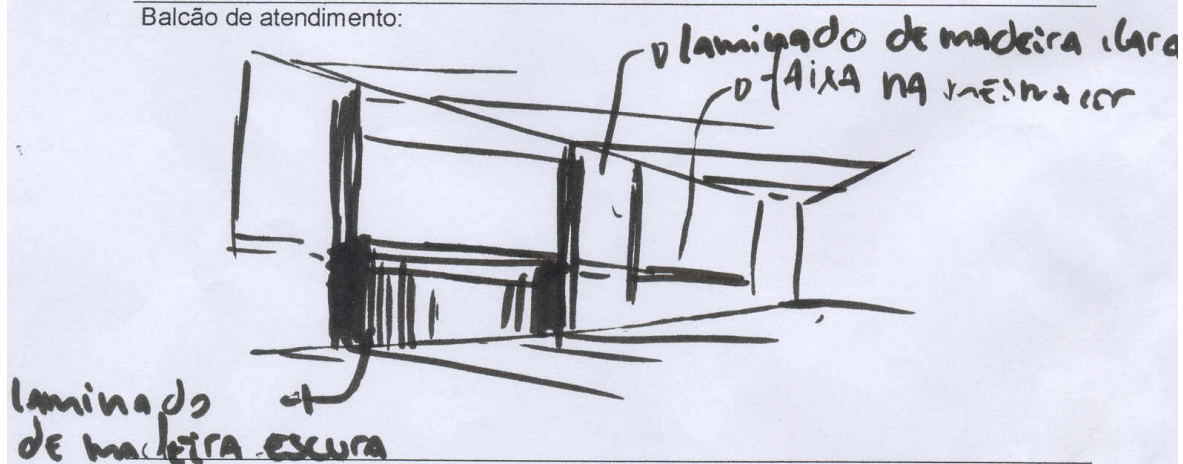


Desenho da técnica da arquitetura participativa relativos à recepção de entrada e ao balcão de atendimento

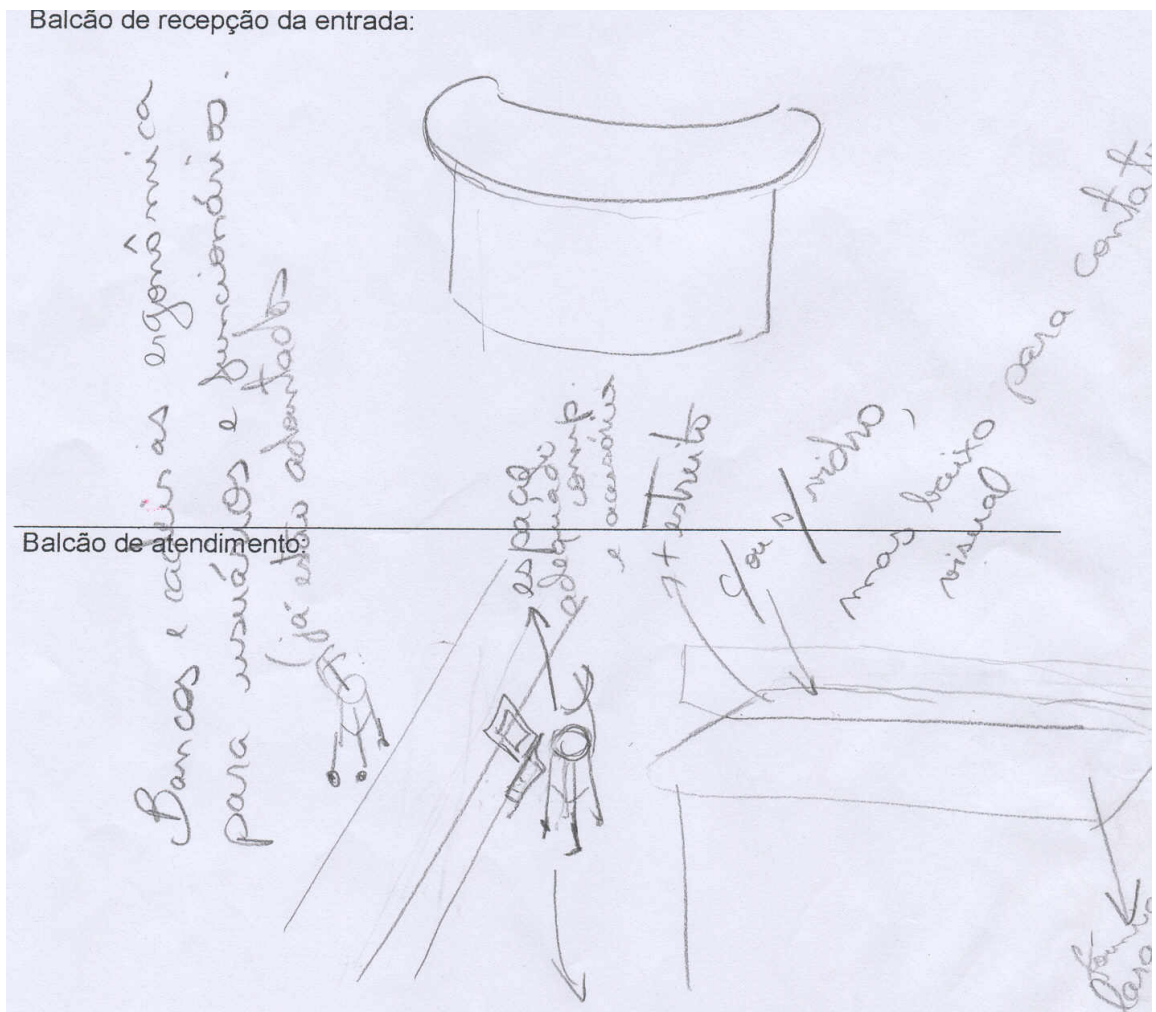
Balcão de recepção da entrada:



Balcão de atendimento:

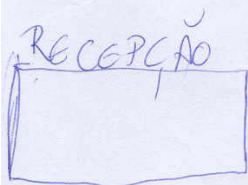


Desenho da técnica da arquitetura participativa relativos à recepção de entrada e ao balcão de atendimento



Desenho da técnica da arquitetura participativa relativos à recepção de entrada e ao balcão de atendimento

Balcão de recepção da entrada:

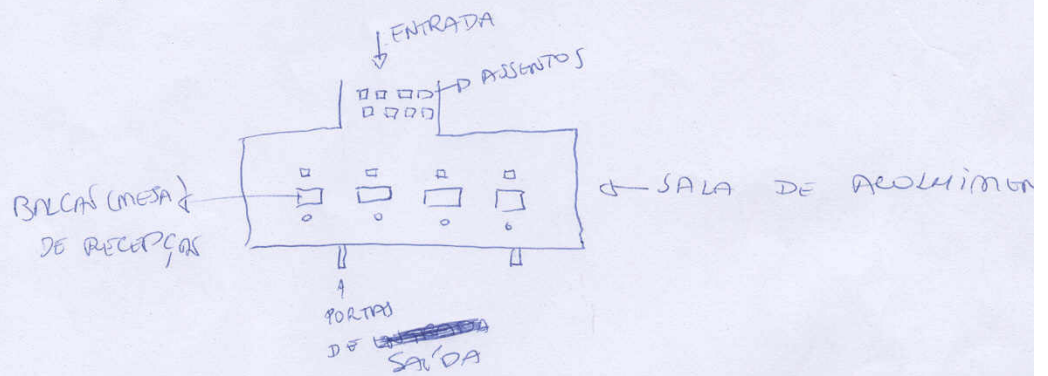


- Diversas cadeiras para sentar
- Decoração que dê uma ambientação de uma sala de espera confortável e bonita

Balcão de atendimento:

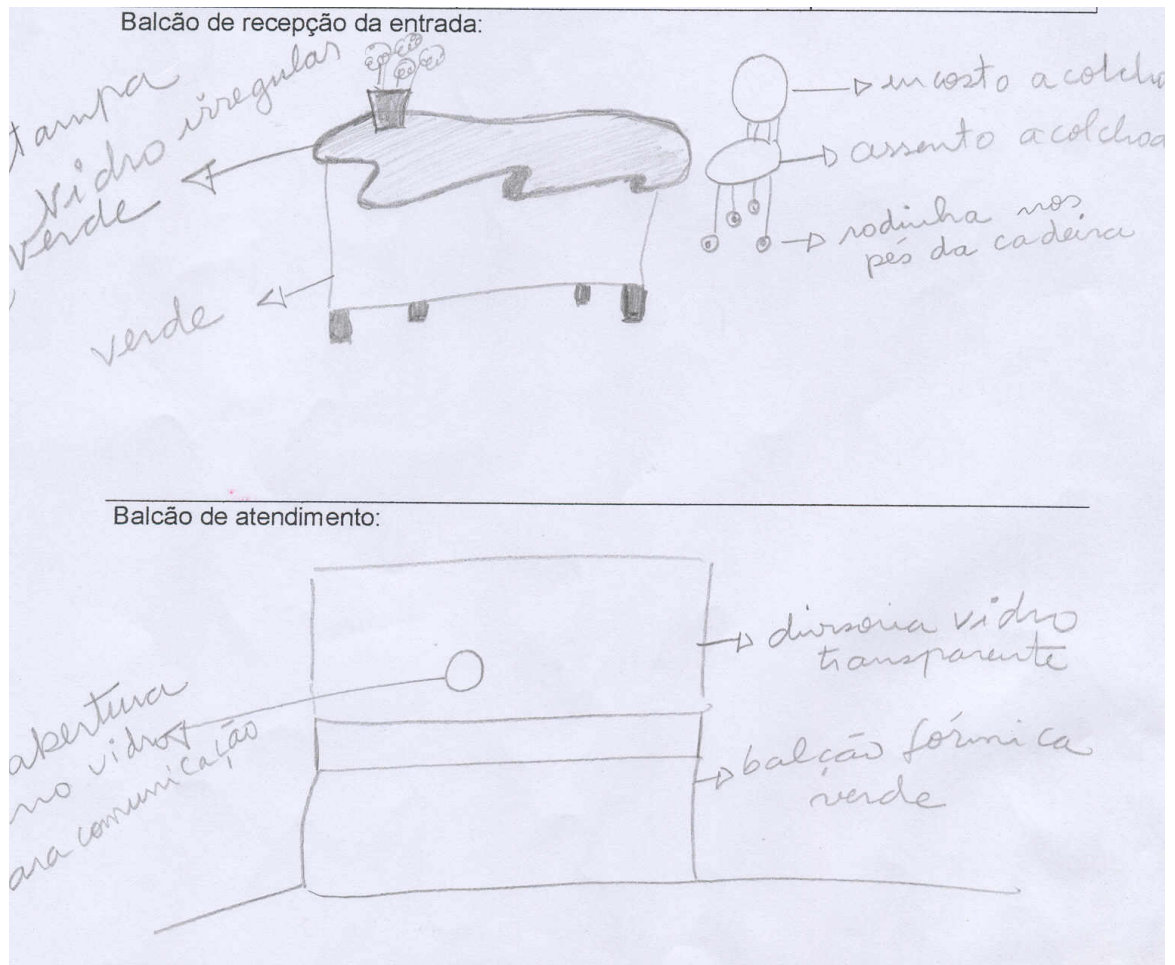
Desenho da técnica da arquitetura participativa relativos à recepção de entrada e ao balcão de atendimento

Balcão de recepção da entrada:



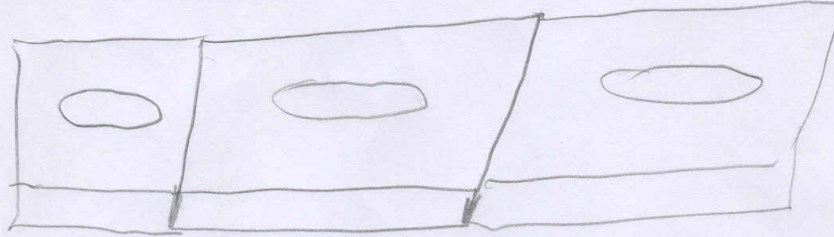
Balcão de atendimento:

Desenho da técnica da arquitetura participativa relativos à recepção de entrada e ao balcão de atendimento

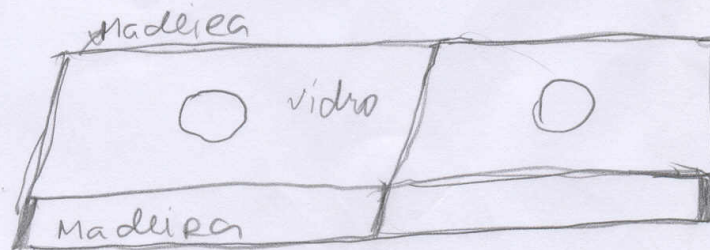


Desenho da técnica da arquitetura participativa relativos à recepção de entrada e ao balcão de atendimento

Balcão de recepção da entrada:



Balcão de atendimento:



Desenho da técnica da arquitetura participativa relativos à recepção de entrada e ao balcão de atendimento

Balcão de recepção da entrada:



Balcão de atendimento:

